



**GRAND LYON**  
la métropole

# ZAC PARILLY BRON

Etude d'impact au titre du Code de l'Environnement



## SOMMAIRE

SOMMAIRE .....	2	VII. Les réseaux .....	71
PREAMBULE.....	4	VIII. Energie .....	74
I. Contexte et procédure.....	4	IX. Paysage et patrimoine.....	76
II. Contenu de l'étude d'impact .....	4	X. Risques.....	84
III. Études associées à l'étude d'impact .....	4	XI. Cadre de vie.....	87
Chapitre 2 : Résumé non technique .....	5	XII. Interrelations entre les thématiques de l'état initial .....	99
I. Le projet .....	5	XIII. Synthèse et hiérarchisation des enjeux environnementaux.....	100
II. Etat initial de l'environnement .....	6	Chapitre 5 : Évolution des aspects pertinents de l'environnement en l'absence du projet et en cas de mise en œuvre du projet (scénario de référence) .....	102
III. Evolution des aspects de l'environnement en l'absence du projet et en cas de mise en œuvre du projet 7	7	I. Milieu physique .....	102
IV. Impacts du projet et mesures mis en œuvre pour éviter, réduire ou compenser ces impacts .....	7	II. Milieu naturel .....	102
V. Incidences du projet sur le climat et vulnérabilité au changement climatique .....	7	III. Environnement urbain et socio-économique.....	102
VI. Incidences négatives notables résultant de vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.....	7	IV. Infrastructures et déplacements .....	103
VII. Incidences sur les sites Natura 2000.....	8	V. Les réseaux et l'énergie .....	103
VIII. Description des solutions de substitution raisonnables et principales raisons du choix effectué.....	8	VI. Paysage et patrimoine.....	103
Chapitre 3 : Description du projet.....	9	VII. Cadre de vie, risques et santé humaine .....	103
I. Contexte général de l'opération .....	9	Chapitre 6 : Impacts du projet et mesures d'évitement, de réduction ou de compensation .....	105
II. Le programme .....	11	I. Impacts du projet en phase travaux.....	105
III. Le déploiement du projet sur Parilly.....	12	II. Impacts du projet en phase exploitation.....	110
IV. Localisation du projet.....	13	Chapitre 7 : Incidences du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique .....	138
V. Caractéristiques physiques de l'ensemble du projet.....	13	I. Incidences du projet sur le climat .....	138
VI. Principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet .....	19	II. Vulnérabilité du projet au changement climatique .....	138
VII. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus .....	21	Chapitre 8 : Incidences négatives notables du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.....	143
Chapitre 4 : Analyse de l'état initial de l'environnement.....	23	I. Risques de catastrophes majeures d'origine naturelle .....	143
I. Localisation et définition de l'aire d'étude .....	23	II. Risques de catastrophes majeures d'origine industrielle et technologique .....	143
II. Enjeux territoriaux de planification .....	24	Chapitre 9 : Incidences sur les sites natura 2000.....	145
III. Milieu physique.....	38	I. Cadre de l'étude d'incidences .....	145
IV. Milieu naturel.....	46	II. Description des sites Natura 2000.....	145
V. Environnement urbain et socio-économique .....	58	III. Analyse des incidences du projet sur le site Natura 2000.....	145
VI. Infrastructures de communication et les déplacements .....	65	Chapitre 10 : Description des solutions de substitution raisonnables et principales raisons du choix effectué.....	146
		I. Justification du renouvellement urbain de Bron Parilly .....	146
		II. Justification des aménagements retenus dans le cadre de la ZAC de Bron Parilly .....	150
		Chapitre 11 : Dispositif de suivi et coût des mesures en faveur de l'environnement.....	152

I. Dispositif de suivi en phase chantier .....	152	III. Réalisation des études complémentaires .....	162
II. Dispositif de suivi en phase exploitation .....	152	Chapitre 14 : Auteurs des études .....	184
III. Coûts des mesures .....	152	Chapitre 15 : Annexes .....	185
Chapitre 12 : Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus .....	153	I. Annexes relatives Energies .....	185
I. Contexte réglementaire .....	153	II. Annexes relatives Air et Santé .....	187
II. Projets concernés par les effets cumulés .....	153	III. Annexes relatives Bruit .....	201
III. Analyse des effets cumulés de la ZAC Bron Parilly .....	154	IV. Annexes relatives Faune-Flore-Habitats .....	206
Chapitre 13 : Analyse des méthodes utilisées .....	161		
I. Elaboration de l'état initial de l'environnement .....	161		
II. Analyse des effets négatifs et positifs, et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation	161		



# PREAMBULE

## I. Contexte et procédure

### 1. Composante du projet et maîtres d’ouvrage

La présente étude concerne l’aménagement de la ZAC de Parilly à Bron (69). Il est prévu dans le cadre de ce projet une rénovation du quartier de Parilly, avec la démolition, la réhabilitation et la construction de plusieurs bâtiments ainsi que la requalification et la création de nouveaux aménagements.

Les Maîtres d’ouvrages de l’opération d’ensemble sont :

- la Métropole de Lyon pour l’aménagement des espaces publics et des futurs lots à bâtir
- La Ville de Bron pour la restructuration du groupe scolaire Jean Macé
- Lyon Métropole Habitat pour la démolition et la requalification de leur patrimoine

### 2. Rubrique du code de l’environnement concernée par l’étude d’impact

Le présent projet est concerné par la rubrique suivante de l’annexe à l’article R.122-2 du Code de l’Environnement :

Tableau 1 : Positionnement du projet au regard du tableau annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement

Numéro de rubrique	Positionnement du projet au regard de la rubrique
<b>Travaux, ouvrages, aménagements ruraux et urbains</b>	
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R.111-22 du Code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est supérieure ou égale à 40 000 m <sup>2</sup> .

## II. Contenu de l’étude d’impact

La présente étude d’impact a pour objectif de mesurer les effets du projet global d’aménagement de la ZAC de Parilly ; d’informer le public et lui donner les moyens de prendre des décisions en citoyen averti et responsable vis-à-vis du projet et d’éclairer les décideurs sur la nature et le contenu du projet.

L’étude d’impact a été réalisée sur le principe d’une démarche itérative, en interaction avec les différentes maîtrises d’ouvrages, collectivités et représentants des services de l’Etat, afin d’optimiser sa prise en compte au cours de la conception du projet.

Son contenu est conforme aux articles L.122-3 et R.122-5 du Code de l’Environnement. Elle comprend ainsi :

1. Un résumé non technique. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant;
2. Une description du projet ;
3. Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée “scénario de référence”, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
4. Une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
5. Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement ;
6. Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné ;
7. Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
8. Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine, réduire les effets n'ayant pu être évités, ou compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits ;
9. Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
10. Une description des méthodes pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
11. Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

## III. Études associées à l’étude d’impact

L’étude d’impact est associée à une étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables conformément à l’article R.122-5 du Code de l’Environnement et l’ensemble des études complémentaires réalisées en parallèle : étude faune-flore-habitats, étude acoustique et étude air et santé.

# CHAPITRE 2 : RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

## I. Le projet

Situé en entrée Sud de la ville de Bron à la croisée de l'autoroute A 43 et du boulevard périphérique, le quartier de Parilly occupe une position exposée aux nuisances dues au bruit et à la pollution de l'air.

Les bâtiments qui composent le quartier ont été construits entre 1956 et 1964. Ainsi, la partie nord du quartier de Parilly a fait l'objet, depuis plusieurs années, d'aménagements visant notamment une diversification de l'habitat et des conditions d'accès ainsi qu'une amélioration du cadre de vie. Dans la continuité de ces aménagements, des opérations de mutation et de renouvellement urbain importantes sont nécessaires.

Le projet d'aménagements du quartier de Parilly (projet de création d'une Zone d'Aménagement Concertée) porté aujourd'hui par la Métropole de Lyon s'inscrit dans la continuité de cette démarche et vise notamment à :

- Rattacher Parilly au centre de Bron et valoriser l'entrée est de la métropole
- Poursuivre la requalification urbaine et la diversification de l'habitat
- Un projet intégré permettant d'accompagner les mutations du quartier et le vivre ensemble

Le périmètre de projet soumis à concertation dans le cadre du projet de création de la ZAC est présenté ci-après :



Figure 1 : Périmètre du projet soumis à concertation

Les Maîtres d'ouvrages de l'opération d'ensemble sont :

- la Métropole de Lyon pour l'aménagement des espaces publics et des futurs lots à bâtir
- La Ville de Bron pour la restructuration du groupe scolaire Jean Macé
- Lyon Métropole Habitat pour la démolition et la requalification de leur patrimoine

Les interventions envisagées dans le cadre du projet comprennent :

- **La démolition de 538 logements dont :**
  - 330 logements de l'UC1
  - 208 logements de l'UC6a ;
- **La réhabilitation d'environ 550 logements sur l'ensemble du périmètre d'intervention :**
  - 263 dans l'UC2
  - 287 de l'UC3
  - Des restructurations de petits logements en logements plus grands entraînant la « disparition » de 50 logements.
- **La restructuration du groupe scolaire Jean Macé : un pôle d'équipements accueillant le centre social petit Taillis et une crèche.**
- **La création/modification de voiries et de liaisons**
  - Renforcement de l'axe Edouard Herriot
  - Requalification d'une partie la rue Lionel Terray, et transformation du rond point en carrefour à feux
  - Réaménagement de la passerelle au-dessus de l'A43 au niveau de l'UC3
  - Création/réhabilitation de voies de desserte secondaires
  - Création de cheminements piétons
- **L'aménagement d'espaces publics :**
  - Nouveaux espaces verts
  - Création d'aires de jeux
  - Création de placettes
  - Création et réaménagement de parkings
  - Travaux sur les espaces de proximité des UC2 et UC3
  - Aménagement d'un espace tampon (hypothèse d'un merlon paysager) le long du boulevard Laurent Bonnevey

Suite aux démolitions des UC1 et UC6a, le projet prévoit notamment la création de nouveaux logements ainsi que l'implantation d'activités économiques et de commerces de proximité. Étant donnée l'exposition au bruit ainsi que la pollution de l'air induites par l'autoroute A 43 et le boulevard périphérique, l'implantation des nouveaux bâtiments d'habitation respecte un principe de mise à distance de ces infrastructures. De plus, dans le cadre des différents aménagements envisagés, il est notamment prévu la mise en place d'un espace tampon (hypothèse d'un merlon paysager) permettant de réduire le bruit aux abords des nouveaux logements, côté boulevard périphérique.



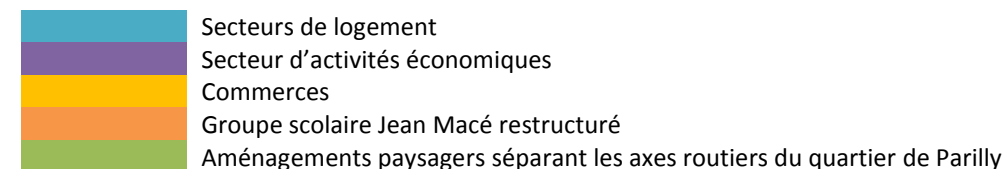


Figure 2 : Intentions d'aménagements

## II. Etat initial de l'environnement

Le projet d'aménagement de Bron Parilly est situé en toute première couronne à l'échelle de l'agglomération lyonnaise. Il fait partie des territoires prioritaires pour la définition de projets de renouvellement urbain : les nuisances des infrastructures et la vétusté du bâti contraignant fortement son attractivité.

Le quartier de Parilly s'inscrit dans un climat de type tempéré avec une tendance continentale affirmée. La topographie du secteur est relativement plane malgré une position sur la butte de Bron. Le secteur présente par ailleurs une vulnérabilité aux pollutions, notamment pour les eaux souterraines.

L'aire d'étude se situe en contexte très anthropisé et présente une matrice urbaine dominée par les espaces artificialisés. Le bâti est principalement représenté par de grandes barres d'immeubles associées à des espaces verts connexes, qui ne présentent que peu d'intérêt pour la biodiversité au regard de leur entretien très soutenu. De ce fait, le quartier de Parilly ne peut entretenir que très peu, voir aucun lien fonctionnel avec d'autres espaces naturels remarquables. Même le Parc de Parilly qui est à proximité immédiate peut difficilement être en lien avec la zone au regard de son caractère fortement anthropique et artificiel. Ces espaces verts connexes représentent toutefois un réel avantage pour le cadre de vie des habitants du quartier de Parilly.

Malgré une faible richesse écologique, on note cependant la présence d'une plante patrimoniale, en très forte régression en Rhône-Alpes : la Renoncule à petites fleurs. Par ailleurs, le manque de fleurs et de caches est un

réel frein à la présence des reptiles, de même que l'ombre portée des bâtiments élevés. On retrouve tout de même quelques Lézards des murailles à plusieurs endroits, espèce protégée, mais très commune en France. Concernant les oiseaux, on retrouve des espèces protégées mais très communes qui s'accommodent bien des milieux urbains.

Le secteur d'étude se compose pour majorité d'ensembles d'habitats collectifs, tous en logements sociaux, qui accueillent une population disposant de faibles revenus. Le secteur d'étude est caractérisé par une forte disparité entre Parilly Nord et Parilly Sud en termes d'équipements et d'offre commerciale, au détriment de Parilly Sud. De manière générale, l'activité commerciale est très limitée sur le secteur d'étude.

De nombreux axes structurants et un important réseau de transports en commun permettent de bien desservir la zone d'étude, en assurant à la fois les liaisons nord/sud et ouest/est du secteur. Les déplacements automobiles se font toutefois préférentiellement d'est en ouest et vice-versa. La requalification de l'avenue E. Herriot et d'une portion de la rue Lionel Terray (depuis l'avenue Jean Mermoz jusqu'à la rue Roger Salengro) va contribuer à l'optimisation des déplacements mode doux sur le quartier de Bron Parilly.

Le secteur d'étude est composé d'un réseau d'assainissement unitaire, à savoir eaux pluviales et eaux usées collectées ensemble, dont le traitement est réalisé à la station d'épuration de Saint-Fons. La zone d'étude est par ailleurs desservie par de nombreux réseaux existants (électricité, gaz, télécom, chauffage urbain) principalement enterrés.

La filière énergétique issue de la biomasse (bois, paille, ...) avec production de chaleur, ainsi que la filière issue du réseau de chaleur urbain (ou de la chaleur fatale<sup>1</sup>) constituent les potentiels de développement les plus forts sur le quartier de Parilly.

Portion Sud de la commune de Bron, le quartier de Parilly se situe à l'accroche de plusieurs entités urbaines : pavillonnaire, parc de Parilly. Les infrastructures routières imposantes impactent les circulations, et les façades urbaines. En l'absence de transition urbaine particulière, ses franges de quartier génèrent des ambiances assez tranchées. Les motifs urbains de barres et de tours typiques des grands ensembles sont très visibles dans le paysage. Leur organisation en îlots laisse libres des espaces végétalisés ouverts et vivants.

La commune de Bron est peu vulnérable aux risques naturels, notamment en raison de son éloignement des cours d'eau, limitant ainsi les risques d'inondation. A noter toutefois que le changement climatique pourrait aggraver certains phénomènes météorologiques et ainsi entraîner une augmentation des risques naturels existants, notamment les ruissellements pluviaux. Pour ce qui est des risques technologiques, la zone d'étude est soumise à un risque important lié au transport des matières dangereuses sur les axes majeurs que sont l'autoroute A43 et le boulevard périphérique Laurent Bonneva.

Situé en zone urbaine dans la frange Est de l'agglomération lyonnaise, le quartier de Bron Parilly est concerné par un certain nombre de nuisances et pollutions inhérentes au milieu urbain (pollution sonore, pollution de l'air...).

<sup>1</sup> La chaleur fatale désigne la chaleur générée par un procédé qui n'en constitue pas la finalité première et qui n'est pas récupérée.

Généralement, la chaleur fatale est issue : des sites industriels, des raffineries, des sites de production d'électricité, du tertiaire, des centres de traitement des déchets. Elle se présente sous différentes formes de rejets : gazeux, liquides, diffus.

### III. Évolution des aspects de l'environnement en l'absence du projet et en cas de mise en œuvre du projet

En l'absence de projet, les problématiques actuelles relevées au niveau du secteur de Parilly ne seront pas traitées. Ainsi on peut s'attendre à :

- Une poursuite de la dégradation des bâtiments et du cadre de vie globale,
- Un faible taux de mixité sociale,
- Une faible attractivité des commerces et de l'activité économique du quartier,
- Un maintien d'un assainissement unitaire sur la zone, source de pollutions potentielles et de difficultés de gestion liée à la quantité des eaux à traiter,
- Des nuisances acoustiques et sur la qualité de l'air impactant toujours fortement la population de Parilly.

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet, on peut s'attendre à :

- Une amélioration du cadre de vie du quartier de Parilly suite aux démolitions et aux réhabilitations,
- Une augmentation de la mixité sociale au sein du quartier,
- La mise en place d'un assainissement séparatif eaux pluviales/eaux usées,
- Une nouvelle attractivité du quartier, notamment via l'implantation d'activités économiques, et d'un pôle d'équipements au sud,
- Une réduction des nuisances acoustiques par une mise à distance des futurs aménagements et une réhabilitation de deux bâtiments.

### IV. Impacts du projet et mesures mis en œuvre pour éviter, réduire ou compenser ces impacts

La mise en œuvre du projet et notamment les travaux nécessaires à leur réalisation pourront être source d'impacts sur l'environnement. On note ainsi comme impacts potentiels pouvant être dus à la phase chantier :

- Risques de pollutions des sols ou des eaux ;
- Risques de destruction ou de dégradation des milieux naturels et/ou d'espèces ;
- Risques de dérangement des espèces animales ;
- Risques de développement d'espèces invasives ;
- Risques de dégradation du cadre de vie (nuisances sonores ou olfactives) ;
- Risques de perturbations des activités économiques, de la circulation ;
- Production de déchets.

Afin de limiter ces risques et ces effets, plusieurs mesures seront prises dans le cadre du chantier. On note ainsi :

- La mise en place d'un management de chantier permettant :
  - une bonne gestion des déchets et des matériaux dangereux ;
  - une réduction des risques de pollution ;
- La mise en place d'un calendrier de travaux adapté à l'écologie des espèces dont la présence est avérée sur le site et fonction du calendrier de relogement ;
- Une campagne de récupération de graine de la Renoncule à petites fleurs ;

- Un processus de relogement correspondant aux besoins personnels, possibilité de relogement à proximité, logements en bon état ;
- Un phasage des travaux permettant de réduire les nuisances et de les limiter dans le temps ;
- La mise en place d'une sécurisation de chantier et de dispositifs de signalisation routière ;
- L'humidification du terrain, le bâchage des camions pour réduire les émissions de poussières.

Suite à la réalisation des travaux, les aménagements ainsi réalisés auront modifié certains aspects de l'environnement. Ces modifications pourront être source d'impacts. On note ainsi :

- Une amélioration de la gestion des eaux pluviales limitant ainsi les risques de ruissellement avec la mise en place d'un réseau d'assainissement séparatif ;
- Une amélioration du fonctionnement écologique de la zone avec :
  - Des aménagements paysagers, supports pour la biodiversité
  - La mise en place d'abris pour la petite faune au sein du quartier
  - Une sensibilisation de la population aux problématiques environnementales et notamment à la biodiversité en ville
- Une amélioration de la qualité des logements et des équipements, renforçant l'attractivité du quartier de Parilly ;
- Une amélioration des conditions de circulation et notamment dans les déplacements doux au sein du quartier de Parilly ;
- Un développement du recours aux énergies renouvelables
- Une réduction des nuisances acoustiques dans les logements grâce :
  - A la mise en place d'un isolement phonique adapté
  - A la mise en place d'un espace tampon (hypothèse d'un merlon paysager) en bordure du boulevard périphérique
- Une réflexion sur les performances énergétiques des bâtiments construits et réhabilités (isolation, matériaux, ...) et une végétalisation du quartier permettront de limiter les élévations de chaleur localement limitant ainsi les phénomènes d'îlots de chaleur.

### V. Incidences du projet sur le climat et vulnérabilité au changement climatique

Le projet n'engendre globalement pas d'incidence sur le climat locale ou régionale. Les aménagements paysagers pourront toutefois modifier le micro-climat de la zone, en limitant la création d'îlots de chaleur.

Les aménagements réalisés dans le cadre de la ZAC tiendront compte du changement climatique et de ses effets. Ainsi le projet ne présentera pas de vulnérabilité supplémentaire vis-à-vis des évolutions du climat.

### VI. Incidences négatives notables résultant de vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Les risques d'accidents ou de catastrophes majeures sont bien identifiés sur le territoire de la commune de Bron. Il n'est pas attendu d'incidences négatives notables dans le cadre du projet.

## VII. Incidences sur les sites Natura 2000

Au vu de la distance séparant le quartier de Parilly du site Natura 2000 le plus proche et l'absence d'habitats naturels d'importance écologique, il n'est pas attendu d'incidences particulières sur le réseau des sites Natura 2000.

## VIII. Description des solutions de substitution raisonnables et principales raisons du choix effectué

Le projet de ZAC de Bron Parilly s'inscrit dans le dispositif du renouvellement urbain du Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU) qui porte notamment comme objectifs de :

- Rénover et améliorer le cadre de vie
- Favoriser la mixité sociale par une politique de peuplement mieux maîtrisé
- S'inscrire dans les objectifs de cohésion sociale, de développement économique et de l'emploi et de la citoyenneté

La programmation de la ZAC de Bron Parilly se positionne ainsi dans la déclinaison des politiques publiques menées sur le territoire, et traduit les ambitions décrites dans le Plan Guide du renouvellement urbain du quartier de Parilly. De plus, ce projet mené dans le cadre du NPNRU s'inscrit dans la continuité des actions déjà menées avec le 1<sup>er</sup> Programme de Renouvellement Urbain et notamment la requalification de l'UC7.



## CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DU PROJET

### I. Contexte général de l'opération

#### 1. La commune de Bron

Bron fait partie de l'agglomération Lyonnaise. Située en première couronne de la périphérie Est lyonnaise, dans la plaine de l'est lyonnais, elle fait partie du bassin de vie de la Porte des Alpes.

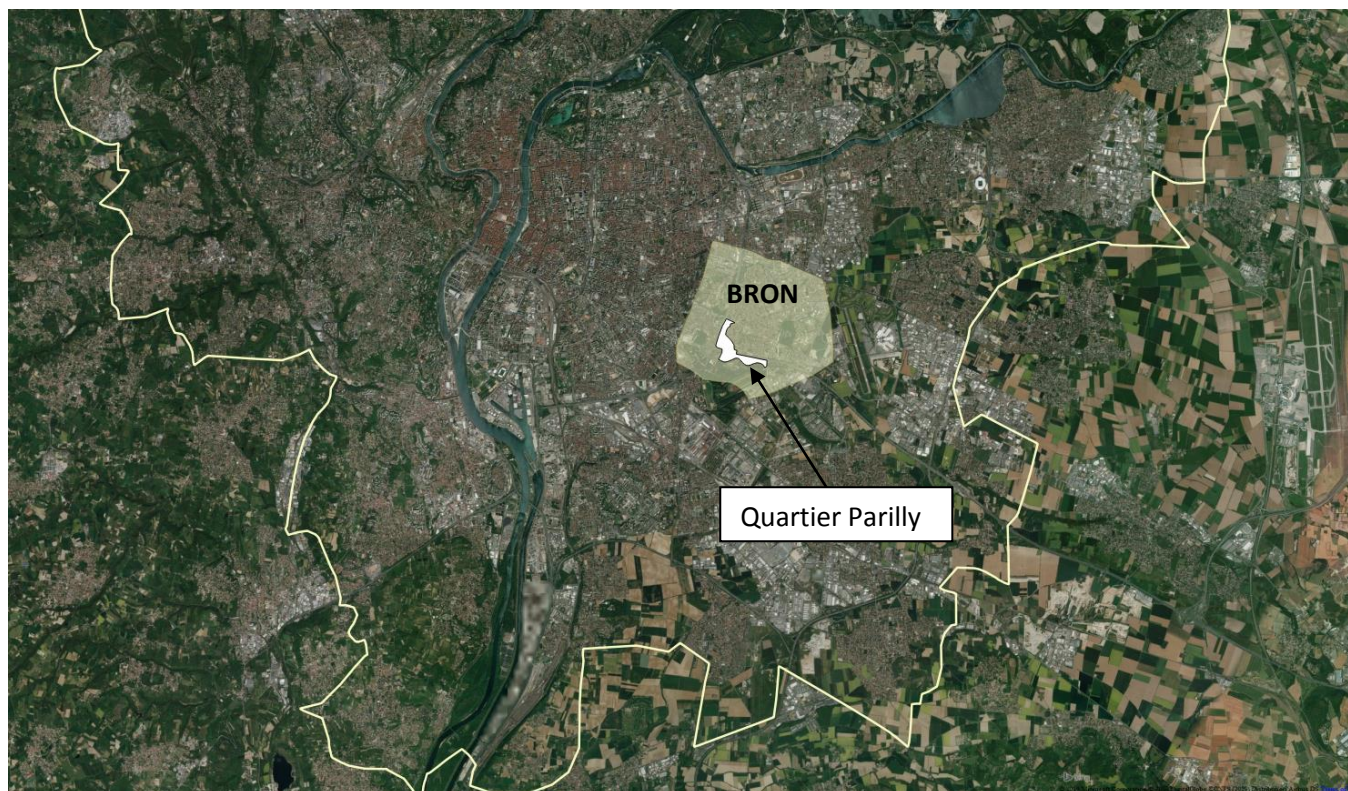


Figure 3 : Insertion de Bron dans la métropole lyonnaise

Cet emplacement géographique procure à la ville une position d'entrée Est du cœur d'agglomération et un rôle de ville relais entre Lyon et les villes de la seconde couronne. Bron est relativement bien desservie et irriguée par les transports en communs présents sur l'agglomération lyonnaise. On peut notamment citer le Métro D, le T2, le T5, le C15, le C17 et prochainement le T6 qui longera le boulevard Pinel et dont le terminus se situera au niveau des hôpitaux Est.

La ville se situe également à l'intersection de deux grands axes routiers : l'A43 d'est en ouest et le boulevard Laurent Bonnevey, périphérique de Lyon. On peut également citer la route Genas, véritable artère de la métropole entre Lyon 3<sup>ème</sup>, Villeurbanne et Bron. Toutefois cette bonne desserte routière constitue également des sources de nuisances importantes (bruit, pollutions...).

Ville très diverse dans sa forme urbaine et sa composition sociologique, elle comprend des quartiers résidentiels qui connaissent une forte valorisation immobilière, et à ses 2 extrémités Nord et Sud, les deux principaux quartiers d'habitat social que sont Terrailon et Parilly. Ces quartiers représentent près de 30 % de la population

de la ville ; aussi les évolutions sociales et urbaines de ces quartiers auront elles un fort impact sur l'ensemble de la ville.

La commune de Bron de faible superficie et ne disposant pas de réserves foncières, ne peut connaître à moyen terme une évolution que par un renouvellement de la ville sur elle-même, avec l'objectif de conserver une population de l'ordre de 40 000 habitants.



Figure 4 : Vue vers Fourvière depuis l'avenue Franklin Roosevelt (Source : ville de Bron @Dominique Perron)

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-Bonnevey, 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 et T5) qui relie le centre de l'agglomération et la 1ère couronne de l'est lyonnais.
- Une mosaïque de quartiers d'habitat diversifié, résultant d'époques de constructions différentes, relativement indépendants 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 20ème 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 certains dans un environnement végétal de qualité.

- 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.
- Les hôpitaux, en bordure du boulevard périphérique avec Le Vinatier, Neuro-Cardio et l'hôpital Mère-Enfant.
- 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.

## 2. Le quartier de Parilly

Le quartier de Parilly (environ 5 000 habitants) est situé en entrée Sud de la ville de Bron. Il a été l'un des premiers grands ensembles français construit entre 1956 et 1964 selon les principes de la charte d'Athènes. Ce quartier, inscrit dans la géographie prioritaire des Quartiers en Politique de la Ville (QPV) au titre du Contrat de Ville 2015-2020, a également été retenu dans le Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain.

Construit dans les années 50, le Grand Ensemble de Parilly a été pensé initialement comme «un territoire d'innovation et d'ambition» qui devait venir structurer le paysage du « parkway » Laurent Bonnevey.



Figure 5 : Parilly dans les années 60 (Source : Internet)

À l'origine, le quartier comptait 2 550 logements sociaux, appartenant à l'OPAC du Rhône (devenu Lyon Métropole Habitat). Les « UC » (Unités de Constructions) comptent aujourd'hui 2080 logements.

À partir des années 1970, les deux infrastructures routières qui traversaient le quartier ont été transformées en voies rapides et autoroutes, avec la création du boulevard périphérique Laurent Bonnevey et de l'A43 vers Chambéry/Grenoble.

Ces deux axes de circulation majeurs sont aujourd'hui chacun empruntés par plus de 100 000 véhicules par jour.

Dès 2000, des projets urbains ont amorcé l'ouverture du quartier sur la ville, notamment l'arrivée du tramway T2 au nord (2001) reliant Parilly au métro Grange Blanche et à l'Est à Porte de Alpes et à Saint-Priest, et la construction du collège Théodore Monod accueillant des élèves du quartier et du centre-ville.

La première phase de renouvellement urbain à partir de 2007, dans le cadre du premier programme national de renouvellement urbain (PNRU1), a confirmé cette ouverture et engagé une première diversification de l'habitat. L'opération d'aménagement Parilly Nord, menée en régie directe par la Métropole de Lyon, a permis de requalifier le secteur de l'ancienne UC7 dont la démolition s'est achevée en 2008.

Des programmes mixtes comprenant au total 220 logements ont été réalisés (90 logements sociaux, 70 locatifs privés, 60 en accession abordable ou libre). La nouvelle configuration urbaine, la recomposition des espaces publics du secteur de la rue Bender, le maillage des voies et l'installation de la Médiathèque Jean-Prévost ont permis une réelle ouverture sur la ville et un changement d'image significatif. La seconde opération, entre les



rues de la Genièvre et d'Annonay, a permis une meilleure transition entre le secteur UC6 et le secteur pavillonnaire voisin.

Le quartier Parilly occupe aujourd'hui une position très exposée (bruit et pollution) à la croisée de l'autoroute A43 et du boulevard Laurent Bonnevey, avec des conditions d'habitat dégradées, mais profite en revanche d'une très forte visibilité dans l'agglomération lyonnaise.



Figure 6 : Parilly après la réalisation des axes autoroutiers au milieu des années 70 (Source : Agence d'urbanisme de l'aire métropolitaine lyonnaise)

Il est caractérisé par un paysage de tours et de barres (les UC – unités de construction), dégagant de vastes espaces libres collectifs à usage de parkings ou espaces verts.

Le quartier Parilly comprend deux parties distinctes, séparées par l'A43 et reliées par cinq franchissements :

- Parilly nord, bordé par l'A43 et le boulevard Laurent Bonnevey et jouxtant le centre-ville de Bron
- Parilly sud, composé de tours et de barres implantées en quinconce par rapport à l'A43, bénéficie de son côté de l'environnement immédiat du parc de Parilly

Le quartier de Parilly offre des perspectives de mutation et de renouvellement urbain importantes. Il se situe au cœur de l'agrafe « Parilly/A43 », identifiée comme site de projet stratégique au Scot de l'agglomération lyonnaise et visant à résorber la coupure urbaine du boulevard périphérique Laurent Bonnevey.

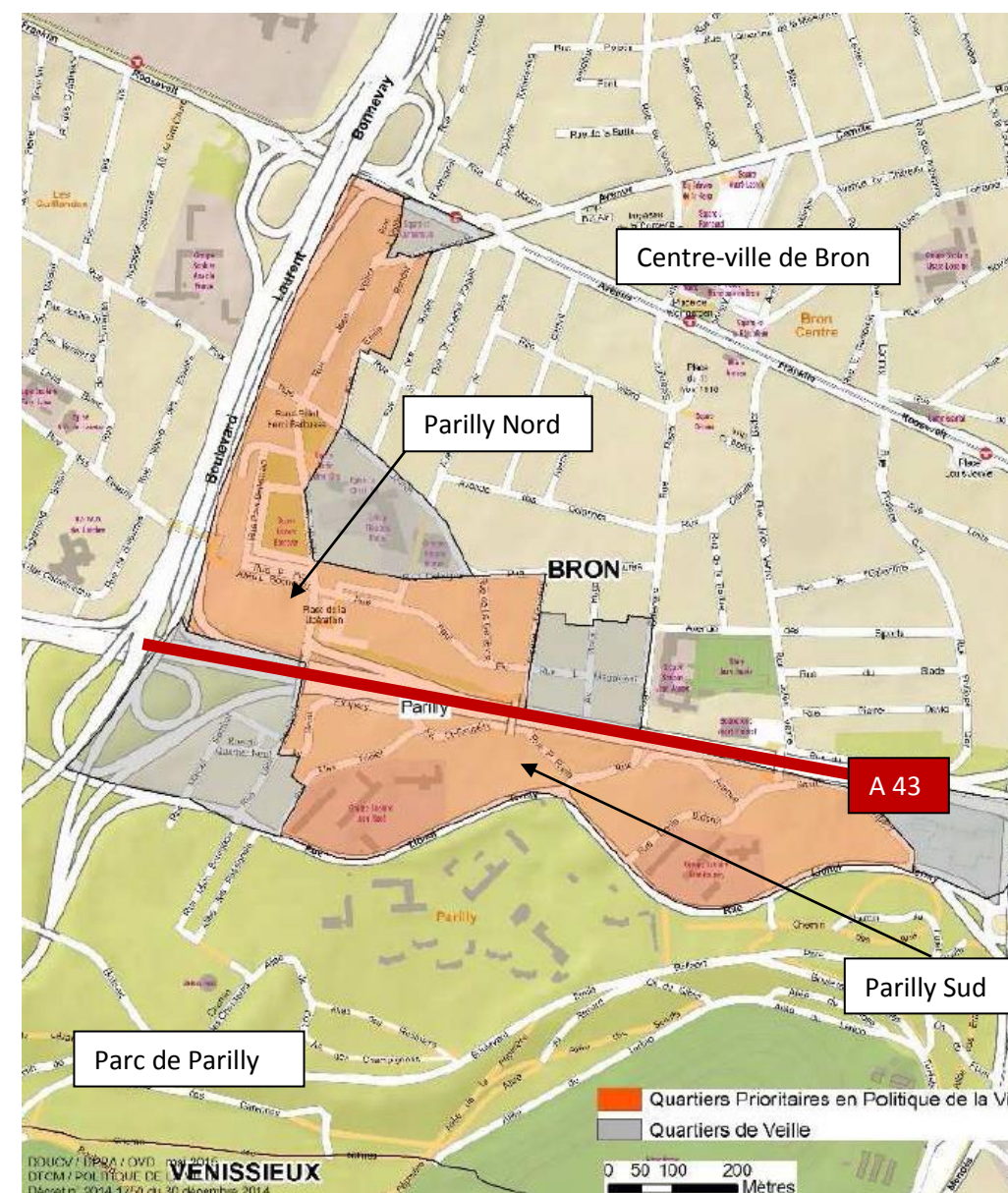


Figure 7 : Le Quartier Politique de la Ville de Parilly (Source : Métropole de Lyon)

## II. Le programme

La vocation future du quartier de Parilly est déterminée par le devenir des infrastructures routières qui le découpent. Parilly aura alors une nature de quartier mixte portée par 3 grandes ambitions :

- Rattacher Parilly au centre de Bron et valoriser l'entrée est de la métropole
- Poursuivre la requalification urbaine et la diversification de l'habitat
- Un projet intégré permettant d'accompagner les mutations du quartier et le vivre ensemble

Les objectifs portés sur le quartier de Parilly dans le cadre du NPNRU sont ainsi de :

- Atténuer les coupures, renforcer les continuités urbaines à différentes échelles :
  - poursuivre l'intégration urbaine de Parilly au centre de Bron, en continuité avec les réalisations du PNRU1 ;



- conforter les liaisons du centre de Bron avec le Parc de Parilly permettant l'accroche urbaine de Parilly-Sud ;
- requalifier la liaison avec la station de Métro Mermoz Pinel et le quartier des Essarts.
- Retrouver une qualité et une attractivité résidentielle :
  - diversifier les produits logements proposés, grâce à un programme de démolition-reconstruction ;
  - construire une offre d'habitat nouvelle, protégée des infrastructures autoroutières ;
  - permettre un parcours résidentiel au sein du parc social conservé, grâce à des requalifications ambitieuses.
- Amplifier la diversification des fonctions engagée dans le PNRU1 :
  - conforter l'offre commerciale de proximité sur le secteur centre de Parilly, proposer de l'activité économique ;
  - en continuité avec l'offre qualitative d'équipements publics le long de l'avenue Édouard Herriot, colonne vertébrale du quartier, proposer un équipement scolaire et socioéducatif restructuré au sud du quartier, porteur d'une mixité d'usages, et d'un projet éducatif ambitieux.
- Conforter une identité végétale forte, en continuité avec le Parc au sein d'espaces publics aux usages hiérarchisés.

Afin de répondre à ces objectifs, le projet d'aménagement du quartier de Parilly est élaboré selon 6 principes :

- La requalification de traversées d'infrastructures autoroutières, l'apaisement et la reconfiguration de voies permettant de relier le quartier à son environnement ;
- Un programme de démolition et de reconstruction de logements diversifiés à distance des infrastructures ;
- Un programme d'activités économiques ;
- Une requalification ambitieuse de 2 UC et de leurs espaces extérieurs ;
- La restructuration du groupe scolaire Jean Macé incluant la relocalisation du centre social Petit Taillis ;
- Un programme prévisionnel des aménagements pour accompagner les nouvelles constructions qui prévoit :
  - la restructuration des vois existantes
  - la création de nouvelle voiries de desserte afin de hiérarchiser les usages des espaces publics, les rendre plus lisibles, support d'usages et de connexions avec les quartiers environnants.



Figure 8 : Principes d'aménagements de la ZAC Bron Parilly

### III. Le déploiement du projet sur Parilly

Pour mener à bien ce projet qui se développera sur environ 27 ha, la Métropole de Lyon en lien avec la Ville de Bron a fait le choix d'un montage en Zone d'aménagement concerté (ZAC), affirmant ainsi clairement le portage public de cette opération.

Cet outil apparaît le plus adapté aux caractéristiques de cette opération et permettra :

- Une maîtrise d'ouvrage forte qui s'inscrit dans la durée
- Une maîtrise de la qualité urbaine et architecturale du projet d'ensemble, assurée par l'opposabilité du Cahier des Prescriptions Architecturales Urbaines et Paysagères (CPAUEP), des fiches de lots et des Cahiers des Charges de Cession de Terrain (CCCT).
- Une adaptabilité et une souplesse dans la mise en œuvre de la programmation et l'organisation de la commercialisation des ilots rendues nécessaires par le contexte particulier des marchés de l'habitat dans les quartiers « politique de la Ville ».
- Un cadre de travail partenarial et une concertation favorisée entre l'ANRU, l'État, la Ville, Lyon Métropole Habitat et la Métropole de Lyon aux moments forts de l'opération (dossier de réalisation, élaboration et validation du programme des équipements publics).

A ce stade, la Métropole souhaite initier une opération d'aménagement sous la forme d'une ZAC réalisée en maîtrise d'ouvrage directe.







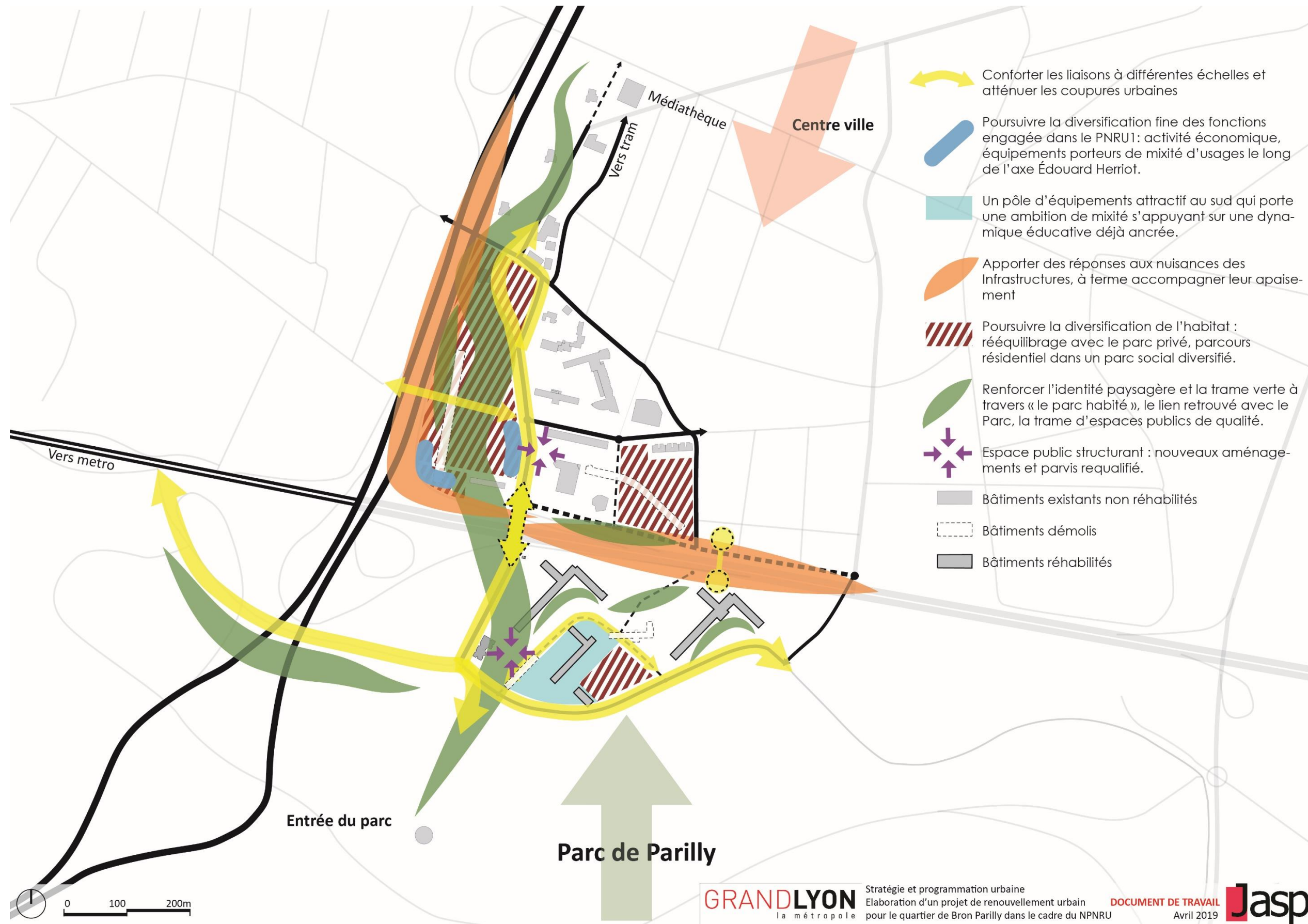


Figure 10 : Principes d'aménagement de la ZAC de Bron Parilly



## 1. Programme de démolitions de logements

Le projet intègre la démolition de plusieurs bâtiments afin de réaménager la zone.

Il est ainsi prévu de démolir dans une première phase du projet, d'ici 2021 :

- L'UC1, positionnée le long du boulevard périphérique Laurent Bonnevey ;

Et par la suite :

- L'Agence du bailleur social Lyon Métropole Habitat, positionné au pied de l'UC1, au 10 avenue Édouard Herriot
- L'UC6a (en 2026 - 2027), positionnée au niveau de la rue Paul Pic

Au total, la rénovation du quartier de Parilly dans le cadre de la ZAC projetée la démolition de 538 logements, réparties entre le bâtiment UC1 (soit 330 logements) et le bâtiment UC6a (soit 208 logements).

A ce stade des études la quantité des déchets de démolition des bâtiments n'est pas connue avec précision. Un diagnostic démolition sera réalisé préalablement aux travaux et permettra de connaître avec précision les quantités et le type de déchets à évacuer.

Il en est de même pour les déchets de voiries.

## 2. Programme de réhabilitation de logements

Dans le cadre du projet, plusieurs bâtiments présents dans le territoire de la ZAC de Bron Parilly vont faire l'objet d'importantes réhabilitations. Ainsi sont concernés par ces réhabilitations :

- L'UC2 en 2022 - 2025, positionné au niveau de la rue Elsa Triolet ;
- L'UC3 en 2025 - 2028, positionné entre l'avenue Saint Exupéry et la rue Lionel Terray.

Au total, 550 logements vont être réhabilités comprenant :

- Les 263 logements existants au niveau de l'UC2, réhabilités en 238 logements,
- Les 287 logements existants au niveau de l'UC3, réhabilités en 263 logements.

En effet, la restructuration de 140 logements (70 par bâtiments) en plus grands logements conduira à réduire le nombre de logements totaux sur ces deux UC.

Ces opérations révèlent une ambition forte, notamment en matière de prise en compte des enjeux énergétiques et phoniques. Le programme de réhabilitation comprend ainsi l'amélioration thermique des bâtiments (BBC) et portera la durée de vie à 30 ans de ces deux bâtiments.

La figure ci-après localise les UC faisant l'objet de démolition et de réhabilitation.

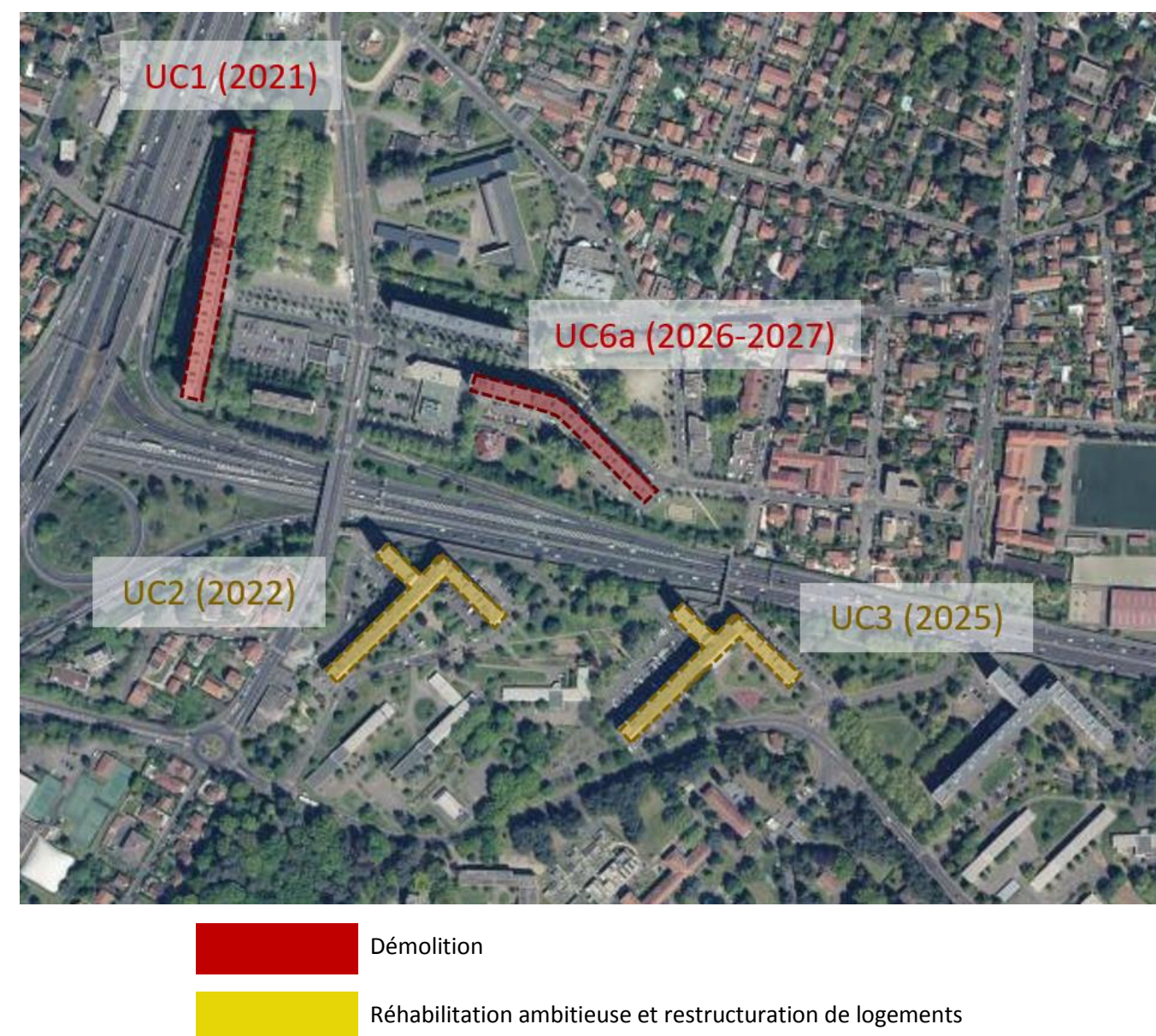


Figure 11 : Démolitions et réhabilitations des logements dans le cadre de la ZAC Bron Parilly



### 3. Programme de construction des logements

Le projet prévoit la création de logements sur 3 secteurs, regroupant environ 23 100 m<sup>2</sup> sur les 30 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher à édifier (soit 77 % alloués au logement) :

- à l'ancien emplacement de l'Unité de Construction 1 (Secteur 1), à l'ouest de l'Avenue Édouard Herriot,
- à la place de l'UC6a (secteur 3), au niveau de la rue Paul Pic,
- entre les UC2 et UC3 (Secteur 2), sur les terrains libérés du groupe scolaire Jean Macé.



	Secteurs de logement
	Secteur d'activités économiques
	Commerces
	Groupe scolaire Jean Macé restructuré
	Aménagements paysagers séparant les axes routiers du quartier de Parilly

Figure 12 : Intentions d'aménagements : secteurs de constructions au niveau de la ZAC Bron Parilly (Programmation prévisionnelle susceptible d'évoluer dans les études ultérieures)

#### 3.1. Secteur 1 : ex UC1

À la suite de la démolition de l'UC1, le secteur 1 comprendra plusieurs bâtiments, avec, à ce stade des études, une hypothèse d'organisation en plots, permettant de laisser une grande place aux espaces verts. La forme architecturale des futurs bâtiments sera susceptible d'évoluer en fonction des études qui interviendront par la suite.

L'autoroute A43 et le boulevard Laurent Bonneval dictent fortement les principes d'implantation et de construction dans un objectif de limiter au maximum les effets de ces voies routières majeures au sein de cette zone :

- Les nouveaux bâtiments projetés, à vocation de logement, tiendront compte de la présence du boulevard Laurent Bonneval, en s'éloignant de l'axe routier et respectant un principe de réduction progressive des hauteurs à mesure que l'on se rapproche de cette infrastructure.
- Les nouveaux bâtiments à vocation de logement ne s'implanteront pas en limite immédiate de l'A43 sur la frange Sud, permettant de les mettre à distance de cette infrastructure générant des nuisances.

À terme, ce sont environ entre 180 et 200 logements qui sont projetés sur ce secteur. Le nombre de logements est donné à titre indicatif et sera amené à évoluer au regard des études qui interviendront par la suite.

#### 3.2. Secteur 2 : Parc Jean-Macé

La restructuration du groupe scolaire et du centre social au droit du pôle Jean Macé associée à la réalisation d'une nouvelle voie engendrera une libération d'espace au sein de ce secteur. Dans le cadre de l'aménagement de la ZAC, l'objectif est de créer de nouveaux logements dans cette zone.

À ce jour, les aménagements prévoient entre 50 et 65 logements dans ce secteur. Ces informations sont données à titre indicatif et seront amenées à évoluer au regard des études qui interviendront par la suite.

#### 3.3. Secteur 3 : ex UC6a

En continuité des opérations réalisées dans le cadre de l'ANRU 1, le secteur 3 fera l'objet d'une nouvelle opération de logement. Les objectifs sur cette zone sont d'implanter de nouvelles constructions de typologie mixte intégrant du petit collectif ainsi que des maisons de ville, en lien avec le tissu bâti présent sur sa frange Est. À terme, ce sont environ entre 70 et 85 logements qui sont projetés dans ce secteur. Le nombre de logements est donné à titre indicatif et sera amenées à évoluer au regard des études qui interviendront par la suite.

### 4. Programme de construction d'activités et de commerces

À la suite de la démolition de l'UC1, un îlot à vocation d'activités est prévu dans le cadre de l'aménagement de la ZAC. Positionné en limite de l'A43 et du boulevard périphérique Laurent Bonneval, a minima 2 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher à vocation d'activités économiques sont envisagés.

Par ailleurs, afin de conserver une offre commerciale de proximité sur le secteur de Parilly, des surfaces à destination de commerces seront également disponibles en rez-de-chaussée des nouveaux bâtis projetés dans le secteur 1. Ces nouveaux commerces seront prioritairement implantés sur l'axe Édouard Herriot, au droit de l'UC6b et du parvis de Pôle PIK.

### 5. Restructuration du pôle Jean Macé

Le groupe scolaire Jean Macé va faire l'objet d'une restructuration lourde, avec l'implantation du centre social, d'un ALSH et d'une crèche sur les terrains existants. La restructuration de ces équipements permettra de libérer environ 5 000 m<sup>2</sup> de foncier, destiné à accueillir des logements.

## 6. Principales orientations des aménagements

### 6.1. Orientations de la trame viaire

#### 6.1.1. Création de nouvelles voies

La trame viaire actuelle est composée de plusieurs voiries qui ne permettent pas une desserte qualitative de tous les espaces du quartier. La création et le réaménagement de voiries de desserte secondaires permettront d'améliorer le maillage du quartier avec son environnement, d'assurer une mixité des déplacements et l'adressage des nouvelles résidences au sein du quartier.

On note notamment :

- La création d'une nouvelle voirie entre l'avenue Édouard Herriot et la rue Louis Maggiorni afin d'améliorer la desserte Est-Ouest du quartier de Parilly,
- La création d'une nouvelle voirie entre ce nouvel axe Est-Ouest et la rue Claude Delaigue pour desservir le nouvel îlot de logements,
- La création d'une nouvelle voirie entre la rue Elsa Triolet et la rue Lionel Terray afin d'améliorer la desserte des nouveaux îlots de logements et séparer les usages avec l'équipement scolaire restructuré

#### 6.1.2. Réaménagement de voiries existantes et renforcement des liaisons apaisées

Dans le cadre des aménagements réalisés, il est prévu de réaménager les axes structurants et secondaires du quartier de Parilly. L'axe avenue Édouard Herriot / Léon Bourgeois sera notamment réaménagé avec un profil plus urbain et plus planté. Il est ainsi prévu de s'appuyer sur la trame végétale existante (bosquets et alignements) pour composer le nouveau boulevard. Les aménagements projetés intégreront également les modes de déplacement doux, créant ainsi une voie verte vers le parc depuis le centre de Bron.

#### 6.1.3. Réaménagements des intersections

Une modification du carrefour entre la rue Lionel Terray et la rue Léon Bourgeois est prévue. Le rond-point, actuellement présent, sera transformé en carrefour à feux. Cet aménagement permettra de rendre cette entrée de quartier plus urbaine et de sécuriser les traversées et les pistes modes doux vers l'entrée du Parc de Parilly.

#### 6.1.4. Stationnement

L'aménagement de la ZAC de Parilly prévoit une restructuration du stationnement au sein du quartier. Ainsi les parkings existants autour du Pôle Pik et au Nord des UC2 et UC3 seront repris afin d'intégrer des cheminements et des aménagements paysagers.

Dans le cadre des nouvelles constructions des parkings souterrains sont prévus.

#### 6.1.5. Modes de déplacement doux

La création de cheminements piétons (pouvant également accueillir cyclistes, trottinettes...) est prévue afin de desservir les logements créés dans les secteurs 1 et 3. Ces aménagements participeront au cadre de détente véhiculé par la nouvelle typologie de logements.

De plus, un nouvel aménagement cyclable structurant sur la rue Lionel Terray est prévu. Ces nouveaux aménagements permettront à terme de connecter la station de métro Mermoz Pinel au campus universitaire.

Afin de réduire la fracture urbaine due à l'axe autoroutier, la passerelle entre l'UC3 et le sud du secteur 3 sera également réaménagée.

### 6.2. Orientations des espaces publics

#### Des espaces publics aux usages multiples

Les espaces publics prévus dans le cadre des aménagements sont réfléchis dans une logique de « Parc habité » en continuité du Parc de Parilly. Ils permettront de plus de faire le lien entre les différentes opérations de construction réalisées au sein du quartier de Parilly et notamment entre les espaces publics et privés grâce à la promotion d'usages variés : aires de jeux, lieux de rencontre, parvis d'équipements etc.

#### Hypothèse d'aménagement d'un merlon paysager le long du boulevard Laurent Bonnevey

L'aménagement d'un merlon paysager est envisagé sur le secteur Nord de Parilly le long du boulevard Laurent Bonnevey. D'une hauteur rattrapant à minima la passerelle existante, ce merlon participera à mettre à distance du boulevard périphérique les nouveaux aménagements et notamment les nouveaux logements. Il permettra également de redonner une allure paysagère agréable au quartier. Les nuisances sonores et visuelles dues au périphérique Laurent Bonnevey seront ainsi réduites sur ce secteur. Ce merlon pourra intégrer des aménagements (espace de détente par exemple) à l'est du côté des nouveaux logements.

#### Aménagement d'un espace vert en bordure de l'A43

Le réaménagement du secteur de Bron Parilly Nord et notamment la démolition de l'UC6a permet de mettre à distance de l'A43 les futurs logements envisagés et de réduire ainsi les nuisances induites par cette infrastructure. Cet espace libéré sera ainsi réaménagé permettant de créer un espace de transition avec l'autoroute. Il permettra également d'intégrer la réception de la passerelle reliant l'UC3.

#### Aménagement de l'entrée Sud de la ZAC

Le Sud du quartier de Parilly représente une porte d'entrée sur le parc de Parilly. Les aménagements envisagés en limite Sud de la ZAC ont ainsi pour objectif de renforcer les liaisons et d'inscrire le quartier de Parilly dans la continuité du Parc de Parilly.

Ils se composeront ainsi :

- De l'aménagement d'un parvis commun entre l'entrée du Parc, le groupe scolaire Jean Macé reconfiguré, le centre social et le centre de jour
- De cheminements piétons et d'aménagements au niveau de l'entrée du parc permettant notamment une mise en valeur et une mise en scène de l'entrée du Parc

### 6.3. Orientations de gestion des eaux pluviales

#### 6.3.1. Principe

D'une manière générale, sur l'ensemble du périmètre, une gestion alternative des eaux pluviales à la parcelle est prévue, conformément aux orientations portées par les documents cadre de planification urbaine de la Métropole de Lyon, qui prescrivent de :

- Définir les conditions d'une gestion de l'eau pluviale visant à rendre les sols davantage perméables, tant sur les parcelles publiques que sur les fonciers privés ;
- Traiter la gestion des eaux pluviales à la parcelle sans rejet dans le réseau public, tout en ayant une stratégie globale à l'échelle du projet ;
- Proposer des mesures écologiques de gestion de la ressource en eau par une gestion intégrée des eaux pluviales, support d'un nouveau paysage sur le territoire.

En lien avec les espaces publics, il s'agit de gérer l'eau de manière alternative et d'en faire en plus un nouvel élément utile du paysage (aménité paysagère, stockage et apport pour l'arrosage, limitation des îlots de chaleur). Cela pourra se concrétiser par le choix de matériaux de sols perméables, par la mise en œuvre de techniques alternatives (noues, tranchées, chaussées réservoirs, technique dite de Stockholm etc.) et, plus globalement par un aménagement des espaces publics favorables à l'infiltration (nivellement renvoyant les eaux de surfaces vers les espaces végétalisés par exemple).

Il est nécessaire de définir la stratégie alternative de gestion avec des études techniques fines pour adapter les techniques à mettre en œuvre en conséquence. Un calcul de la capacité des projets à gérer les eaux de manière alternative est attendu (réalisé à partir de la surface imperméabilisée par le projet, de la quantité d'eau à traiter et de la surface perméable utilisable) et sera réalisé dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre.

La gestion des eaux pluviales de la ZAC Bron Parilly comprend :

- La collecte des eaux de ruissellement des voiries et espaces publics par le biais de noues paysagères ou de tranchées drainantes ;
- Une gestion des eaux pluviales des îlots à la parcelle.

#### 6.3.2. Gestion des eaux de ruissellement des espaces publics

Sous réserve d'étude de sol complémentaire, les eaux pluviales issues des espaces publics (voiries, trottoirs, ...) seront infiltrées sur le périmètre de la ZAC.

Les eaux pluviales seront ainsi gérées via des ouvrages de types noues enherbées et tranchées drainantes.

#### 6.3.3. Gestion des eaux pluviales des parcelles

Le traitement des eaux pluviales des nouveaux bâtiments sera assuré entièrement à la parcelle avec la mise en place d'ouvrage de rétention et/ou d'infiltration.

Les espaces paysagers assureront l'infiltration des eaux pluviales (calculée en fonction de l'imperméabilisation des surfaces et la perméabilité des sols) issues des bâtiments, des emplacements de stationnement et des cheminements internes aux îlots.

La composition intégrera des dispositifs de gestion de l'eau comme des noues paysagères, le surcreusement des espaces, des fossés drainants, des rigoles, des canalettes ou des rivières sèches afin de stocker ou guider l'eau vers les arbres ou massifs de plantations.

### 6.4. Orientations des aménagements paysagers

Le projet de création de la ZAC Bron Parilly s'accompagne d'aménagements paysagers sur les espaces publics et au droit des nouveaux bâtiments.

#### 6.4.1. Aménagements paysagers des espaces publics

L'ensemble des voies de la ZAC et les espaces publics accueilleront des aménagements paysagers :

- Strates arborées le long des voies
- Strates arbustives, vivaces et couvre-sol au niveau des noues ou des dispositifs d'infiltration des eaux pluviales
- Plantations aux abords des infrastructures

Les espaces publics privilégieront la végétalisation et la conservation dans la mesure du possible des arbres existants, dans un objectif de renforcement de la notion de « Parc habité ». Le caractère apaisé de ces espaces, induit notamment par la mise en place d'essences variées et locales permettront d'apporter du rythme et de la légèreté aux voies et aux espaces publics.

#### 6.4.2. Aménagements paysagers des espaces privés

Les espaces privés des bâtiments seront agrémentés d'aménagements paysagers de qualité. Les espaces ouverts 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'une 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 cépées, 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.



## VI. Principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet

### 1. Demande et utilisation d'énergie

Les besoins en énergie sont issus de l'étude des potentiels de développement des énergies renouvelables réalisée par 2EI.

#### 1.1. Le programme d'aménagement

A ce stade du projet, nous distinguons dans le cadre de cette étude 3 phases chronologiques prévisionnelles :

- Phase 1 : 2022-2024 : Réhabilitation de l'UC2 et construction logements secteur Nord
- Phase 2 : 2025-2026 / Réhabilitation de l'UC3 et construction logements secteur Nord et Sud et restructuration du groupe scolaire
- Phase 3 : 2027-2030 / Construction logements secteur Nord

#### 1.2. Besoins énergétiques générés par le projet

Évaluation des besoins à partir des éléments disponibles tels que : nombre de logements et activités à rénover, nombre et surfaces de logements et activités construits, ...

##### 1.2.1. Besoins énergétiques sortie émission par usage et type d'activité (en MWh<sub>eu</sub>/an)

Tableau 2 : Besoins énergétiques de l'aménagement par type d'activité

Type d'activité	Chauffage	ECS	Rafrâichissement	Éclairage	Auxiliaires	Électricité spécifique	Chaud process	Froid process
Résidentiel collectif	2000	1248	0	200	200	1393		
Commerces	12	2	9	10	3	2		
Enseignement	53	7	33	26	30	10		
Bureaux	36	4	30	16	14	20		
<b>Total</b>	<b>2101</b>	<b>1261</b>	<b>72</b>	<b>252</b>	<b>247</b>	<b>1425</b>		

##### 1.2.2. Synthèse des besoins énergétiques sortie émission par usage

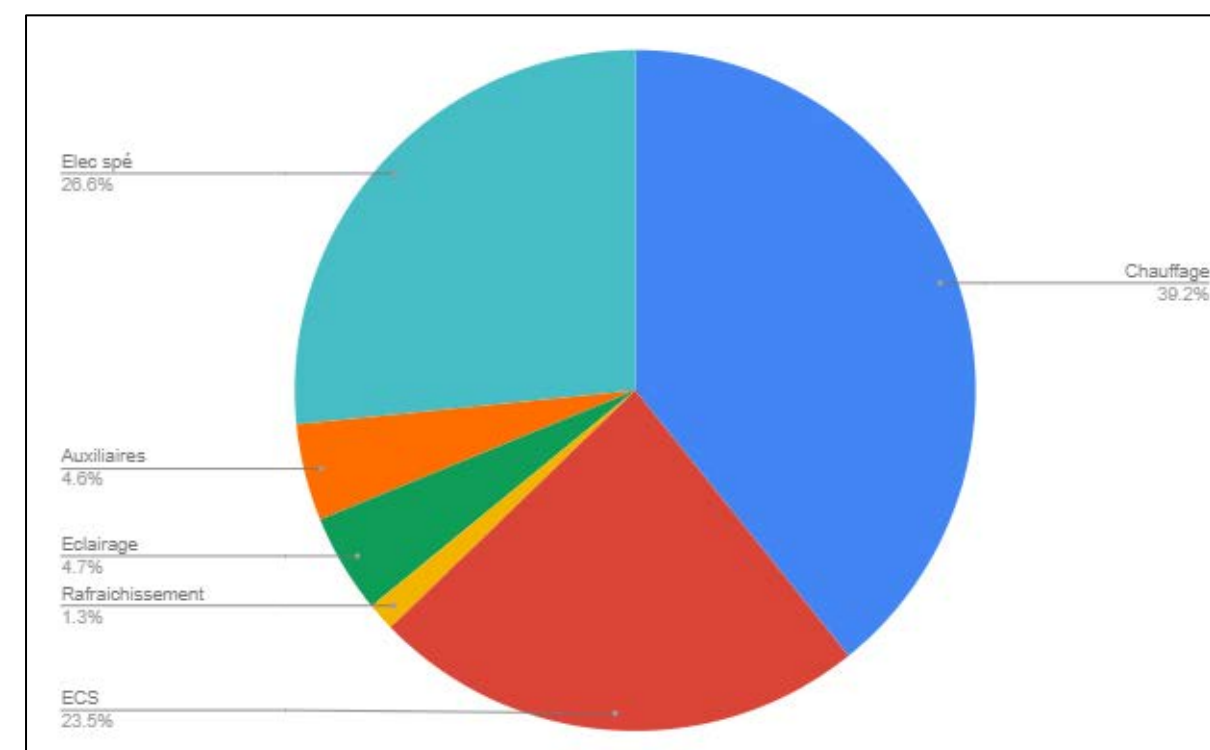


Figure 13 : Besoins énergétiques sortie émission par usage

##### 1.2.3. Besoins énergétiques sortie émission par usage et par phase d'aménagement du projet (en MWh<sub>eu</sub>/an)

Tableau 3 : Besoins énergétiques de l'aménagement par phase

Phase	Chauffage	ECS	Rafrâichissement	Éclairage	Auxiliaires	Électricité spécifique	Chaud process	Froid process
1	824	458	0	77	77	515		
2	1082	604	67	144	142	694		
3	195	198	4	31	27	216		
<b>Total</b>	<b>2101</b>	<b>1261</b>	<b>72</b>	<b>252</b>	<b>247</b>	<b>1425</b>		



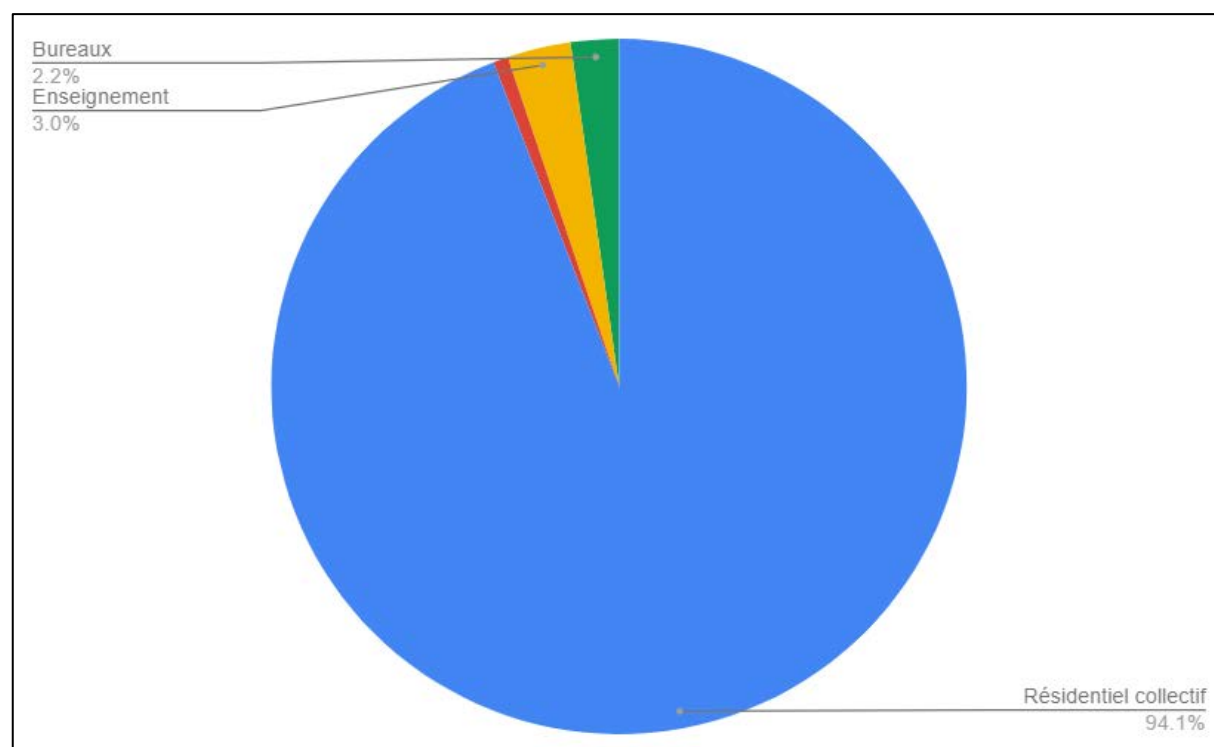


Figure 14 : Besoins énergétiques sortie émission par type d'activité

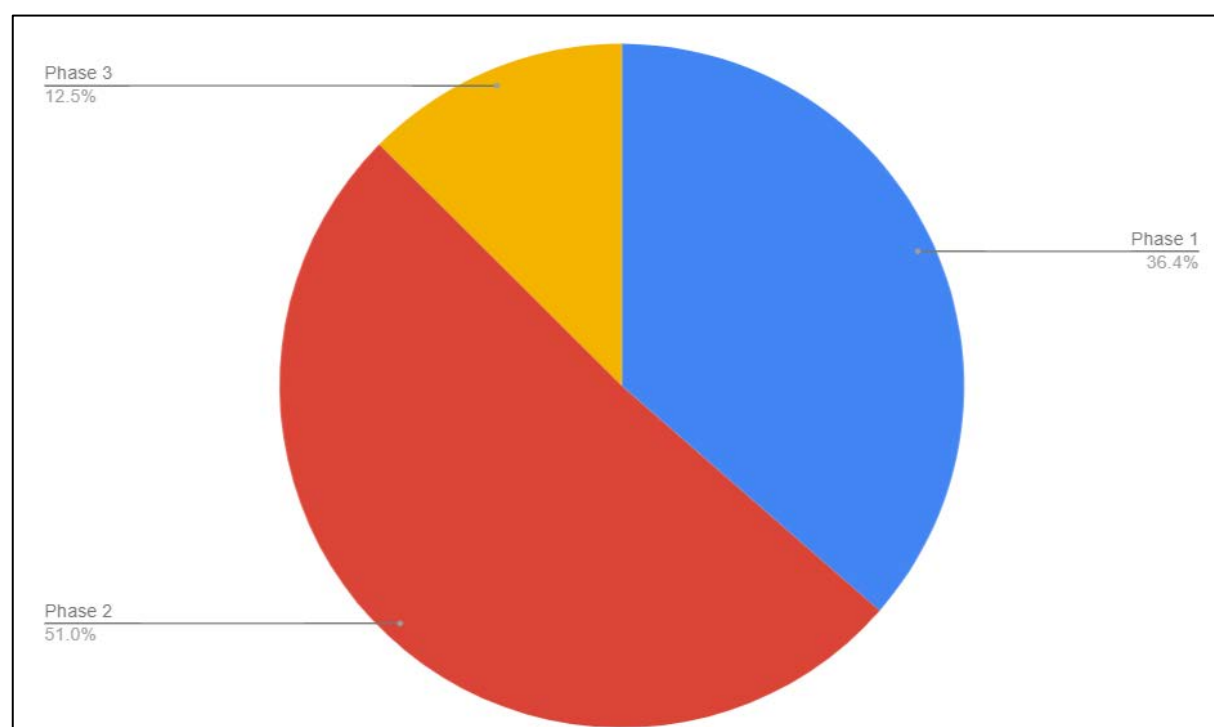


Figure 15 : Besoins énergétiques sortie émission par phase



Figure 16 : Cartographie des besoins de chaleur (Chauffage + ECS)

### 1.3. Analyse des besoins énergétiques

La programmation du projet d'aménagement se compose en majorité de bâtiments résidentiels collectifs dont les besoins représentent 94% des besoins totaux de la zone.

Les besoins en chaud pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire représentent 62,7% des besoins totaux. Le second poste de dépense énergétique est l'électricité avec 35,9% (26,6% uniquement pour l'électricité spécifique). Le volume de besoins en chaleur de 3,36 GWh/an semble assez élevé pour envisager une solution de production centralisée.

Les besoins en rafraîchissement sont relativement minimes comparés à la consommation énergétique totale. En effet, ils représentent 1,3% des besoins totaux et concernent uniquement les commerces, l'activité économique et l'enseignement. Ces besoins sont également peu denses géographiquement (localisés sur différents lots). Une solution centralisée ne semble pas pertinente pour satisfaire ces besoins. Des équipements décentralisés à l'échelle du bâtiment devront être envisagés pour répondre à ces besoins. Selon la politique de la commune concernant le rafraîchissement des groupes scolaires, les besoins en rafraîchissement du groupe scolaire Jean Macé ne seront pas couverts par un système utilisant la compression de fluide frigogène et qui serait donc consommateur d'énergie.

Bien que coûteuse, une solution permettant un fonctionnement réversible pourrait éventuellement être envisagée sur les bâtiments présentant un ratio de besoin chaud/froid adapté. Dans ce cas, la pertinence d'un raccordement des bâtiments concernés à un réseau de chaleur devra être évaluée.

## 2. Nature et quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés et procédé de fabrication

### 2.1. Ressources naturelles et matériaux

A ce stade des études, il n'est pas connu avec précision les ressources naturelles, les matériaux et leurs quantités nécessaires à la réalisation du projet.

Les matériaux de démolition du chantier pourront être utilisés dans le cadre du remblaiement des sous-sols des bâtiments démolis. En effet, cette réutilisation permettra de limiter les besoins en matériaux pour la réalisation des aménagements.

De nombreux matériaux seront nécessaires pour la construction des nouveaux bâtiments (béton, ferrailles, bois,...), des voiries (enrobés, couches de formes, bordures, caniveaux, grilles...), des canalisations en fonte pour l'alimentation en eau potable, des réseaux béton pour les eaux usées, des canalisations pour le réseau gaz, le réseau de chauffage urbain, des fourreaux pour les réseaux mixtes technologiques... Cependant, leur quantité n'est à ce jour pas définie avec précision.

### 2.2. Principes retenus pour l'approvisionnement et l'évacuation des matériaux de chantier

#### 2.2.1. Optimisation de la gestion des terres

L'un des principes d'aménagement du site est de prendre en compte les contraintes environnementales et géotechniques du site :

- inscrire le projet au maximum au droit du terrain naturel pour limiter les besoins en apport de terres extérieures,
- limiter les excavations
- combler les vides avec des matériaux ne présentant aucun risque sanitaire notamment.

#### 2.2.2. Mise en place de plateforme de tri sur le chantier

La nature des matériaux excavés, ainsi que leur volume, conditionnent l'organisation des plateformes de tri et de stockage.

Certains matériaux iront en effet directement en stockage, alors que d'autres nécessiteront un traitement préalable par criblage et/ou concassage.

A ce stade des études, il n'est pas connu avec précision la répartition des matériaux qui seront excavés et leur orientation sur la plateforme de tri.

## VII. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus

### 1. Type de déchets produits en phase chantier

Les différents chantiers qui interviendront dans le périmètre de la ZAC de Parilly généreront plusieurs types de résidus et d'émissions. Il conviendra de les prendre en compte dans le cadre de leur traitement ainsi que dans leur limitation face au risque de nuisances visuelle et olfactives et de pollutions.

Les types de déchets et d'émissions dus au chantier pourront être notamment :

- Des déchets issus de la démolition de voiries :
  - Bétons (bordures, trottoirs...)
  - Matériaux bitumeux (agrégats d'enrobés, graves bitume) sans goudron
  - Autres matériaux issus de chaussées et voiries (Couches de formes...)
  - Métaux et alliages (collecteurs, regards, descentes d'eau, équipements de signalisation routière...)
- Des déchets liés à la démolition (sous maîtrise d'ouvrage de Lyon Métropole Habitat) et à la construction des bâtiments :
  - Des déchets inertes : bétons, terres et pierres, Verre
  - Des déchets non dangereux non inertes : Métaux et leurs alliages, Bois bruts ou faiblement adjuvantés, Papiers, Cartons, Plastiques, Peintures, Plâtre
  - Des déchets dangereux : Amiante, Aérosols, Bois traité avec des substances dangereuses, Terres et pierres contenant des substances dangereuses, Huiles usagées, Produits absorbants pollués aux hydrocarbures, des agrégats d'enrobés contenant de l'amiante,
- Des rejets ou émissions liquides : eaux pluviales de lessivage de terrassement ou de chantier, assainissement de chantier, hydrocarbures...
- Des déchets verts : terres végétales, arbres coupés
- Des déchets alimentaires liés à la vie sur le chantier

### 2. Quantité et devenir des résidus et des émissions en phase chantier

Chaque type de résidu, généré par le projet, sera pris en charge par une filière adaptée conformément à la réglementation. À ce jour, les quantités des résidus et des émissions en phase chantier ne sont pas connus précisément.

### 3. Nuisances en phase chantier

#### 3.1. Pollution de l'air

Les émissions pendant ce chantier seront :

- les poussières de terrassement, dues à la fragmentation des particules du sol ou du sous-sol,
- les hydrocarbures,
- le dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>,
- le monoxyde de carbone CO.

En ce qui concerne l'émission des gaz d'échappement issus des engins de chantier, celle-ci sera limitée, car les véhicules utilisés respecteront les normes d'émission en vigueur en matière de rejets atmosphériques. Les effets de ces émissions, qu'il s'agisse des poussières ou des gaz, seront limités compte tenu de leur faible débit à la source. Toutefois, les travaux se déroulant au sein d'un quartier habité, et de la localisation des groupes de populations susceptibles d'être le plus exposés. En outre, la base vie du chantier et les espaces de stockage seront localisés sur des zones à faible sensibilité environnementale, et à faible enjeu pour la santé humaine afin de maîtriser les pollutions pour les riverains. Enfin, le projet se conformera à une démarche environnementale définissant les bonnes pratiques et les règles environnementales de fonctionnement du chantier.

### 4. Nuisances et émissions en phase exploitation

#### 4.1. Eaux usées et eaux pluviales

Les différentes constructions et voiries de la ZAC de Parilly seront raccordées à un réseau d'assainissement séparatif mis en place dans le cadre des différents aménagements :

- Les eaux usées seront collectées et dirigées vers la station d'épuration de Saint-Fons qui a les capacités suffisantes d'accueillir les eaux usées produites par le projet (Capacité de 983 000 EH avec 565 000 EH raccordés en 2014. De plus la rénovation urbaine du quartier de Parilly réalisée dans le cadre de la ZAC conduira à une dédensification (diminution du nombre d'habitants sur la zone) et ainsi une réduction des émissions d'eaux usées.
- Les eaux pluviales des espaces privés seront infiltrées à la parcelle
- Les eaux pluviales des espaces publics seront collectées, traitées avant infiltration via des noues d'infiltration et des tranchées drainantes. Par ailleurs, le projet prévoit la déconnexion d'une grande partie des eaux pluviales du réseau unitaire en vue de la requalification des espaces publics (infiltration). Le réseau unitaire sera donc à terme moins sollicité.

#### 4.2. Emissions lumineuses

Le trafic sur la zone (phares des véhicules) ainsi que l'éclairage public seront sources d'émissions lumineuses. Toutefois au regard du contexte urbain de la ZAC de Parilly, ces émissions seront négligeables.

#### 4.3. Chaleur

Les aménagements pourront engendrer la création d'îlots de chaleur. Toutefois, l'implantation des bâtiments, le choix des matériaux pour l'aménagement des espaces publics, des aménagements paysagers des espaces publics limiteront cet effet.

#### 4.4. Emissions sonores

La vie au sein du quartier sera source d'émissions sonores telles que les bruits de voisinage, la circulation.

#### 4.5. Emissions atmosphériques

Le futur quartier sera susceptible, par sa vocation essentiellement d'habitats et les déplacements routiers dont il sera à l'origine, d'engendrer l'émission de polluants atmosphériques dans un secteur cependant déjà soumis à ce type de nuisances.

#### 4.6. Déchets

Les déchets produits par le projet seront des déchets ménagers issus des habitations.



# CHAPITRE 4 : ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

## I. Localisation et définition de l'aire d'étude

Le projet concerne le quartier de Bron Parilly, localisé au Sud-Ouest de la commune de Bron. La commune de Bron appartient à la première couronne de l'Est lyonnais.

Le quartier de Bron Parilly, construit dans les années 50 dans le cadre de la loi créant les Secteurs industrialisés de la construction, se situe à l'interface de deux axes principaux de liaison, l'un Nord/Sud, le boulevard Lionel Bonnevey, l'autre Est/Ouest, l'autoroute A43. La présence de ces axes routiers permet de ce fait une très bonne accessibilité du quartier.

Dans le cadre de l'état initial, plusieurs échelles d'étude ont été utilisées :

Une aire d'étude restreinte, correspondant au périmètre de la ZAC de Bron Parilly, délimitée :

- La rue Jean Jaurès au Nord ;
- L'avenue d'Annonay et la rue Roger Salengro à l'Est ;
- La rue Lionel Terray au Sud ;
- Le périphérique Laurent Bonnevey, la rue Léon Bourgeois et l'avenue Jean Mermoz à l'Ouest.

L'aire d'étude de Bron Parilly est par ailleurs divisée en deux unités Nord et Sud de part et d'autre de l'autoroute A43, reliées entre elles par un axe de liaison d'agglomération (avenue Édouard Herriot) et une passerelle piétonne. L'axe Édouard Herriot et la rue Lionel Terray traversent l'aire d'étude restreinte respectivement selon une orientation Nord/Sud et Ouest/Est.

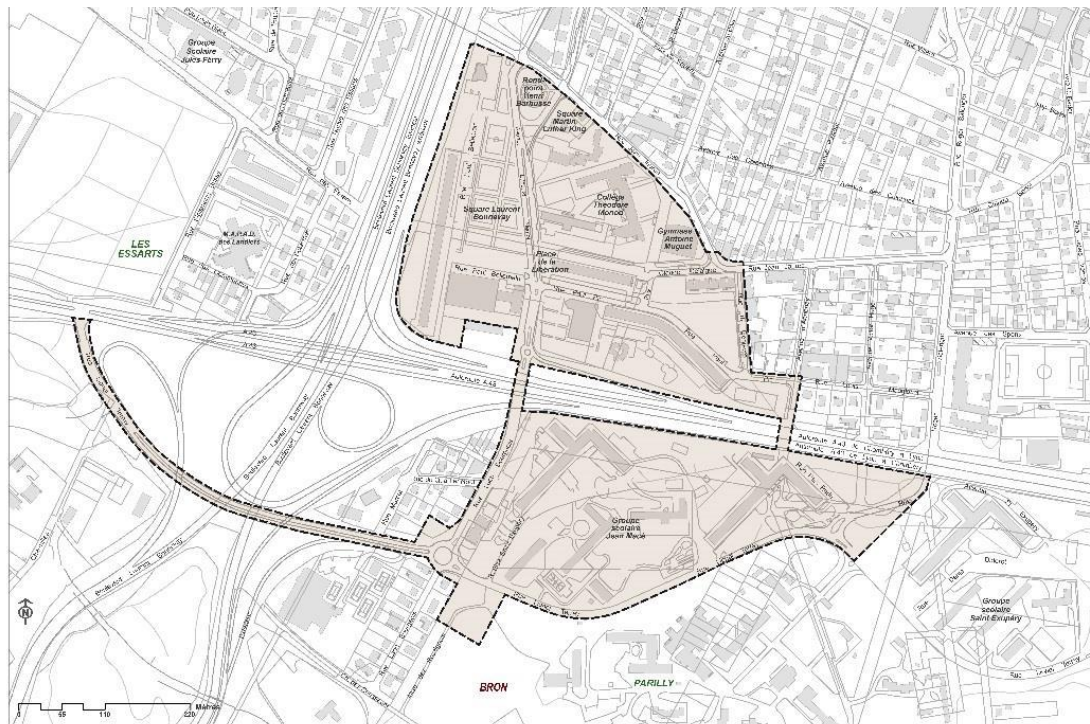


Figure 17 : Aire d'étude restreinte

Toutefois, pour l'analyse de certaines thématiques, l'aire d'étude a été élargie par souci de cohérence de l'état initial (cf. carte ci-dessous). De plus, certaines thématiques sont analysées à l'échelle de la commune de Bron et de la métropole lyonnaise.



Figure 18 - Zone d'étude élargie (Source : Géoportail)



## II. Enjeux territoriaux de planification

Le développement urbain du territoire de l'agglomération lyonnaise est encadré par plusieurs documents réglementaires de référence à des échelles différentes.

### 1. Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) de l'aire métropolitaine

Les DTA sont élaborées à l'initiative et sous la responsabilité de l'Etat, dans le cadre de ses responsabilités d'aménagement du territoire national. Elles fixent sur certaines parties du territoire « les orientations fondamentales de l'Etat en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires » ainsi que ses « principaux objectifs de localisation des grandes infrastructures de transport, des grands équipements et de préservation des espaces naturels, des sites et des paysages ». Elles constituent un élément de cadrage et de références pour les documents locaux d'urbanisme, schémas de cohérence territoriale et schémas de secteurs, voire plans locaux d'urbanisme en cas d'absence de SCoT, et pour les plans de déplacements urbains : tous ces documents doivent être compatibles avec leurs dispositions, dans le respect des compétences des collectivités territoriales.

La DTA de l'aire métropolitaine lyonnaise, approuvée le 9 janvier 2007, s'étend sur 4 départements (Rhône, Ain, Isère et la Loire) et couvre 382 communes dont Lyon et Saint-Etienne. L'Etat et ses partenaires ont pour ambition de porter la métropole à un niveau international et d'œuvrer pour une métropole solidaire et durable.

Une procédure de modification de la DTA de l'aire métropolitaine lyonnaise a été initiée en 2013 par le Préfet de la Région Rhône-Alpes et approuvée par arrêté préfectoral du 25 mars 2015.

Afin de promouvoir une métropole internationale, la DTA définit les objectifs suivants :

- Miser sur quelques pôles d'excellence pour permettre une spécialisation de l'économie lyonnaise
- Développer les fonctions métropolitaines (enseignement supérieur, culture, santé)
- Organiser une métropole multipolaire (renforcer l'agglomération stéphanoise, structurer l'agglomération Nord-Isère, conforter les pôles secondaires)
- Valoriser la situation géostratégique (réseau transports et conforter la plateforme de Saint-Exupéry)

Afin de favoriser la solidarité et le développement durable, la DTA fixe les objectifs suivants :

- Répartir la dynamique démographique vers les territoires en perte d'attractivité et les pôles urbains déjà équipés et revaloriser ces territoires
- Maîtriser l'étalement urbain et lutter contre la banalisation de l'espace
- Prendre en compte les risques naturels et technologiques dans les projets de développement.

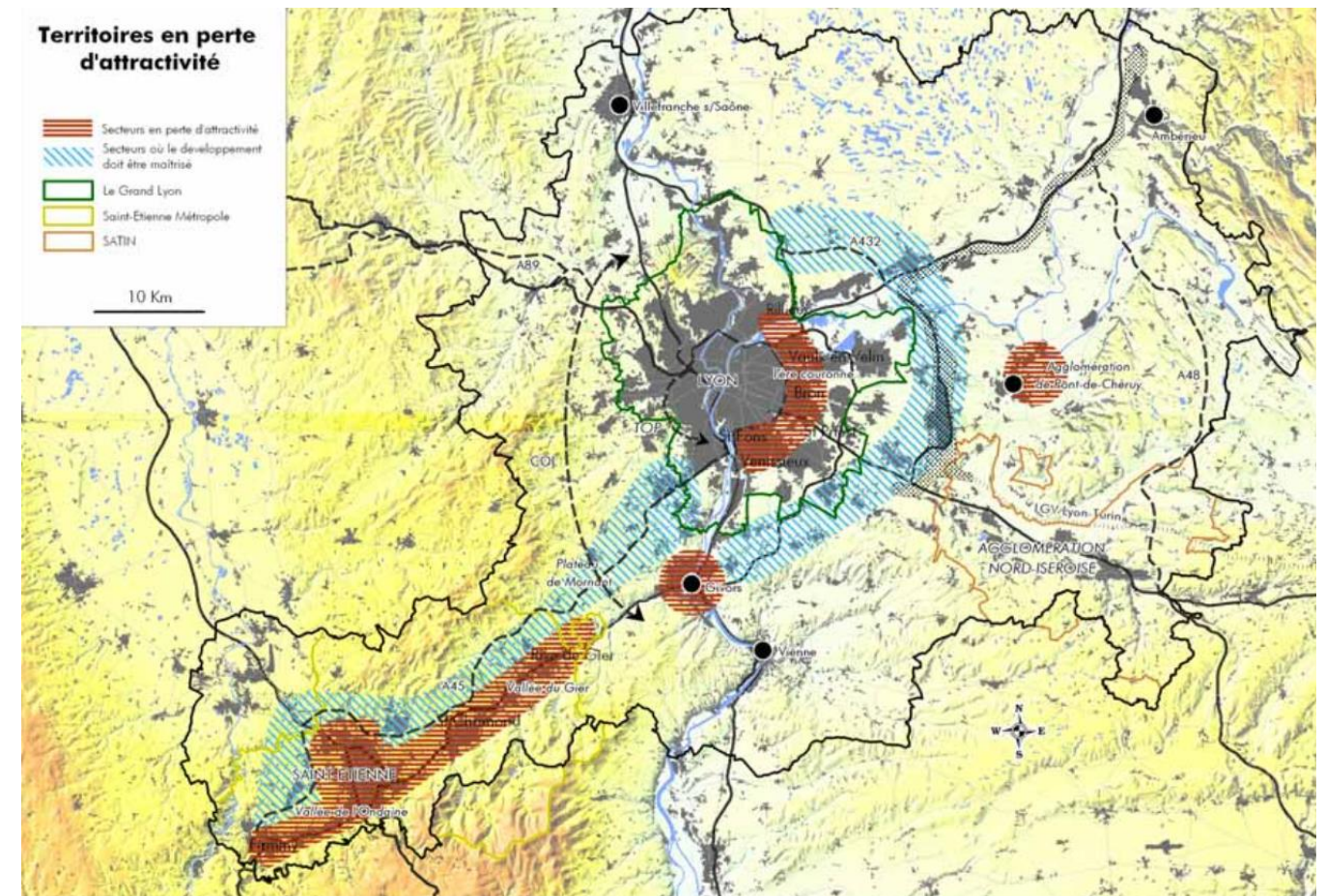


Figure 19 : Territoire en perte d'attractivité identifié dans le cadre de la DTA de l'aire métropolitaine lyonnaise (source : DTA de l'Aire Métropolitaine lyonnaise, Octobre 2006)

La première couronne de l'Est lyonnais – à laquelle appartient la commune de Bron - est identifiée parmi les territoires en perte d'attractivité par la DTA. Elle fait ainsi partie des territoires prioritaires pour la définition de projets de renouvellement urbain à définir par les documents de planification et d'urbanisme.

Selon la DTA, les projets de renouvellement urbain devront dépasser largement le cadre des Grands Projets de Ville (GPV) et, a fortiori, de chaque quartier sensible, pour se développer à des échelles intercommunales. Ces projets prendront en compte les attentes des habitants et des entreprises déjà installés, mais aussi mettront en place les conditions favorables pour attirer de nouveaux résidents ; ils viseront notamment à renforcer les équipements publics, les services et les activités dans un objectif de diversification.

Le secteur d'étude s'inscrit dans la première couronne de l'Est Lyonnais (partie Est), site d'accueil privilégié pour l'habitat et les activités à l'échelle de l'agglomération.

### 2. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'agglomération lyonnaise

La commune de Bron fait partie du périmètre du Schéma de cohérence territoriale (SCoT) de l'Agglomération lyonnaise. Le SCoT de l'Agglomération lyonnaise a été adopté le 16 décembre 2010, et modifié suite à l'entrée en vigueur de la loi portant Engagement National pour l'Environnement. Il s'applique aux 59 communes de la Métropole de Lyon ainsi qu'aux 8 communes de la Communauté de communes de l'Est lyonnais, aux 7 communes de la Communauté de communes du Pays d'Ozon. Il fait suite au schéma directeur de l'agglomération lyonnaise (SDAL) voté en mai 1992.



Le SCOT se compose :

- D'un Rapport de Présentation qui contient notamment le diagnostic du territoire ainsi que l'évaluation environnementale du projet d'aménagement,
- D'un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) qui fixe les grandes orientations stratégiques d'aménagement pour les 20 prochaines années,
- D'un Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) qui rassemble les prescriptions réglementaires permettant la mise en œuvre des choix énoncés dans le PADD. Ce document est opposable juridiquement aux PLUi et PLU, PLH, PDU et cartes communales, ainsi qu'aux principales opérations d'aménagement (ZAD, ZAC, lotissements de plus de 5000 m<sup>2</sup>, réserves foncières de plus de 5ha...)

### 2.1. Le diagnostic du SCoT

Le diagnostic du secteur Est, auquel appartient la commune de Bron, met notamment en évidence des enjeux spécifiques à ce secteur :

- il représente un territoire d'accueil d'équipements d'intérêt général pour l'agglomération et l'aire métropolitaine, et d'une part importante du développement économique et résidentiel.
- il a connu des formes de développement peu valorisantes et parfois mal articulées avec les territoires environnants (concentration de la précarité, déficit de qualité urbaine, développement extensif).
- La ville de Bron appartient au territoire Centre Est identifié comme territoire à enjeux. Le Centre Est forme un ensemble urbain plus encombré que composé, globalement peu dense et « zoné », imbriqué à l'Ouest mais composé d'aplats plus à l'Est, formant des mosaïques d'espaces valorisés (quartiers résidentiels ou espaces naturels et environnementaux), juxtaposés à des espaces déqualifiés (grandes zones industrielles, quartiers d'habitat social). Le Centre Est est marqué par un ensemble de coupures qui morcellent et cloisonnent le territoire. Ce territoire est par ailleurs pénalisé par la saturation des infrastructures routières et autoroutières, par un déficit de maillage viaire de proximité et par un déficit d'offre de transport en commun en rocade, mais aussi en radiale dans la partie centrale pour accompagner le développement. Le Centre Est possède cependant de très fortes marges de développement qui font de ce territoire le lieu de développement privilégié de l'agglomération.

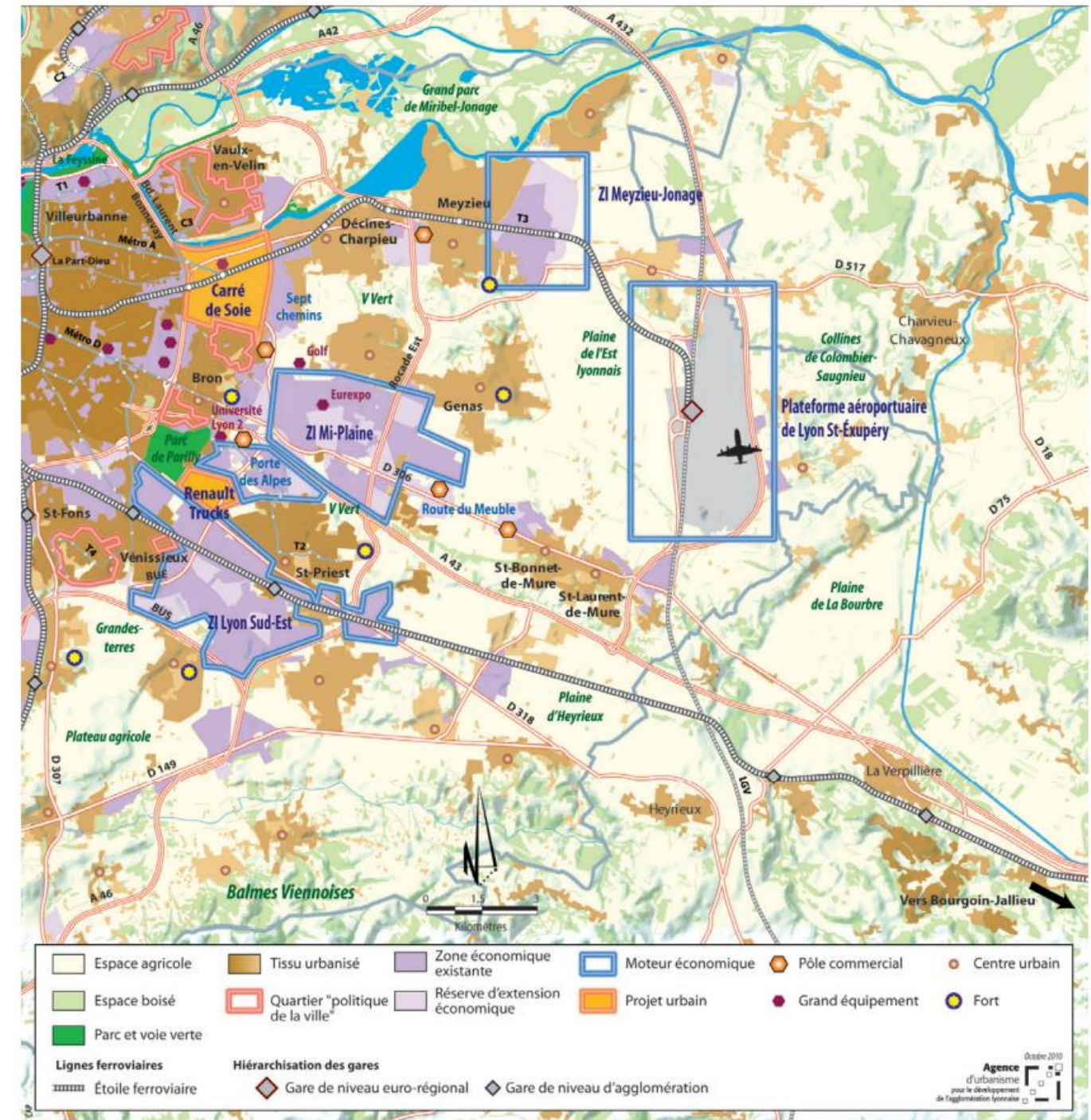


Figure 20 : Organisation du territoire Est (source : SCoT de l'agglomération lyonnaise)



## 2.2. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le PADD du SCoT porte ainsi des ambitions aux regards des enjeux identifiés sur le territoire de l'Est lyonnais tels que :

- **Le choix du développement**

**Répondre à l'ambition de croissance résidentielle**, en prolongeant les opérations d'aménagement et de renouvellement urbain qui impulsent déjà un renouveau et une diversification de l'offre d'habitat à une échelle plus large. L'objectif est de privilégier le renouvellement des tissus déjà urbanisés, en renforçant les centres et centres de quartiers. Ce développement se structurera autour des polarités urbaines (notamment dans la première couronne Est) et à proximité des gares des axes structurants de transports collectifs (tramway express, ligne Lyon-Grenoble en lien avec le tramway T4).

**Combiner les développements économique et résidentiel**, via un projet de territoire ambitieux et de qualité, qui va conduire, dans le cadre de ses orientations générales, à rompre avec un mode de développement peu valorisant et à concevoir une nouvelle organisation des espaces économiques, résidentiels et naturels, fondée sur une exigence de qualité et de mixité, dans un contexte général de tertiarisation de l'économie.

- **Le choix de la solidarité**

**Une croissance qui bénéficie à tous**, en produisant des logements diversifiés pour répondre à toute la demande, de répartissant mieux le parc de logements sociaux, en maintenant une offre abordable dans les territoires soumis au renchérissement des prix – notamment en raison du Projet d'intérêt général (PIG) de Lyon-Saint Exupéry – et en diversifiant l'offre en logements dans les territoires en renouvellement urbain.

**Des politiques fortes pour la cohésion sociale**, par la poursuite des actions engagées dans les Grands projets de ville et les opérations de renouvellement urbain qui devront profiter plus largement des dynamiques de l'agglomération: le projet du Centre-Est permettra notamment l'intégration des quartiers de la première couronne (comprenant le site de Bron Parilly) dans un projet de développement urbain solidaire à une échelle élargie. Les politiques publiques doivent prendre en compte les problèmes d'accessibilité financière et culturelle des populations aux équipements, dans un objectif de mixité.

- **Le choix d'une organisation urbaine multipolaire**

**Conforter les polarités existantes et en promouvoir de nouvelles** sur l'Est lyonnais, en privilégiant un modèle urbain équilibré et hiérarchisé avec l'objectif de structurer l'urbanisation :

- autour des polarités urbaines identifiées dans le Scot : Vaulx -en-Velin, Décines, Meyzieu, **Bron**, Saint-Priest, Chassieu et Genas (polarité relais);
- autour des corridors urbains identifiés dans le Scot (axes T2, T3, A8, route de Genas, route d'Heyrieux), considérés comme des secteurs prioritaires d'intensification du développement urbain permettant d'évoluer vers une ville plus mixte autour des axes de transports collectifs.

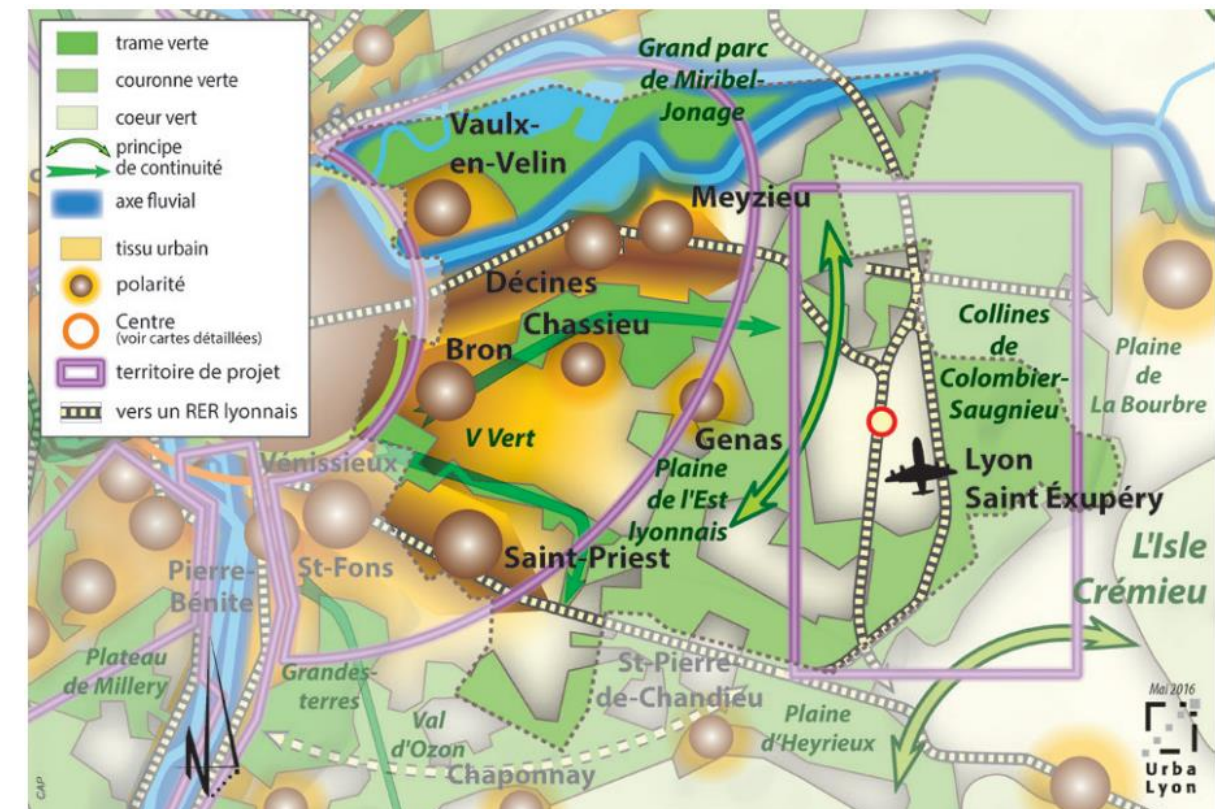


Figure 21 : La géographie du projet (Source : SCoT de l'agglomération lyonnaise)

### 2.3. Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO)

Le DOO traduit le projet porté par le SCoT et notamment les ambitions applicables au secteur de Rillieux-la-Pape.

De manière générale, le DOO reprend la logique générale du PADD, à savoir une organisation urbaine multipolaire, où chaque polarité urbaine, chaque bassin de vie, participe à sa mesure à la construction d'une agglomération dynamique, équilibrée, solidaire. Dans la continuité du PADD, le Doo inscrit également ses orientations dans le cadre élargi de l'aire métropolitaine lyonnaise, en cohérence avec les objectifs de la Directive territoriale d'aménagement (DTA).

#### Orientations d'aménagement en matière de rayonnement et de développement économique

Le DOO affirme le positionnement de l'agglomération lyonnaise dans le réseau des métropoles tertiaires en Europe en renouvelant et en étoffant son offre immobilière de niveau international. En complémentarité, les polarités urbaines accueillent les fonctions tertiaires d'agglomération afin de répondre aux besoins du développement économique endogène.

Ainsi, le DOO fixe notamment comme orientation de permettre la constitution d'une offre immobilière d'agglomération, au sein de l'ensemble des polarités urbaines telle que la commune de Bron, bien desservies par le réseau de transports collectifs d'agglomération.

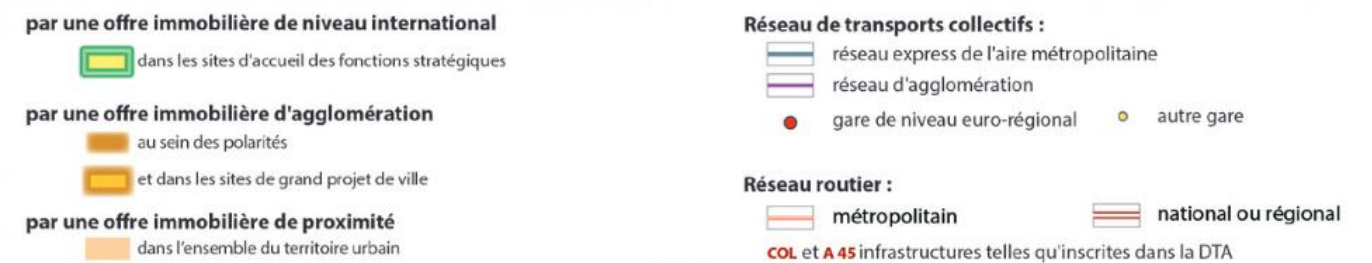
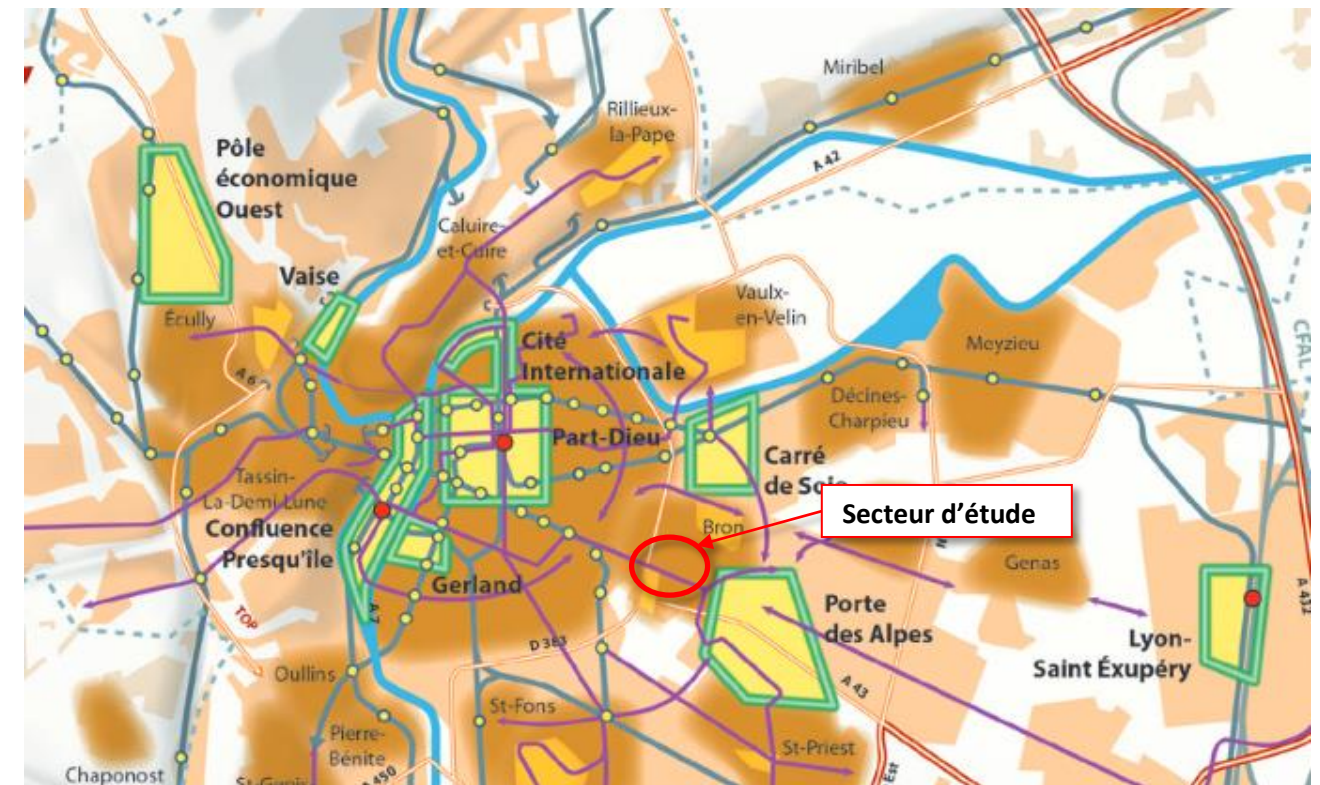


Figure 22 : Extrait "Conforter la place tertiaire" (Source : SCoT de l'agglomération lyonnaise)

#### Orientations pour une politique de l'habitat ambitieuse

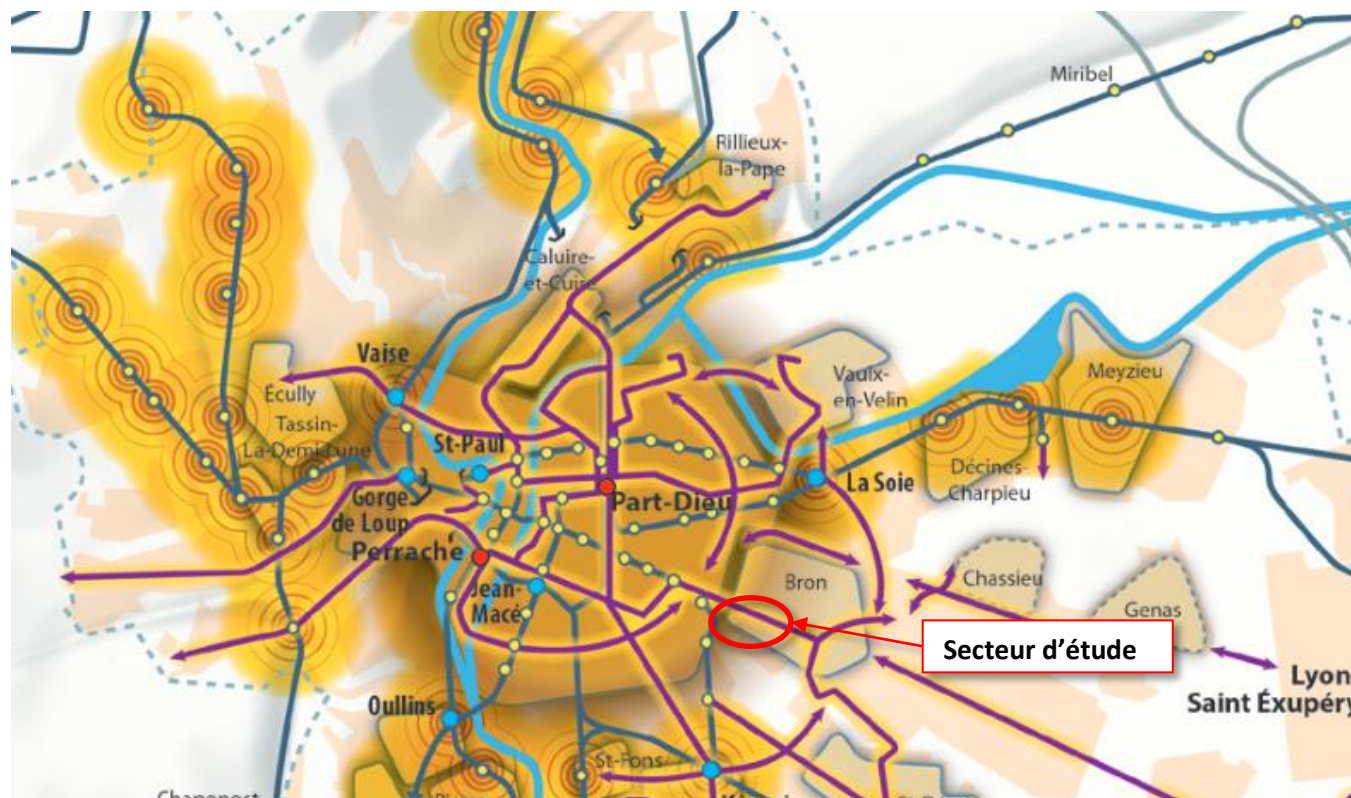
Les nouveaux programmes d'habitat sont localisés en priorité :

- dans les secteurs bien desservis par les gares du Réseau express de l'aire métropolitaine lyonnaise,
- dans les secteurs bien desservis par le réseau de transports collectifs d'agglomération.

Le DOO identifie des « corridors urbains » correspondant aux territoires urbains directement desservis par le réseau de transports collectifs d'agglomération, ou ayant vocation à l'être, situés le long des axes de ce réseau. Ces corridors urbains sont des lieux privilégiés pour des opérations de renouvellement urbain, de développement résidentiel solidaire, de diversification de l'offre de logements, de densification de l'habitat, de mixité fonctionnelle.

Le secteur d'étude est traversé par les lignes de bus C15 et C17 et se situe à proximité des lignes de tramway T2 et T5. Ces corridors urbains placent le quartier de Bron Parilly comme lieu privilégié pour des opérations de renouvellement urbain.





**Secteur d'urbanisation résidentielle prioritaire :**

- dans le bassin de vie Centre
- autour des gares du réseau express métropolitain
- dans les secteurs bien desservis (corridors urbains)

**Réseau express :**

- réseau express de l'aire métropolitaine
- gare de niveau euro-régional
- gare de correspondance
- autre gare

Figure 23 : Extrait "Renforcer l'urbanisation résidentielle dans les secteurs bien desservis (Source : SCOT de l'agglomération lyonnaise)

De plus, avec la commune de Bron, identifiée comme polarité urbaine dans le DOO, le secteur d'étude fait ainsi partie d'un secteur prioritaire pour le développement urbain et la réalisation d'équipements (polarités). Il s'agit d'orienter de manière privilégiée l'intensification de l'urbanisation sous la forme d'un développement urbain accompagné de services et d'équipements.

Le DOO identifie également les sites de projet urbain à mettre en œuvre prioritairement comme les « sites métropolitains », les « sites d'agrafes » et les « grands projets de ville », tel que le quartier Parilly à Bron et le site Parilly-A43 (respectivement lieu privilégié de renouvellement urbain et lieu privilégié du développement résidentiel diversifié). Le DOO fixe notamment comme orientation la poursuite des politiques urbaines de revalorisation globale et d'intégration au reste de la ville :

- une revalorisation résidentielle incluant une diminution de la part de locatif social et le développement d'une offre en accession abordable,
- un élargissement du processus de renouvellement urbain permettant de mieux relier ces quartiers au tissu urbain et d'affirmer leur capacité à conjuguer qualité et intensité urbaine en première couronne,

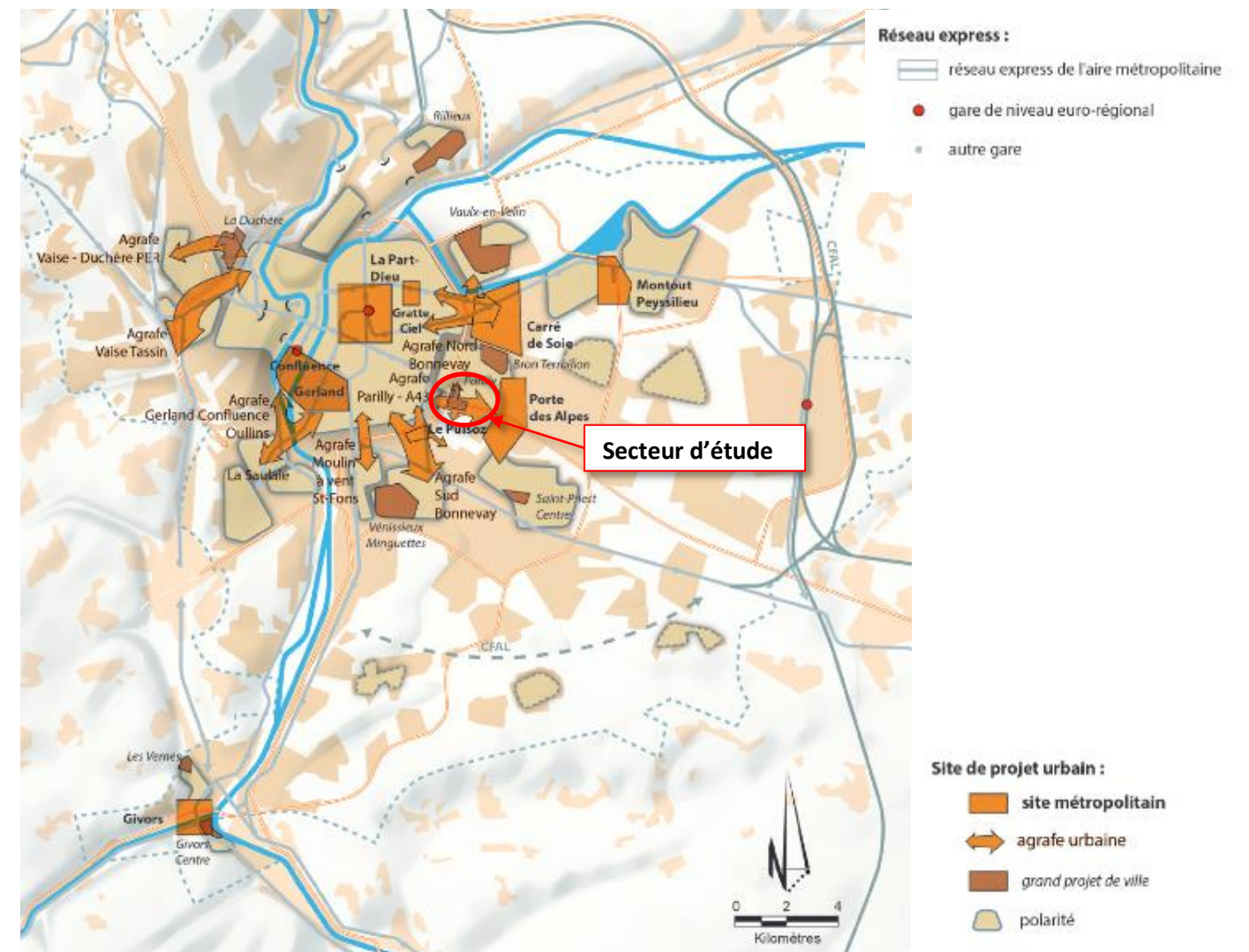


Figure 24 : Sites de projet urbain (Source : SCOT de l'agglomération lyonnaise)

- une démarche active visant la réussite éducative, le développement culturel et l'amélioration de l'accès à l'emploi pour les populations jeunes et très diverses qui constituent l'atout des grands quartiers d'habitat social.

Orientations pour l'amélioration de l'environnement

Dans le domaine environnemental, le SCOT décline un certain nombre d'orientations générales en termes de :

- Préservation des ressources naturelles (préservation des nappes, maîtrise des eaux pluviales),
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre et une meilleure qualité de l'air (développement énergies renouvelables, limitation des émissions de polluants)
- Gestion de risques et réduction des nuisances pour assurer la qualité de vie, la santé et la sécurité des habitants (prise en compte des risques naturels et industriels, bruit, gestion des déchets).

Le secteur d'étude fait partie d'espaces urbanisés où se développe tout de même un certain nombre d'espèces animales et végétales et fait ainsi partie du territoire dit « nature en ville ». Il se situe à proximité immédiate de la trame verte (principe de liaison verte en territoire urbain) identifiée au niveau du parc d'agglomération de Parilly-Feuilly.



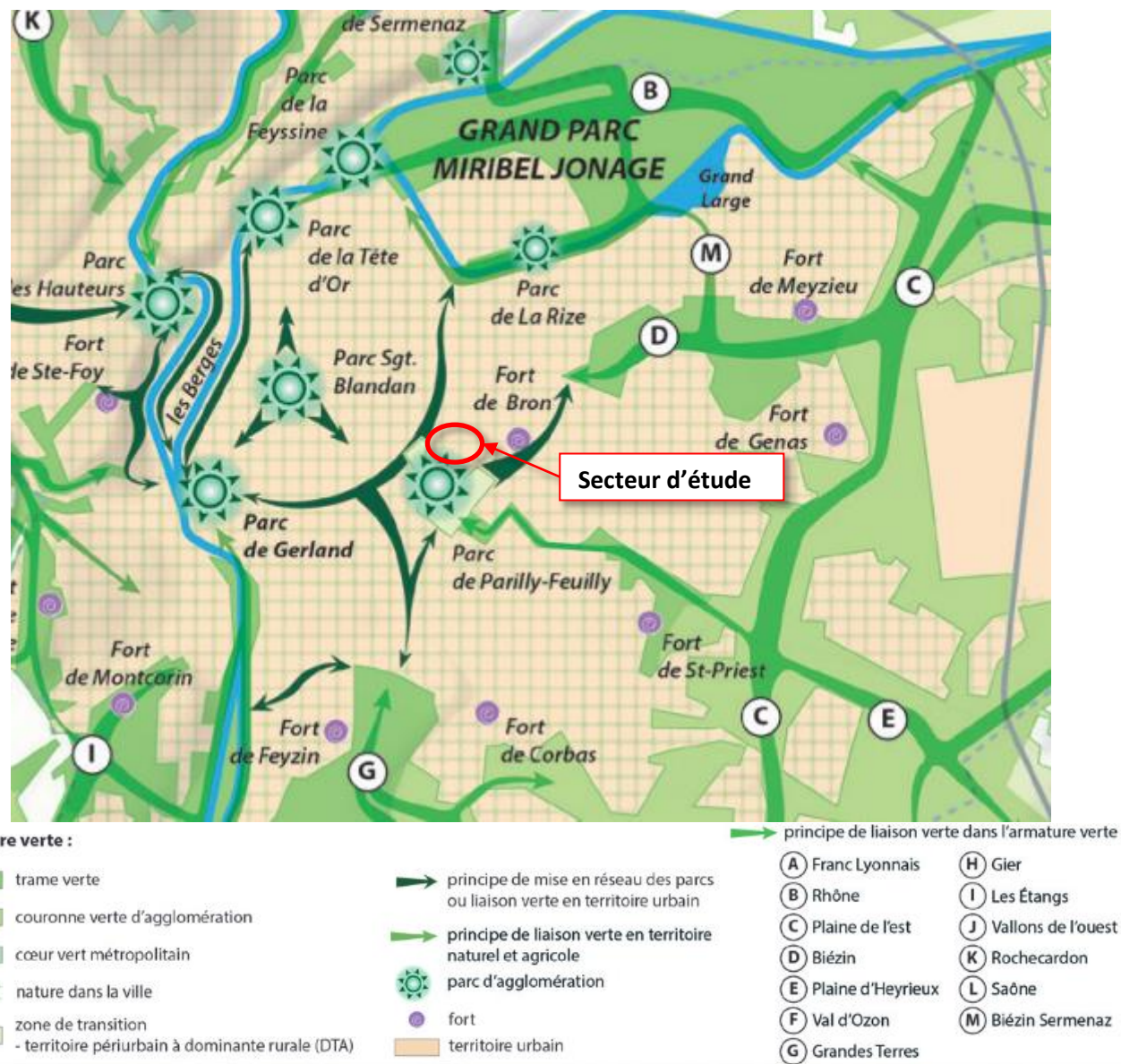


Figure 25 : Réseau maillé des espaces naturels, agricoles, paysagers et le patrimoine bâti (Source : SCoT de l'agglomération lyonnaise)

Les éléments qui fondent la valeur patrimoniale de l'agglomération sont préservés dans le cadre du SCoT :

- pour garantir la qualité du cadre de vie des habitants,
- pour maintenir une attractivité résidentielle
- pour promouvoir un rayonnement économique et culturel.

Le secteur d'étude est localisé de part et d'autre de l'autoroute A43, identifiée comme principale entrée d'agglomération. Le DOO fixe le principe d'une mise en valeur des principaux sites d'entrée d'agglomération contribuant à l'image et à l'attractivité de l'agglomération.

Le DOO désigne comme une action prioritaire la création d'un grand paysage dans l'est de l'agglomération, compte tenu de la volonté, exprimée dans le PADD, de valoriser ce secteur.



Figure 26 : Patrimoine et paysage de l'agglomération (Source : SCoT de l'agglomération lyonnaise)



### 3. Le Plan Local de l'Urbanisme et de l'Habitat (PLU-H) de la Métropole de Lyon

La commune de Bron fait partie de l'aire urbaine du PLU-H de la Métropole de Lyon dont la révision du POS (Plan d'Occupation des Sols) en PLU a été approuvée en juillet 2005. Sa dernière mise à jour date du 23 février 2016.

Par délibération du 16 avril 2012, le Grand Lyon a décidé d'engager la révision de son Plan Local d'Urbanisme (PLU) tenant lieu de Programme Local de l'Habitat (PLH) soit le Plan Local d'Urbanisme et de l'Habitat (PLU-H).

Ce document réglementaire, par sa portée, détermine le cadre de vie futur au sein des 59 communes de l'agglomération. Le conseil de la Métropole a arrêté le projet du PLU-H le 11 septembre 2017. Le dossier d'arrêt de projet a été envoyé aux communes situées sur le territoire de la Métropole de Lyon, et aux personnes publiques associées qui ont disposé d'un délai de trois mois pour émettre un avis sur celui-ci. Le conseil de la Métropole a de nouveau arrêté le projet du PLU-H le 16 mars 2018, en tout point identique à celui du 11 septembre 2017, et a été voté à l'unanimité.

#### 3.1. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLU-H

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du Plan local d'urbanisme (PLU) est l'expression d'une vision claire et accessible d'une vision stratégique du développement et de la mise en valeur du territoire de la commune à moyen et long terme. Il fixe les grandes orientations du projet communal.

Les orientations du développement territorial du PADD déclinées sur la ville de Bron sont les suivantes :

- Bron, une ville, qui reste engagée dans une dynamique de renouvellement urbain, en permettant le développement ou re-développement de nouveaux quartiers bien intégrés à la ville et en gérant aussi la présence des grandes infrastructures autoroutières (A43, boulevard Laurent Bonnevey) ;
- Bron, une ville qui s'organise autour de pôles de vie diversifiés et complémentaires ;
- Bron, une ville qui conforte son activité économique pour préserver son potentiel d'emplois
- Bron, une commune qui renforce son image de ville verte, respecte ses patrimoines bâtis et paysagers et développe ses mobilités douces.

Les orientations en matière d'habitat déclinées sur la commune de Bron sont les suivantes :

- Poursuivre le développement résidentiel pour répondre aux besoins en logements de tous les habitants ;
- Faciliter l'accès au logement à toutes les étapes de la vie ;
- Développer l'offre de logements à prix abordables ;
- Améliorer le parc existant ;
- Poursuivre le projet de développement social urbain sur les quartiers prioritaires en lien avec le contrat de ville ;
- Organiser la gouvernance locale de la politique de l'habitat.

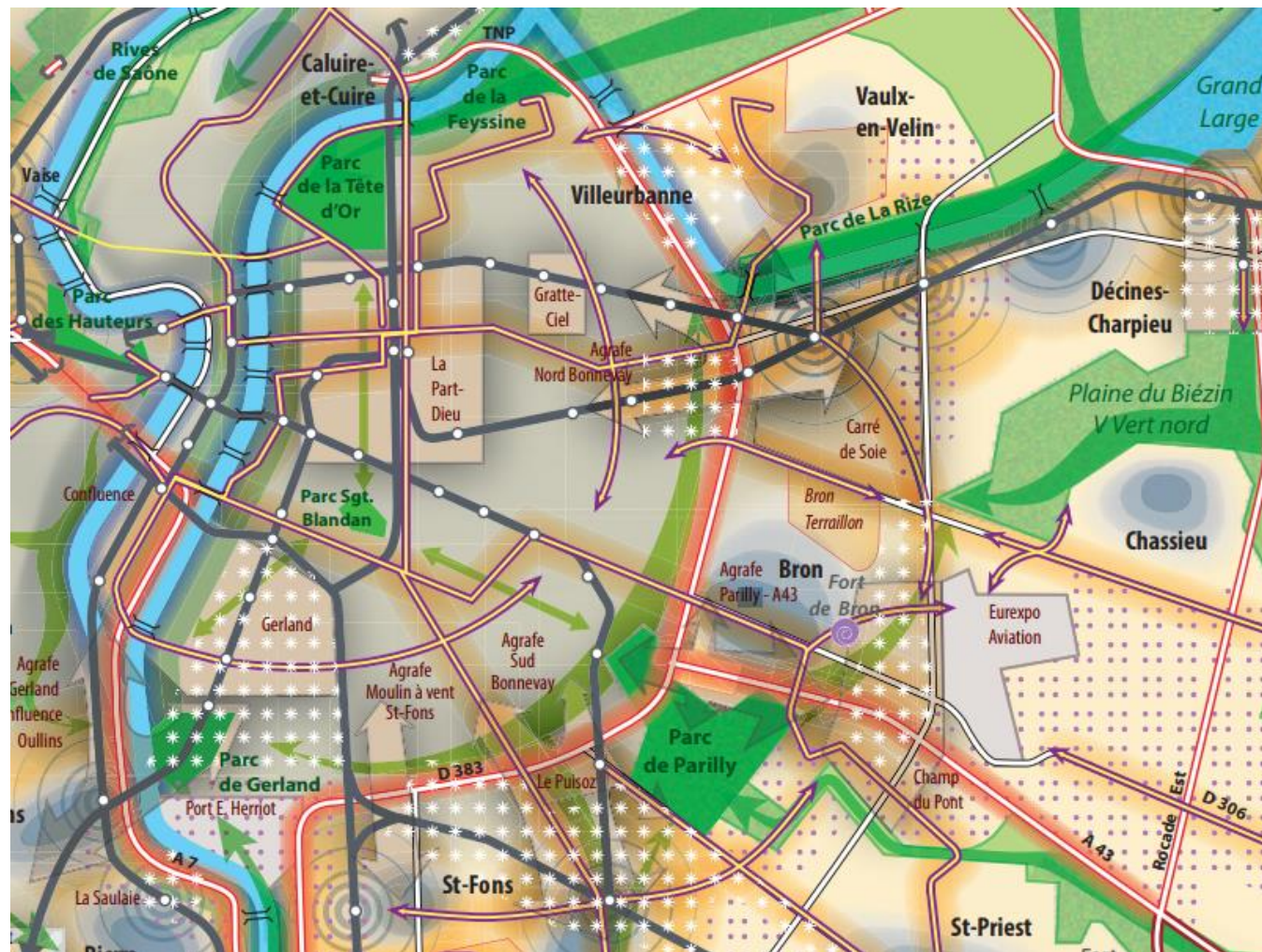


Figure 27 : Extrait de la carte de cohérence territoriale (Source : SCoT de l'agglomération lyonnaise)



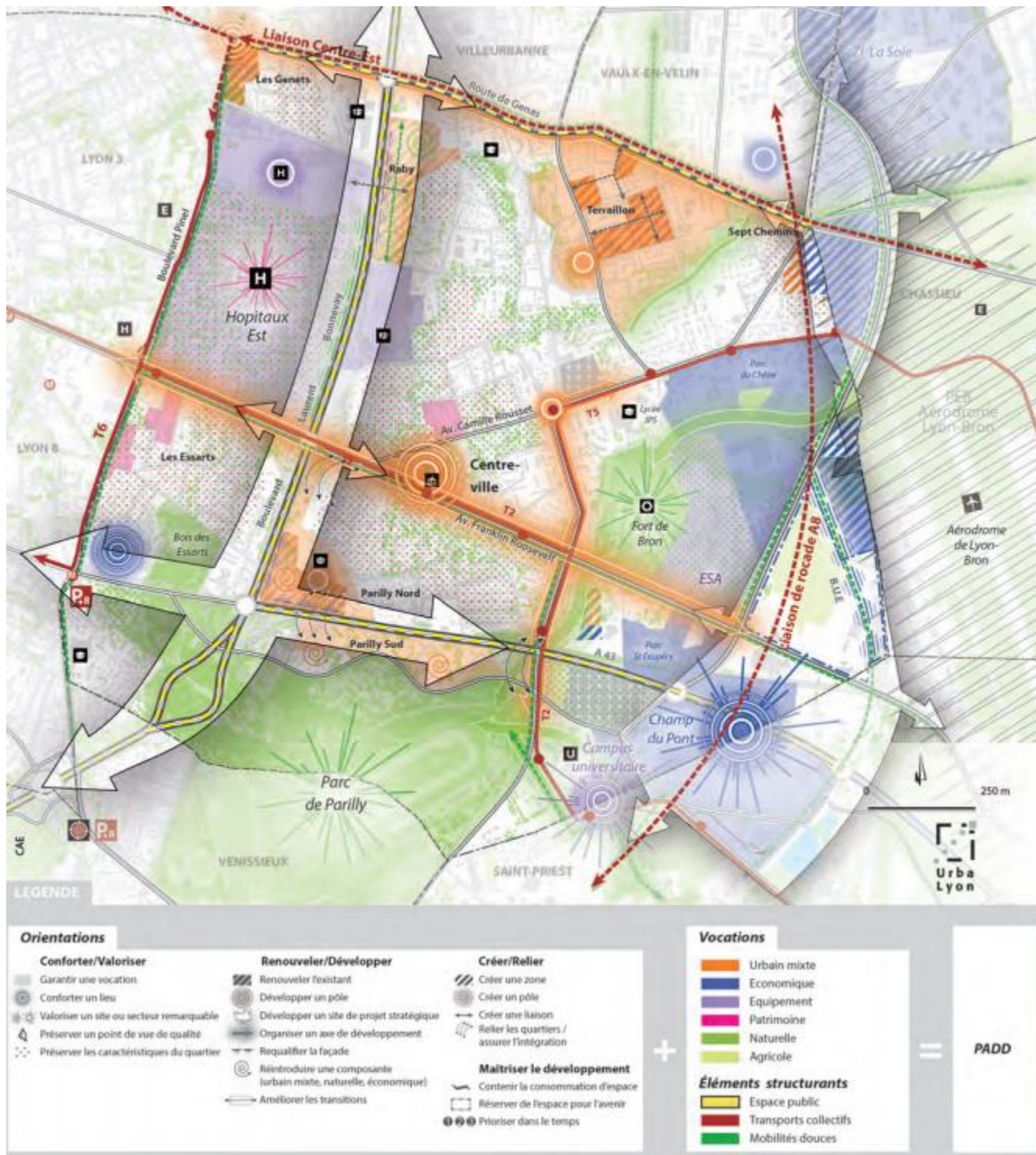


Figure 28 : Extrait du PADD de la commune de Bron

### 3.2. Le zonage du PLU-H

Le périmètre de la ZAC de Bron Parilly concerne quatre zones du PLU-H de la Métropole de Lyon :

- La zone URC1a, zone à dominante résidentielle, qui regroupe les ensembles importants d'immeubles de logements collectifs, et qui a pour vocation à cadrer des projets de restructuration du site ;
- La zone URm1d, à caractère mixte, qui constitue une liaison entre les quartiers centraux et les quartiers périphériques ;

- La zone URi1b, à dominante résidentielle et d'habitat individuel dont le bâti s'organise principalement selon un front bâti homogène soit à l'alignement, soit en recul de la voie.
- La zone N2, qui correspond aux espaces sensibles au regard de la qualité des sites, milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique.

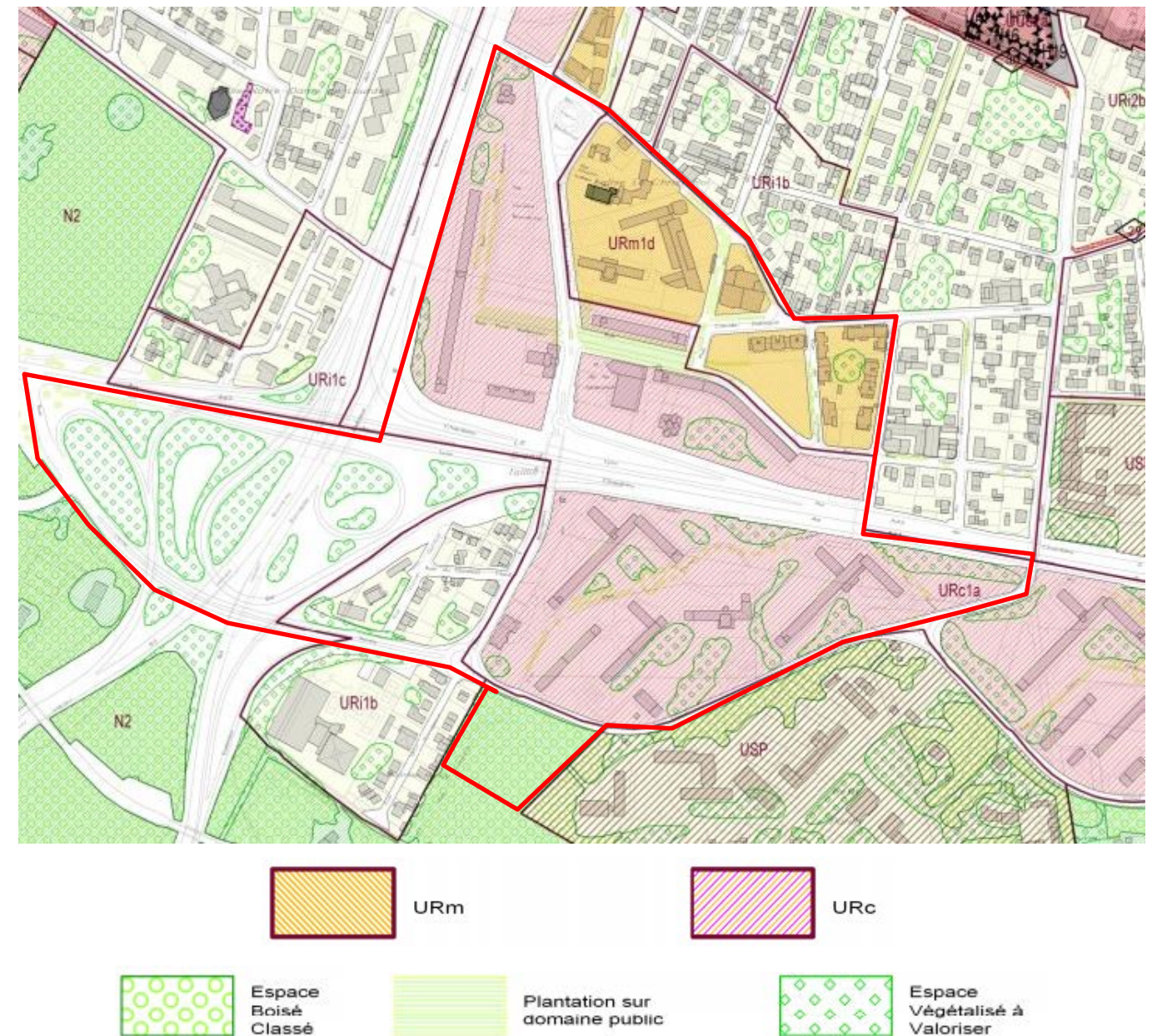


Figure 29 : Extrait du PLU-H de la métropole de Lyon – secteur d'étude (Source : Arrêt de projet en date du 16 mars 2018)

Il convient également de noter que le périmètre de la ZAC est concerné par :

- Des espaces végétalisés à valoriser ;
- Des espaces boisés classés ;
- Des plantations sur domaine public.



Les espaces végétalisés à valoriser (EVV) ont pour objectif d'assurer la protection, la mise en valeur ou la requalification de ces éléments de paysage, ainsi que la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques.

Tout projet réalisé sur un terrain concerné par l'inscription d'un espace végétalisé à valoriser est conçu, tant dans son organisation, sa qualité architecturale que dans l'aménagement des espaces libres, en se fondant sur les caractéristiques paysagères ou la sensibilité écologique du lieu. Il ne s'agit pas uniquement de préserver ces caractéristiques, mais également de les mettre en valeur dans le cadre d'un projet visant à donner une nouvelle vocation au site. La configuration et les composantes végétales de cet espace peuvent évoluer dès lors que :

- est maintenue, voire renforcée, son insertion dans une composition et/ou continuité végétale environnante ;
- sont préservés les éléments végétalisés de qualité de cet espace, tels que les alignements d'arbres, les arbres remarquables par leur impact sur le paysage, leur âge ou leur essence, la composition paysagère structurée dans ses différentes strates ;
- sont mises en valeur les composantes de l'espace ayant une fonction écologique, notamment par la préservation des zones humides, des haies ;
- sont mis en œuvre les moyens d'une recomposition végétale de qualité appréciée au regard de la composition paysagère en harmonie avec le site ainsi que du choix des espèces plantées et de leur dimensions ;
- est prise en compte la perméabilité écologique du site, notamment par l'édification de clôtures permettant la circulation de la faune et la mise en place d'espèces végétales indigènes.

Ces dispositions ne sont pas applicables aux travaux ou ouvrages relatifs aux voiries et réseaux d'intérêt public dès lors qu'ils poursuivent un objectif d'intérêt général et qu'ils sont incompatibles, du fait de leur nature ou de leur importance, avec la conservation des espaces végétalisés à valoriser.

### 3.3. Le règlement du PLU-H

#### 3.3.1. Zone URc1a

URc	Zones à dominante résidentielle "discontinue", collectif
URc 1 Zone de "grands ensembles" et "sites de grands collectifs"	<p>Cette zone à dominante résidentielle, regroupe les ensembles importants d'immeubles de logements collectifs, implantés sur de vastes emprises foncières dans une composition morphologique et paysagère, le plus souvent en rupture avec les tissus urbains environnants. Les éléments bâtis revêtent des formes de plots ou de barres en recul des voies, ordonnancés de façon discontinue au sein d'espaces libres.</p> <p>L'objectif poursuivi, à plus ou moins long terme, est de mettre en œuvre une restructuration de ces sites de grands collectifs dans le cadre de projets cohérents et globaux. Ces projets ont vocation à valoriser leur composition paysagère et à concevoir une réhabilitation ou une recomposition du bâti.</p> <p>La zone comprend deux secteurs : le secteur URc1a qui a vocation à cadrer des projets de restructuration du site et le secteur URc1b qui a vocation à gérer l'existant et offrir une constructibilité nouvelle limitée.</p>

Dans cette zone, sont interdits :

#### 1.1 - Les destinations des constructions, usages des sols et natures d'activités interdites

##### 1.1.1 - Destinations des constructions ou de parties de construction interdites

- les constructions à destination d'exploitation agricole et forestière.

##### 1.1.2 - Usages des sols et natures d'activités interdites

- les occupations et utilisations du sol de nature à porter atteinte au caractère de la zone ;
- l'aménagement de terrains de camping et de parcs résidentiels de loisirs dès lors qu'ils ne constituent pas des équipements d'intérêt collectif et services publics ;
- l'implantation, hors des *terrains aménagés\** à cet effet :
  - de résidence démontable,
  - de résidence mobile de loisirs et des gens du voyage,
  - d'habitation légère de loisirs, de caravane et de tente ;
- les garages collectifs de caravanes et de résidences mobiles de loisirs.

Dans cette zone, sont notamment autorisés, sous conditions :

## 1.2- Les destinations des constructions, usages des sols et natures d'activités soumis à conditions

Sont admises les constructions et installations suivantes dès lors qu'elles respectent les conditions particulières liées à leur destination, leur localisation ou la nature du projet :

- a. **Les constructions à destination de commerce de détail**, dès lors que leur surface de plancher est, par unité de commerce, au plus égale soit à 100 m<sup>2</sup>, soit au plafond indiqué dans les *périmètres de polarité commerciale\** figurant aux documents graphiques du règlement.

Ce seuil n'est pas applicable aux commerces liés aux deux-roues et à l'automobile (tels que vente de véhicules, concessions automobile, stations de carburant).

Dans tous les cas, est admise une augmentation de 10% de la surface de plancher destinée au commerce de détail existante à la date d'arrêt du PLU-H.

- b. **Les constructions à destination d'hébergement hôtelier et touristique**, dans la limite soit de 40 chambres, soit du plafond indiqué dans les *périmètres de polarité d'hébergement hôtelier et touristique\** figurant aux documents graphiques du règlement.

Dans tous les cas, est admise une augmentation de 20% du nombre de chambres existantes à la date d'arrêt du PLU-H.

- c. **Les constructions à destination de bureau**, dès lors que leur surface de plancher est au plus égale soit à 5 000 m<sup>2</sup>, soit au plafond indiqué dans les *périmètres de polarité bureau\** figurant aux documents graphiques du règlement.

- d. **Les ouvrages d'infrastructure terrestre et fluviale** ainsi que les outillages, les équipements et les installations techniques directement liés à leur fonctionnement, à leur exploitation ou au maintien de la sécurité fluviale, ferroviaire et routière, dès lors que leur conception, leur localisation et leurs dimensions, assurent leur insertion en compatibilité avec le tissu urbain environnant.

- e. - **Les dépôts de véhicules** d'une contenance d'au moins 10 unités,

- **Les dépôts** de matériaux non couverts,

dès lors qu'ils sont liés et nécessaires à des travaux de construction ou occupations et utilisations du sol admises par le règlement.

- f. **Les affouillements ou exhaussements** des sols, dès lors qu'ils sont liés et nécessaires à :

- des travaux de construction ou occupations et utilisations du sol admises par le règlement ;
- la lutte contre des risques ou des nuisances de toute nature.

### 3.3.2. Zone URm1d

URm	Zones de mixités de formes compactes
<b>URm 1 Zone composite à dominante d'habitat collectif à intermédiaire</b>	<p>Cette zone, à caractère mixte, constitue une liaison entre les quartiers centraux et les quartiers périphériques. De volumétrie variée selon les secteurs, le bâti s'organise majoritairement, en ordre discontinu, de façon dense en front de rue ou avec de faibles reculs. Une "morphologie en peigne" peut être adoptée sous certaines conditions. Dans les cœurs d'îlot, où l'emprise du bâti est moindre, la présence végétale est significative.</p> <p>Dans cette zone, il s'agit de favoriser et d'accompagner un fort renouvellement urbain dans une diversité de formes et de gabarits afin de concilier densité et enjeux environnementaux (ensoleillement, végétalisation), de favoriser les transparences vers les cœurs d'îlot.</p> <p>La zone comprend cinq secteurs (URm1, URm1a, URm1b, URm1c et URm1d), qui se distinguent par la hauteur des constructions.</p>

Dans cette zone, sont interdits :

#### 1.1.1 - Destinations des constructions ou de parties de construction interdites

- a. les constructions à destination d'exploitation agricole et forestière.

#### 1.1.2 - Usages des sols et natures d'activités interdites

- a. les occupations et utilisations du sol de nature à porter atteinte au caractère de la zone ;
- b. l'aménagement de terrains de camping et de parcs résidentiels de loisirs dès lors qu'ils ne constituent pas des équipements d'intérêt collectif et services publics ;
- c. l'implantation, hors des *terrains aménagés\** à cet effet :
  - de résidence démontable,
  - de résidence mobile de loisirs et des gens du voyage,
  - d'habitation légère de loisirs, de caravane et de tente ;
- d. les garages collectifs de caravanes et de résidences mobiles de loisirs.

Dans cette zone, sont notamment autorisés, sous conditions :

## 1.2- Les destinations des constructions, usages des sols et natures d'activités soumis à conditions

### 1.2.1 - Conditions particulières liées à la destination des constructions, à la nature des travaux et leur localisation

#### 1.2.1.1 - Conditions générales

- a. **Les constructions à destination de commerce de détail**, dès lors que leur surface de plancher est, par unité de commerce, au plus égale soit à 100 m<sup>2</sup>, soit au plafond indiqué dans les *périmètres de polarité commerciale\** figurant aux documents graphiques du règlement.

Ce seuil n'est pas applicable aux commerces liés aux deux-roues et à l'automobile (tels que vente de véhicules, concessions automobile, stations de carburant).

Dans tous les cas, est admise une augmentation de 10% de la surface de plancher destinée au commerce de détail existante à la date d'arrêt du PLU-H.

- b. **Les constructions à destination d'hébergement hôtelier et touristique**, dans la limite soit de 40 chambres, soit du plafond indiqué dans les *périmètres de polarité d'hébergement hôtelier et touristique\** figurant aux documents graphiques du règlement.



Dans tous les cas, est admise une augmentation de 20% du nombre de chambres existantes à la date d'arrêt du PLU-H.

- c. **Les constructions à destination de bureau**, dès lors que leur surface de plancher est au plus égale soit à 5 000 m<sup>2</sup>, soit au plafond indiqué dans les périmètres de *polarité bureau*\* figurant aux documents graphiques du règlement.
- d. **Les ouvrages d'infrastructure terrestre et fluviale** ainsi que les outillages, les équipements et les installations techniques directement liés à leur fonctionnement, à leur exploitation ou au maintien de la sécurité fluviale, ferroviaire et routière, dès lors que leur conception, leur localisation et leurs dimensions, assurent leur insertion en compatibilité avec le tissu urbain environnant ;
- e. **- Les dépôts de véhicules** d'une contenance d'au moins 10 unités,
  - **Les dépôts de matériaux** non couverts, dès lors qu'ils sont liés et nécessaires à des travaux de construction ou occupations et utilisations du sol admises par le règlement.
- f. **Les affouillements ou exhaussements** des sols, dès lors qu'ils sont liés et nécessaires à :
  - des travaux de construction ou occupations et utilisations du sol admises par le règlement ;
  - la lutte contre des risques ou des nuisances de toute nature.

#### 1.2.1.2 - Conditions liées aux bandes de constructibilité principale et secondaire

- a. **La profondeur de la bande de constructibilité principale\* est fixée à 20 mètres.**

Les dispositions du règlement peuvent être différentes selon que le projet est localisé sur un terrain ou une partie de terrain qui est compris(e) dans la *bande de constructibilité principale\** ou dans la *bande de constructibilité secondaire\**.

- b. **Condition de constructibilité dans la bande de constructibilité secondaire\* et en second rang\***

Pour les terrains disposant d'une *façade\** en *limite de référence\** la réalisation de constructions localisées dans la *bande de constructibilité secondaire\** ou en *second rang\** est conditionnée à l'existence d'une *construction principale\** dans la *bande de constructibilité principale\**.

- c. **Dans la bande de constructibilité secondaire\***

Sont admis les changements de destination vers l'habitation des constructions ou parties de construction existantes à la date d'arrêt du PLU-H, dans la limite de la surface de plancher existante à cette même date dès lors que :

- l'état et la structure de la construction permettent le changement de destination projeté ;
- *l'emprise au sol\** soit au plus égale à 70% de la superficie du terrain située dans la *bande de constructibilité secondaire\**.

#### 1.2.2 - Conditions liées à la "morphologie en peigne"

- a. **Une organisation du bâti sur le terrain marqué par une implantation des constructions selon un axe globalement perpendiculaire à la limite de référence\***, pour créer une morphologie dite "en peigne" (cf. chapitre 4 du présent règlement de zone), peut être mise en œuvre dès lors que :
  - la *façade du terrain\** d'assiette du projet a une longueur minimale de 60 mètres sur une seule voie ;
  - le choix de cette morphologie repose sur des critères bioclimatiques ou de composition paysagère harmonieuse entre végétal et bâti ;
  - cette morphologie favorise une composition urbaine cohérente et harmonieuse à l'échelle de la rue.
- b. **Dans le cas de la mise en œuvre d'une morphologie en peigne**, les dispositions spécifiques définies pour les constructions de *premier rang\** et de *second rang\** sont applicables et se substituent à celles fixées pour les constructions situées dans les *bandes de constructibilité principale\** et *secondaire\**.
- c. **Les constructions de premier rang\*** implantées selon un axe globalement perpendiculaire à la *limite de référence\** présentent :
  - une *façade\**, dans la profondeur du terrain, d'une longueur maximale de 35 mètres ;
  - une *façade\**, faisant face à la *limite de référence\**, dont la longueur est limitée à la moitié de celle de la *façade développée* dans la profondeur du terrain. Cette longueur se mesure par la projection perpendiculaire sur la limite de référence de chaque point de l'emprise au sol de la construction.
  - **Un projet peut combiner une implantation des constructions perpendiculairement ou parallèlement à la limite de référence\***. Toutefois, dès lors qu'une construction sur le terrain dispose d'une *longueur de façade\** de plus de 20 mètres implantée selon un axe globalement perpendiculaire à la *limite de référence\**, sont applicables à ladite construction, les dispositions spécifiques à la "morphologie en peigne", c'est à dire celles relatives aux constructions de premier et second rangs (cf. chapitre 4 du présent règlement de zone).

## 3.3.3. Zone URi1b

URi	Zones à dominante résidentielle "discontinue", individuel
URi 1 Zone d'habitat individuel ordonné	<p>Cette zone regroupe les secteurs à dominante résidentielle et d'habitat individuel dont le bâti s'organise principalement selon un front bâti homogène soit à l'alignement, soit en recul de la voie. L'occupation des terrains à l'arrière du front bâti est variable mais toujours accompagnée d'une végétation abondante, perçue depuis la rue.</p> <p>L'objectif est d'accompagner la gestion de ces espaces en préservant leur organisation urbaine, tout en permettant une évolution du bâti.</p> <p>La zone comprend quatre secteurs URi1a, URi1b, URi1c et URi1d qui se distinguent par une gestion différenciée du rapport entre le bâti et les espaces végétalisés.</p>

Dans cette zone, sont interdits :

### 1.1 - Les destinations des constructions, usages des sols et natures d'activités interdits

#### 1.1.1 - Destinations des constructions ou de parties de construction interdites

- a. Les constructions nouvelles à destination d'exploitation agricole et forestière.

#### 1.1.2 - Usages des sols et natures d'activités interdites

- a. Les occupations et utilisations du sol de nature à porter atteinte au caractère de la zone.
- b. L'aménagement de terrains de camping et de parcs résidentiels de loisirs dès lors qu'ils ne constituent pas des équipements d'intérêt collectif et services publics.
- c. L'implantation, hors des *terrains aménagés\** à cet effet :  
 - de résidence démontable ;  
 - de résidence mobile de loisirs et des gens du voyage ;  
 - d'habitation légère de loisirs, de caravane et de tente.
- d. Les garages collectifs de caravanes et de résidences mobiles de loisirs.

Dans cette zone, sont notamment autorisés, sous conditions :

### 1.2 - Les destinations des constructions, usages des sols et natures d'activités soumis à conditions

- a. **Les constructions à destination de commerce de détail et d'artisanat** destiné principalement à la vente de biens et services, dès lors que leur surface de plancher est, par unité de commerce, au plus égale soit à 100 m<sup>2</sup>, soit au plafond indiqué dans les périmètres de *polarité commerciale\** figurant aux documents graphiques du règlement.

Ce seuil n'est pas applicable aux commerces liés aux deux-roues et à l'automobile (tels que vente de véhicules, concessions automobiles, stations de carburant).

Dans tous les cas, est admise une augmentation de 10% de la surface de plancher destinée au commerce de détail et à l'artisanat destiné principalement à la vente de biens et services existante à la date d'approbation du PLU-H.

- b. **Les constructions à destination d'hébergement hôtelier et touristique**, dans la limite soit de 40 chambres, soit du plafond indiqué dans les périmètres de *polarité d'hébergement hôtelier et touristique\** figurant aux documents graphiques du règlement.

Dans tous les cas, est admise une augmentation de 20% du nombre de chambres existantes à la date d'approbation du PLU-H.

- c. **Les constructions à destination de bureau**, dès lors que leur surface de plancher est au plus égale soit à 400 m<sup>2</sup>, soit au plafond indiqué dans les périmètres de *polarité bureau\** figurant aux documents graphiques du règlement.
- d. **L'extension mesurée des constructions à destination d'exploitation agricole**, existantes à la date d'approbation du PLU-H, dès lors qu'elle est compatible avec les caractéristiques dominantes de la zone.
- e. **Les ouvrages d'infrastructure terrestre et fluviale** ainsi que les outillages, les équipements et les installations techniques directement liés à leur fonctionnement, à leur exploitation ou au maintien de la sécurité fluviale, ferroviaire et routière, dès lors que leur conception, leur localisation et leurs dimensions, assurent leur insertion en compatibilité avec le tissu urbain environnant.
- f. **Les dépôts de véhicules** d'une contenance d'au moins 10 unités.
- g. **Les dépôts** de matériaux non couverts, dès lors qu'ils sont liés et nécessaires à des travaux de construction ou occupations et utilisations du sol admises par le règlement.
- h. **Les affouillements ou exhaussements** des sols, dès lors qu'ils sont liés et nécessaires à :  
 - des travaux de construction ou occupations et utilisations du sol admises par le règlement ;  
 - la lutte contre des risques ou des nuisances de toute nature.

## 3.3.4. Zone N2

Dans cette zone, sont interdits :

### 1.1 - Les destinations des constructions, usages des sols et natures d'activités interdits

**Sont interdits les destinations de constructions, usages des sols et natures d'activités, autres que ceux qui sont autorisés sous conditions particulières à la section 1.2 ci-après.**

Dans cette zone, sont notamment autorisés, sous conditions :



## 1.2 - Les destinations des constructions, usages des sols et natures d'activités soumis à conditions

Sont admis les constructions, usages des sols et natures d'activités soumis à conditions ci-après, dès lors qu'ils s'insèrent harmonieusement dans leur environnement et ne pas compromettre le caractère naturel et forestier de la zone.

### 1.2.1 - Dans toute la zone N 2

- a. **Les constructions et installations à destination d'exploitation agricole ou forestière, ainsi que celles qui leur sont strictement nécessaires**, sous réserve, d'une part, de ne porter atteinte ni à la nature ni au caractère de la zone, d'autre part, de la bonne insertion du projet dans son environnement naturel.
- b. **Les constructions et installations nécessaires à la transformation, au conditionnement et à la commercialisation des produits agricoles**, lorsque ces activités constituent le prolongement de l'acte de production, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.
- c. **Les travaux d'adaptation et de réfection des constructions existantes\*** à la date d'approbation du PLU-H, sans changement de destination sous réserve des dispositions du paragraphe "d" ci-après.
- d. **Le changement de destination\* des constructions existantes\* qui sont identifiées par les documents graphiques du règlement**, dès lors que le changement de destination ne compromet ni l'activité agricole, ni la qualité paysagère du site, et que les travaux rendus nécessaires par ce changement de destination prennent en compte les caractéristiques architecturales du bâti.
- e. **Les constructions, installations et ouvrages nécessaires aux équipements d'intérêt collectif ou à des services publics** suivants, dès lors qu'ils sont compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain\* sur lequel elles sont implantées, et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages :
  - **les ouvrages d'infrastructure terrestre et fluviale**, ainsi que les outillages, les équipements et les installations techniques qui sont directement liés et nécessaires à leur fonctionnement, à leur exploitation ou au maintien de la sécurité fluviale, ferroviaire et routière ;
  - **les constructions, travaux et installations nécessaires au fonctionnement des différents réseaux et des services urbains\*\***, ou à l'exécution d'un service public en régie ou concédé liée à la gestion, l'entretien et l'exploitation des cours d'eau ;
  - **les autres constructions à destination d'équipements collectifs ou à des services publics**, à condition que :
    - leur *emprise au sol\** soit au plus égale à 30 m<sup>2</sup>, pour les constructions nouvelles ;
    - l'*extension\** des constructions existantes\* représente au plus 20 % de l'*emprise au sol\** existante à la date d'approbation du PLU-H ;
    - **les constructions, ouvrages et installations nécessaires à l'entretien, la restauration, à la connaissance et la mise en valeur des milieux naturels sensibles**, tel que zones humides, en tenant compte de la sensibilité des milieux.
- f. **Les voies privées et les aires de stationnement** dès lors qu'elles sont destinées à desservir des constructions, usages des sols et natures d'activités autorisés par le présent règlement de zone.
- g. **Les affouillements ou exhaussements des sols**, dès lors qu'ils sont liés et nécessaires :
  - à des travaux de construction ou occupations et utilisations du sol admises par le règlement ;
  - à la lutte contre des risques ou des nuisances de toute nature ;
  - au comblement d'anciennes carrières ou toutes autres excavations, dans le respect de la vocation de la zone et de la sensibilité du site d'un point de vue paysager et écologique.

**h. Pour les constructions à destination d'habitation existantes\*** à la date d'approbation du PLU-H

**Délimitation de la zone d'implantation**

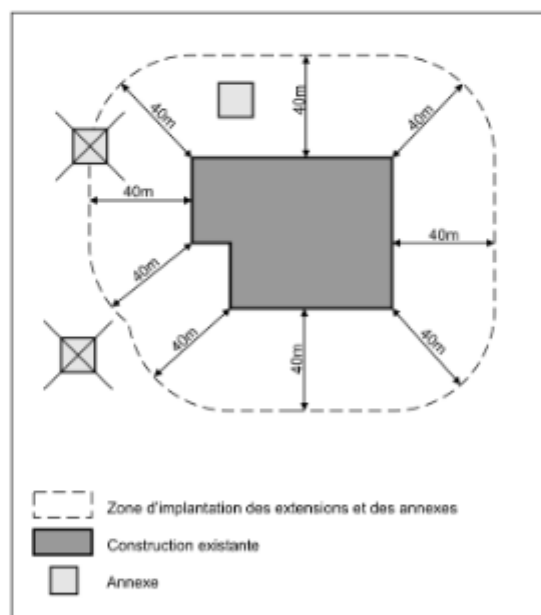
La zone d'implantation des *extensions\** des constructions et des constructions *annexes\** correspond à la surface comprise :

- entre tout point de la construction ou partie de *construction principale existante\**, à destination d'habitation à la date d'approbation du PLU-H ;
- et la ligne composée de l'ensemble des points distants d'au plus 40 mètres.

La distance entre ces points est mesurée horizontalement à compter du nu général des façades à partir desquelles se développe la zone d'implantation.

En outre, est incluse dans la zone d'implantation la *construction principale existante\** à destination d'habitation.

Schéma normatif délimitant la zone d'implantation des extensions et annexes



**Dans la zone d'implantation sont admises, dès lors qu'elles ne compromettent ni l'activité agricole, ni la qualité paysagère du site :**

- l'*extension\** des constructions, dont l'*emprise au sol\** est au plus égale à 20 % de celle de la construction ou partie de *construction existante\** à destination d'habitation à la date d'approbation du PLU-H ;
- la construction d'*annexes\**, à condition que leur *emprise au sol\** cumulée est au plus égale à 30 m<sup>2</sup>.

3.3.5. Principales règles applicables aux zones

	URc1a	URi1b	URm1d
<b>Implantations des constructions</b>			
Par rapport au voie et aux emprises publiques et privées	<ul style="list-style-type: none"> <li>en limite ou en recul par rapport à la limite de référence</li> <li>en limite de la marge de recul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>en limite ou en recul par rapport à la limite de référence</li> <li>en limite de la marge de recul</li> <li>Si recul, <math>R \leq 5</math> m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>en limite de référence ou de la marge de recul</li> <li>en recul de 5 m par rapport à la limite de référence ou de la marge de recul</li> </ul>
par rapport aux limites séparatives	<ul style="list-style-type: none"> <li>non réglementé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>limites séparatives latérales : <math>R \geq H_f/2</math> avec <math>R_{\text{mini}} 2</math> m</li> <li>limites séparatives fond de terrain : <math>R \geq 4</math> m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>limites séparatives latérales : en limite ou <math>R \geq H/3</math> avec <math>R_{\text{mini}} 4</math> m et <math>R_{\text{maxi}} 12</math> m</li> <li>limite séparative de fond de terrain : <math>R \geq H/2</math> ou <math>R_{\text{mini}} 4</math> m et <math>R_{\text{maxi}} 12</math> m</li> </ul>
par rapport à l'implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur un même terrain	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>D \geq H/2</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>D \geq 4</math> m</li> <li>Non réglementé pour annexes et équipements publics</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>distance <math>\geq H-4</math> m, (minimum de 12 m si chacune des façades supérieures à 15 m) ou distance <math>\geq H/2</math> avec minimum de 4 m (minimum de 12 m si une façade supérieure à 15 m)</li> <li><math>D_{\text{maxi}} 20</math> m</li> </ul>
<b>Emprise au sol</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non réglementé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\leq 30</math> %</li> <li>Non réglementé pour équipements publics</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non réglementé</li> </ul>
<b>Hauteur maximum des constructions</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_f</math> non réglementée</li> <li>VETC fonction emprise voirie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_f \leq 7</math> m</li> <li>VETC bas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_f \leq 13</math> m (premier rang) ou 10 m (rang secondaire)</li> <li>Niveau de rez-de-chaussée minimum de 3,50 m (destination autre que l'habitation ou <math>H_f \geq 19</math> m)</li> <li>VETC fonction emprise voirie</li> </ul>
<b>Coefficient minimum de pleine terre</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>C \geq 20</math> %</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>C \geq 30</math> %</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>C \geq 20</math> %</li> </ul>
<b>Clôtures</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_{\text{max}} &lt; 2</math> m</li> <li>Mur bahut max <math>&lt; 1</math> m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_{\text{max}} &lt; 2</math> m</li> <li>Mur bahut max <math>&lt; 1</math> m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>H_{\text{max}} &lt; 2</math> m</li> <li>Mur bahut max <math>&lt; 1</math> m</li> </ul>



#### 4. Synthèse des enjeux territoriaux

Le projet de la ZAC de Bron Parilly s'inscrit sur un secteur identifié en perte d'attractivité par la DTA de l'aire métropolitaine Lyonnaise. Il fait ainsi partie des territoires prioritaires pour la définition de projets de renouvellement urbain à définir par les documents de planification et d'urbanisme.

Le DOO du SCOT de l'agglomération lyonnaise identifie le secteur de Bron Parilly comme lieu privilégié pour des opérations de renouvellement urbain et comme site de projet urbain à mettre en œuvre prioritairement (« grands projets de ville »).

Le quartier de Bron Parilly est inscrit en zone urbaine dans le cadre du PLU-H de la Métropole du Grand Lyon et est concernée par plusieurs espaces végétalisés à valoriser.

### III. Milieu physique

#### 1. Climat

Source : Station météorologique Lyon-Bron  
Etude énergie renouvelables (2ei, 2019)

Le climat lyonnais est un climat de type tempéré avec une tendance continentale affirmée (des écarts de température très marqués entre hiver et été). Le climat lyonnais est également sous influence méditerranéenne en raison de la présence du sillon rhodanien.

##### 1.1. Températures

La température moyenne annuelle est de 12,9°C. Le mois le plus chaud est le mois de juillet et le plus froid est janvier. Sur la période comprise entre 1981 et 2010, on note :

- Une température moyenne minimale de 8.1°C
- Une température moyenne maximale de 16.9°C

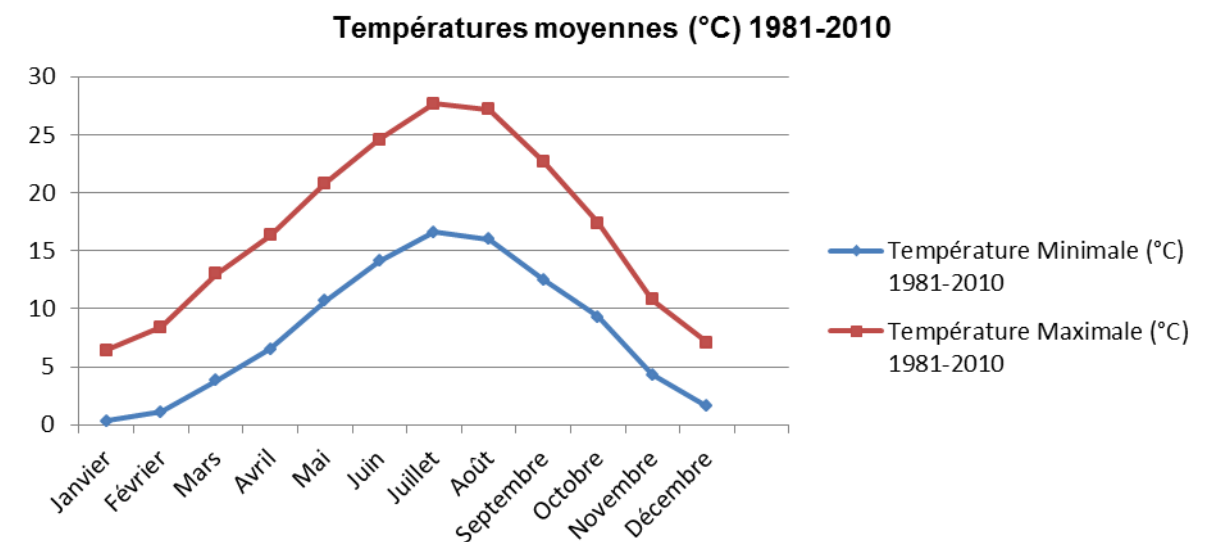


Figure 30 : Normales de températures de la station de Lyon-Bron (Source Météo France)

##### 1.2. Précipitations

Sur la période 1981 à 2010, la moyenne annuelle de précipitations pluviométriques est de 831.9 mm cumulés avec une moyenne mensuelle de 69 mm cumulés. On observe deux pics de précipitations, un au mois de mai-juin et un autre au mois de septembre-octobre.

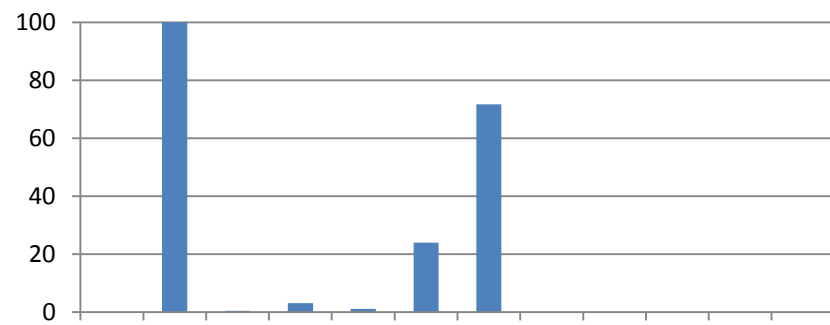


Figure 31 : Normales de précipitations de la station de Lyon-Bron (Source Météo France)

### 1.3. Vents

Sur la base de la rose des vents (présentées ci-dessous), les vents proviennent majoritairement des secteurs suivants avec des vitesses relativement faibles :

- Le secteur Nord (340-20 degrés),
- Le secteur Sud (160-200 degrés)

43% des vents sont compris entre 4 et 15 km/h. Moins de 5% des vents sont supérieurs à 30 km/h.

Les vents d'Est et d'Ouest sont des vents très faibles et très peu fréquents dans le secteur.

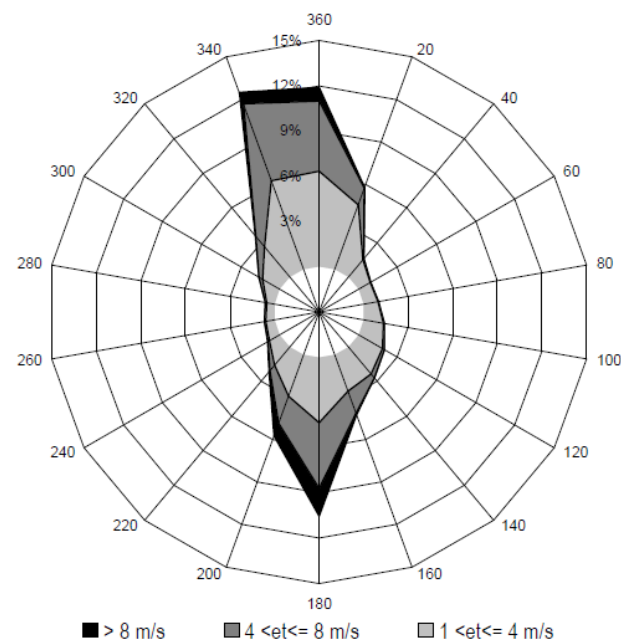


Figure 32 : Rose des vents de la station de Lyon-Bron de la période 1991-2010 (Source Météo France)

### 1.4. Ensoleillement

Le site bénéficie d'un bon ensoleillement, avec une durée moyenne d'insolation de 2002 h/an, (Normale 1981-2010 pour la station Météo-France Lyon-Bron).

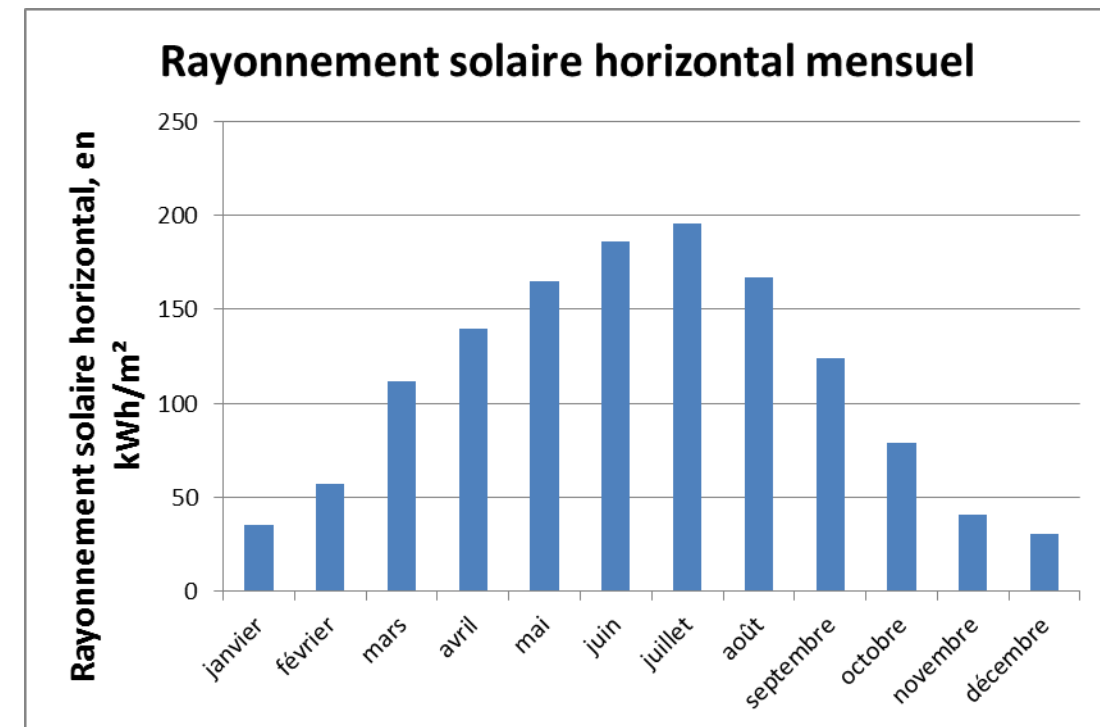


Figure 33 : Rayonnement solaire horizontal sur le site (Source : PVGIS)



1.5. Masques solaires



Figure 34 : Irradiation totale des toits du quartier Parilly à partir du cadastre solaire de la métropole (Source : Grand Lyon la Métropole / ESRI)

Afin de minimiser les masques proches induits par les bâtiments les uns par rapports aux autres, il est nécessaire dans la réflexion sur le plan directeur de maintenir une distance raisonnable entre des bâtiments de hauteur différentes, et notamment éviter de placer des bâtiments élevés au sud de bâtiments moins élevés.

Ainsi, la conception des nouveaux bâtiments devra s'intégrer au tissu bâti réhabilité dont l'étagement est généralement compris entre R+6 et R+12.

Néanmoins, au vu des principes de conception actuel du quartier et de sa dé-densification souhaitée, le risque d'ombres portées sur le bâti reste négligeable.

En phase conception et en phase d'étude, le nouveau programme de construction de 30 000 m² devra faire l'objet d'une réflexion approfondie intégrant les principes de la conception bioclimatique dans la recherche d'un optimum thermique (ensoleillement, héliodon, etc.).

2. Topographie

La commune de Bron se positionne sur un grand plateau. Le secteur d'étude est quant à lui localisé dans une légère dépression, à une altitude d'environ 200 m NGF. La surface est relativement plane, mais varie entre 196 m NGF et 210 m NGF.

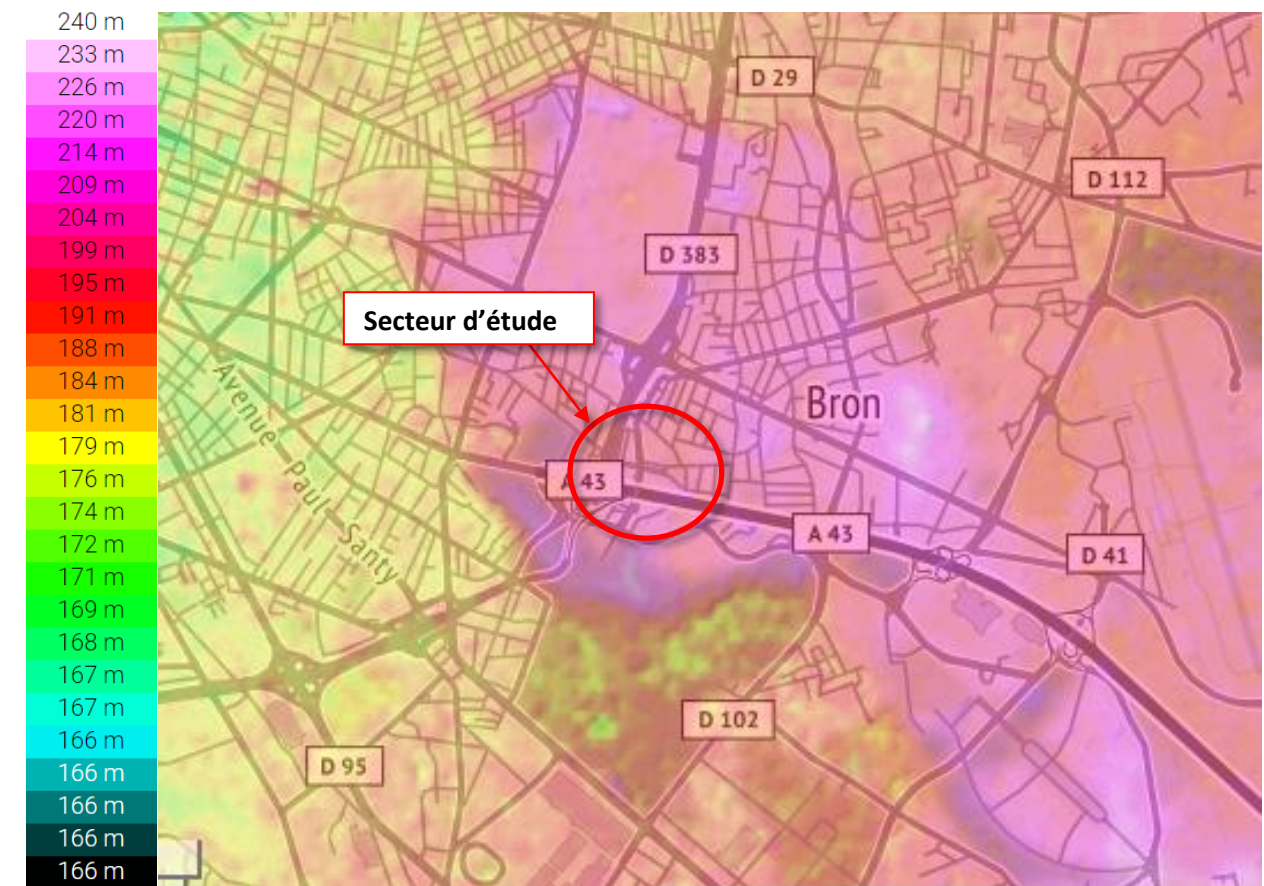


Figure 35 : Topographie au droit du secteur d'étude (Source : topographic-map.com)



### 3. Géologie et pollution des sols

#### 3.1. Géologie

La plaine de l'Est lyonnais est formée d'alluvions fluviales et fluvio-glaciaires, ponctuées de quelques moraines argileuses ou caillouteuses.

Le secteur d'étude se positionne sur la butte de Bron, constituée par des alluvions fluviales modernes recouvertes par des complexes morainiques. Le terrain est marneux, avec ponctuellement des veines de sables localisées. Le sol est globalement imperméable.



Gx 4 : Moraines argileuses et caillouteuses

Figure 36 : extrait de la carte géologique de Lyon (Source BRGM)

La coupe géologique ci-dessous présente les différents niveaux géologiques sur lesquelles reposent les terrains du quartier de Bron Parilly.

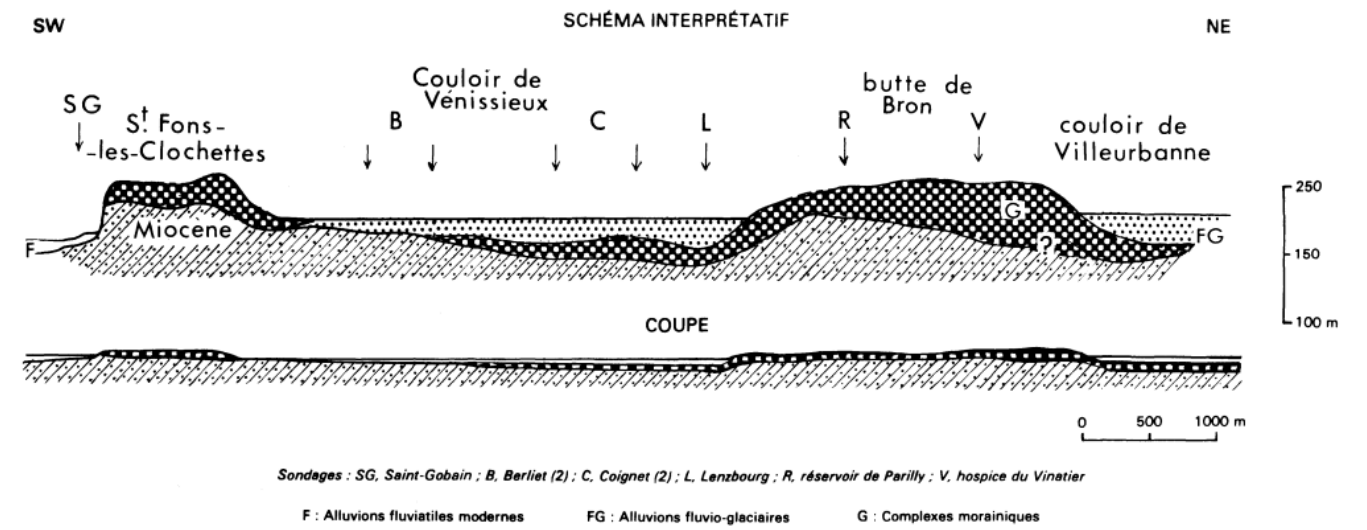


Figure 37 : Coupe des couloirs et des collines radiales de l'Est lyonnais (Source Notice carte géologique de Lyon BRGM)

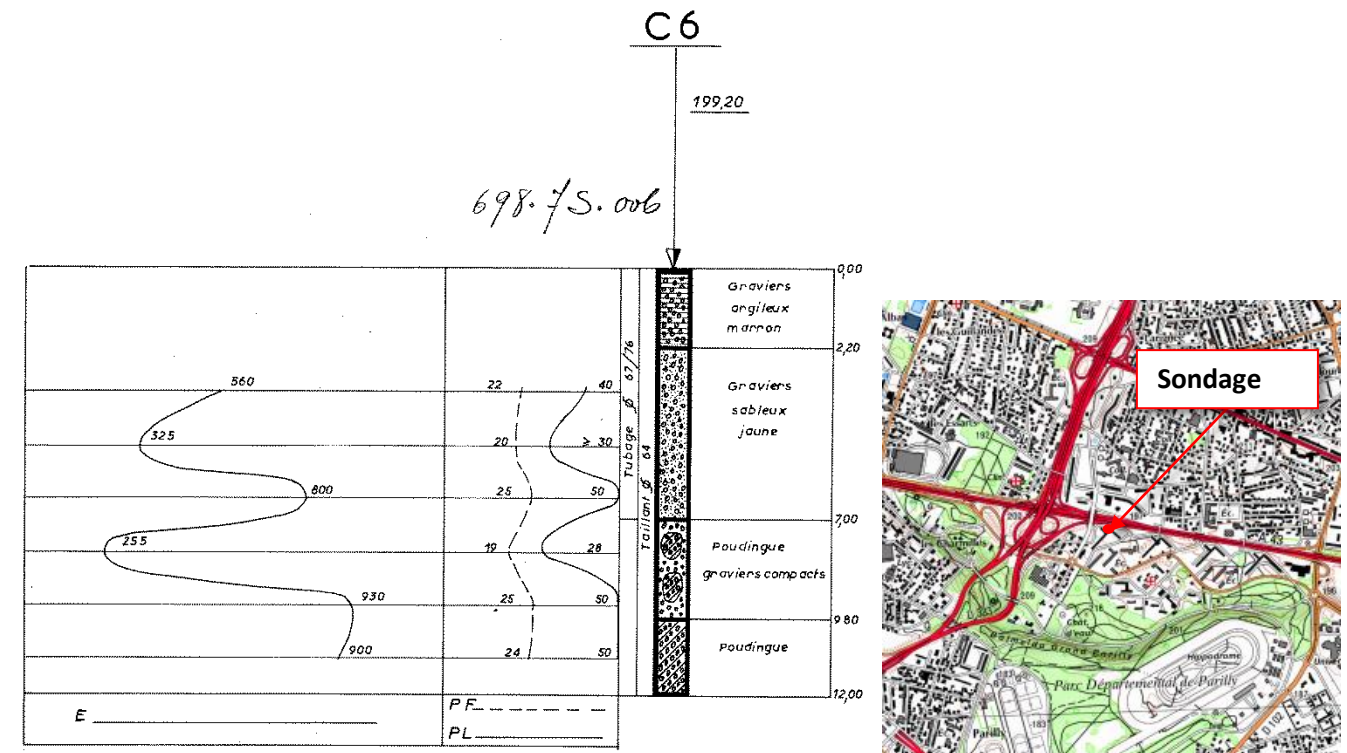


Figure 38 : Coupe géologique sur le secteur Bron-Parilly (source : InfoTerre – sondage BSS)



## 4. Eaux souterraines et superficielles

### 4.1. Eaux souterraines

Dans l'Est lyonnais, il est communément admis que 2 nappes principales se superposent : l'une est présente dans la formation fluvio-glaciaire, l'autre dans la formation de molasse sous-jacente.

- Les alluvions fluvio-glaciaires de l'Est Lyonnais renferment une ressource en eau souterraine située à une profondeur relativement faible (5 à 10 m). C'est une nappe libre, peu protégée par des alluvions perméables, très sensible aux pollutions. Celle-ci est divisée en trois couloirs orientés du Sud-Est au Nord-Ouest, séparés par des buttes glaciaires (telle que la colline de Bron). Le Sud-Ouest de Bron (secteur de Parilly) est situé dans le couloir sud, dit « d'Heyrieux ». Les vitesses d'écoulement sont assez rapides, du fait de la perméabilité élevée des terrains aquifères (estimée à environ  $8.10^{-3}$  m/s).
- Sous-jacente à ces alluvions se trouve la nappe de la molasse ; elle est constituée d'une succession de nappes superposées d'intérêt variable selon les caractéristiques lithologiques, mais formant dans son ensemble un aquifère unique. Captive, elle est mieux protégée des pollutions de surfaces directes, particulièrement dans sa partie profonde. Néanmoins, elle affleure au Sud du couloir d'Heyrieux..

Les 2 aquifères, molasse et fluvio-glaciaire, sont en continuité hydraulique : ainsi, des échanges peuvent avoir lieu entre eux, et la molasse peut être touchée indirectement par des pollutions affectant le fluvio-glaciaire. Les sens d'écoulement de l'eau de la molasse sont très proches de ceux des couloirs fluvio-glaciaires (sens d'écoulement général du Sud-Est vers le Nord-Ouest).

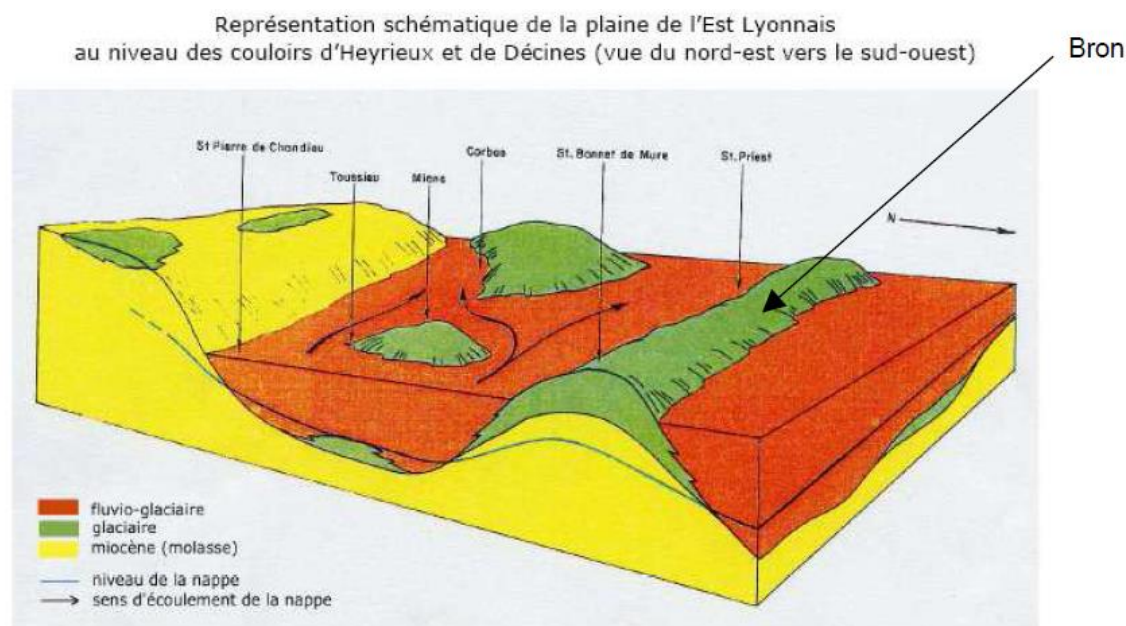


Figure 39 : Etude d'impact - Quartier Parilly Nord à Bron, 2010

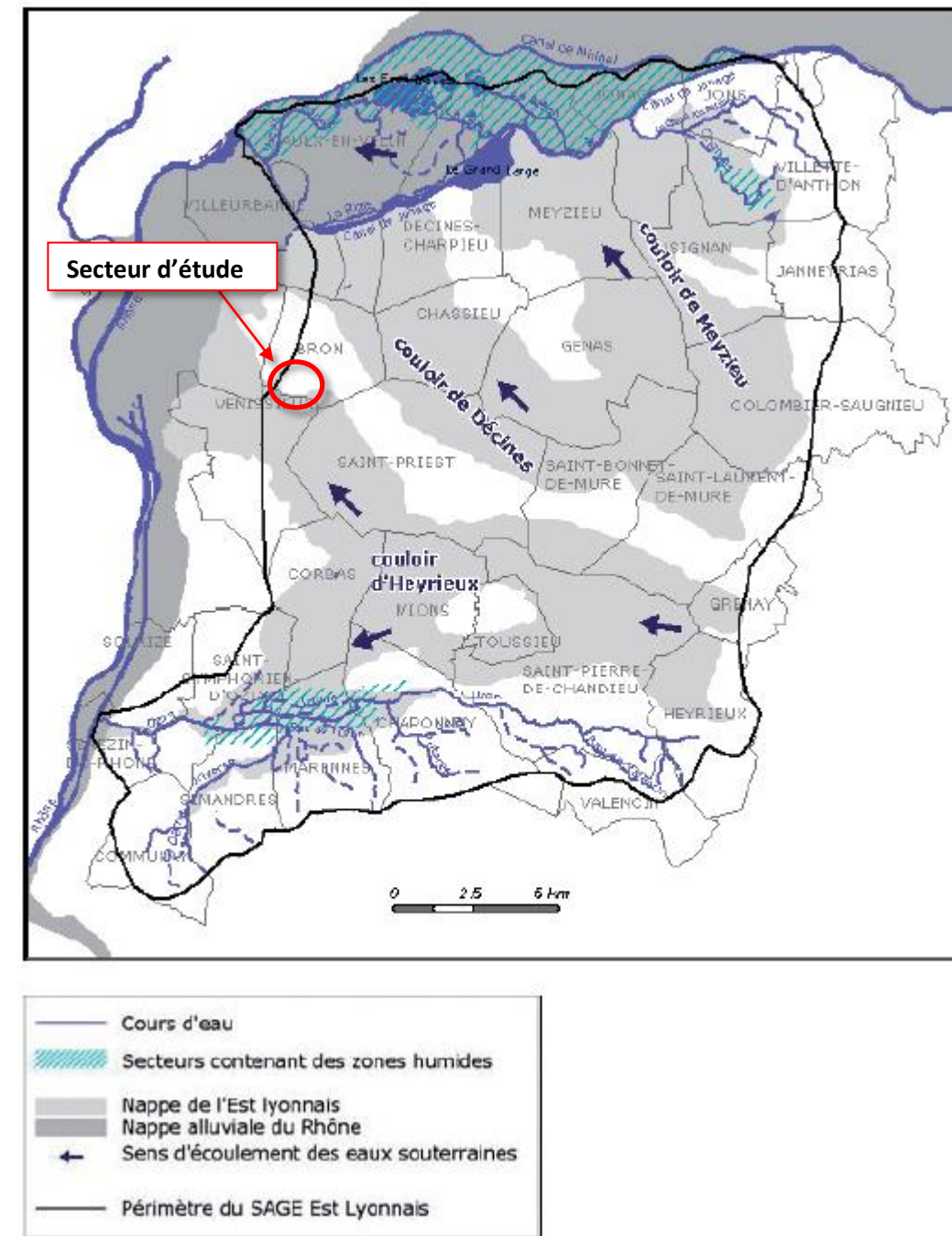


Figure 40 : Localisation des alluvions fluvio-glaciaires (Source : SAGE de l'Est lyonnais)

#### 4.1.1. Vulnérabilité et sensibilité des eaux souterraines

L'alimentation de la nappe de l'Est lyonnais se fait principalement par les précipitations, qui en tombant s'infiltrer dans le sol. De ce fait cette masse d'eau est fortement vulnérable aux pollutions.

4.1.2. Qualité des eaux souterraines

Deux masses d'eau souterraines sont identifiées au niveau du secteur d'étude :

- Couloirs de l'Est Lyonnais (Meyzieu, Décines, Mions) et alluvions de l'Ozon (FRDG334) ;
- Miocène sous couverture lyonnais et Sud Dombes (FRDG240).

La qualité de l'aquifère « Couloirs de l'Est lyonnais (Meyzieu, Décines, Mions) et alluvions de l'Ozon » (FRDG334) est suivie de manière permanente au droit du forage de Chassieu chemin de l'Afrique (station 06988X0047/S), soit à environ 4 km au Nord-Est de l'aire d'étude.

Les données relatives aux années 2007 à 2017 sont présentées dans le tableau suivant où l'on constate que cette ressource en eau est bonne depuis 2013, après avoir été médiocre en raison de substances déclassantes pour l'état chimique (nitrates) :

Années	Nitrates	Pesticides	Métaux	Solvants chlorés	Autres	État chimique
2017	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2016	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2015	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2014	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2013	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2012	MED	BE	BE	BE	BE	MED ⊕
2011	MED	BE	BE	BE	BE	MED ⊕
2010	MED	BE	BE	BE	BE	MED ⊕
2009	MED	BE	BE	BE	BE	MED ⊕
2008	MED	BE	BE	BE	BE	MED ⊕
2007	MED	BE	BE	BE	BE	MED ⊕

Figure 41 : Etat des eaux de la station de Chassieu chemin de l'Afrique (07224A0145/S1) (Source Eau France)

La qualité de la masse d'eau souterraine profonde « Miocène sous couverture lyonnais et Sud Dombes » (FRDG240) est suivie de manière permanente au droit du forage privé de Bonduelle (station 07224A0145/S1), soit à environ 2,5 km au Sud-Est de l'aire d'étude.

Les données relatives aux années 2007 à 2017 sont présentées dans le tableau suivant où l'on constate que cette ressource en eau est toujours de bonne qualité sur cette période :

Années	Nitrates	Pesticides	Métaux	Solvants chlorés	Autres	État chimique
2017	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2016	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2015	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2014	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2013	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2012	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2011	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2010	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2009	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2008	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2007	BE	BE	BE	BE	BE	BE

Figure 42 : Etat des eaux de la station de Genas (07224A0145/S1) (Source Eau France)

4.1.3. Utilisations des masses d'eau et alimentation en eau potable

La nappe de l'Est Lyonnais est très sollicitée : près de 22 millions de m3 sont prélevés chaque année, consacrés pour 45 % aux usages agricoles, 43 % à l'industrie, 12 % à l'alimentation en eau potable. Entre 1995 et 2005, le niveau de la nappe ne présente pas d'évolution significative à l'échelle interannuelle. Toutefois, localement, on observe de fortes variations saisonnières et des répartitions d'usages déséquilibrées par rapport à l'usage patrimonial eau potable. En outre, des situations de sécheresse répétées depuis 2003 conduisent à s'interroger sur la sécurité des approvisionnements dans certains secteurs en période estivale. Exutoire des couloirs de Décines et Meyzieu, la nappe du Rhône est le siège des champs captants d'alimentation en eau potable du Grand Lyon.

La nappe de la molasse est encore peu sollicitée (1 million de m3/an), mais les prélèvements qui y sont effectués concernent uniquement des usages industriels et agricoles.

La situation de l'alimentation en eau potable est aujourd'hui globalement satisfaisante : la ressource est mobilisée en quantité suffisante et les structures de distribution permettent de fournir une eau qui respecte les normes de qualité.

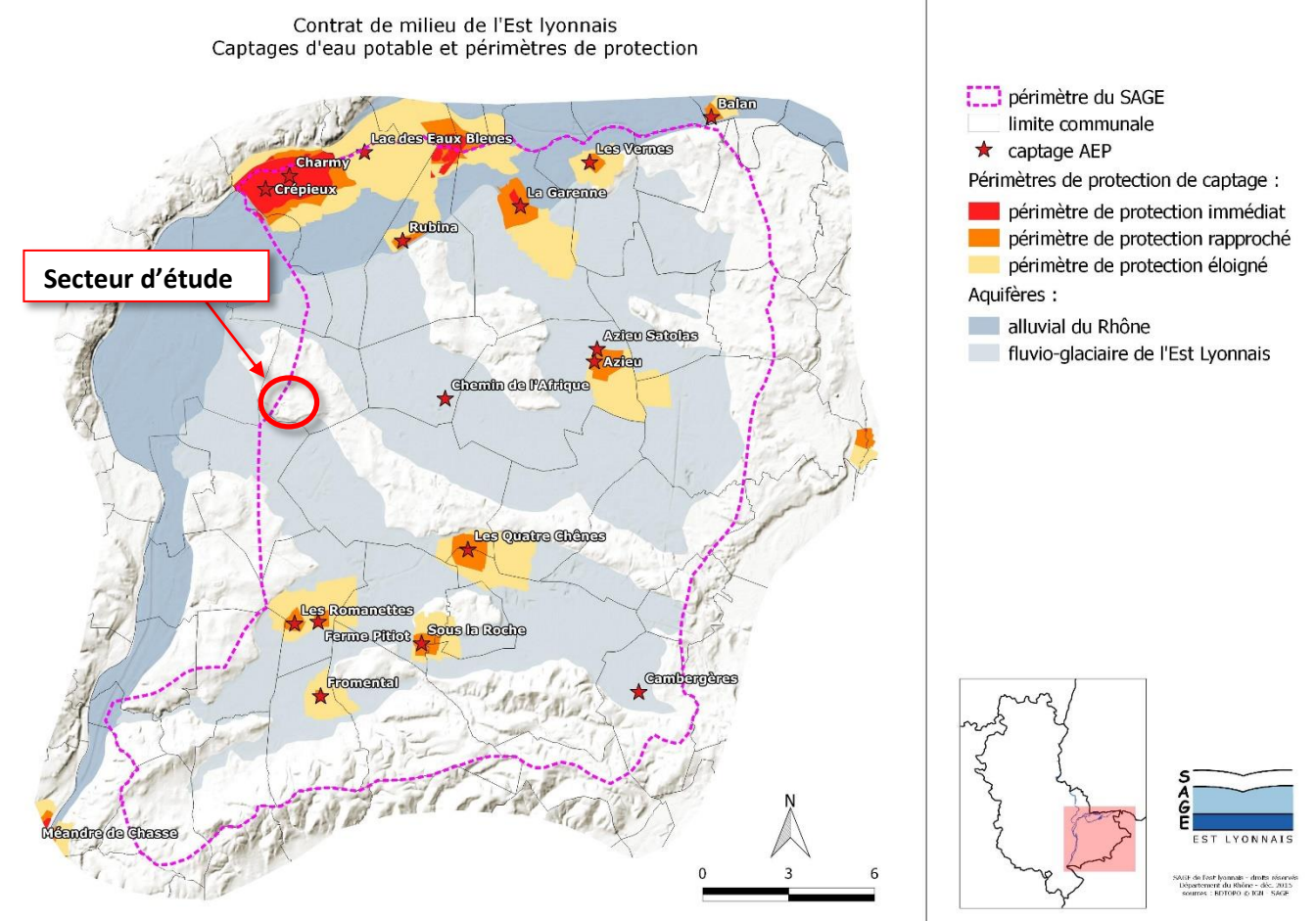


Figure 43 : Captages AEP et périmètres de protection (Source SAGE de l'Est Lyonnais)



## 4.2. Eaux superficielles

Aucun cours d'eau ou milieu significatif n'est présent sur la commune de Bron. Les cours d'eau les plus proches sont :

- au Nord, le canal de Jonage à environ 4 km du secteur d'étude ;
- à l'Ouest, le Rhône à environ 5,4 km du secteur d'étude.

De ce fait, les précipitations s'évacuent essentiellement par ruissellement vers les parties basses du territoire, occasionnant des inondations lors des fortes pluies.



Figure 44 : Réseau hydrographique à proximité du secteur d'étude (Source Géoportail)

### 4.2.1. Sensibilité et vulnérabilité des eaux superficielles

Au vu de la distance séparant le site d'étude des cours d'eau recensés, les eaux superficielles ne sont pas considérées comme vulnérables vis-à-vis d'une éventuelle pollution.

## 4.3. Documents cadres

### 4.3.1. 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).

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.

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

Entrée en vigueur le 21 décembre 2015, pour une durée de 6 ans, le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée fixe les grandes orientations d'une bonne gestion de l'eau et des milieux aquatiques sur les bassins versants du Rhône, de ses affluents et des fleuves côtiers formant le grand bassin Rhône-Méditerranée.

Le secteur d'étude appartient au bassin versant du Rhône et au sous bassin-versant du Territoire Est Lyonnais (code RM\_08\_11) pour lequel pour lequel les mesures suivantes sont envisagées dans un objectif d'atteinte du bon état :



Tableau 4 : Mesures pour atteindre les objectifs de bon état du sous bassin versant Territoire Est Lyonnais (Source SDAGE Rhône Méditerranée 2016-2021)

Territoire Est Lyonnais - RM_08_11	
Mesures pour atteindre les objectifs de bon état	
<b>Pression à traiter : Altération de la continuité</b>	
MIA0303	Coordonner la gestion des ouvrages
MIA0701	Gérer les usages et la fréquentation sur un site naturel
<b>Pression à traiter : Altération de la morphologie</b>	
MIA0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques
MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes
MIA0402	Mettre en oeuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'un plan d'eau
MIA0601	Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide
MIA0602	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide
<b>Pression à traiter : Altération de l'hydrologie</b>	
RES0601	Réviser les débits réservés d'un cours d'eau dans le cadre strict de la réglementation
<b>Pression à traiter : Pollution diffuse par les nutriments</b>	
AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)
<b>Pression à traiter : Pollution diffuse par les pesticides</b>	
AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire
AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)
AGR0802	Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles
COL0201	Limiter les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives
<b>Pression à traiter : Pollution ponctuelle urbaine et industrielle hors substances</b>	
ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement
Mesures spécifiques du registre des zones protégées	
<b>Directive concernée : Protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole</b>	
AGR0201	Limiter les transferts de fertilisants et l'érosion 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
AGR0803	Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de la Directive nitrates

Le secteur d'étude est également concerné par les masses d'eaux souterraines suivantes :

Tableau 5 : Mesures pour atteindre les objectifs de bon état de la masse d'eau souterraine (Source SDAGE Rhône Méditerranée 2016-2021)

Miocène sous couverture Lyonnais et sud Dombes - FRDG240	
Mesures spécifiques du registre des zones protégées	
<b>Directive concernée : Protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole</b>	
AGR0201	Limiter les transferts de fertilisants et l'érosion 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
AGR0803	Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de la Directive nitrates
Couloirs de l'Est Lyonnais (Meyzieu, Décines, Mions) et alluvions de l'Ozon - FRDG334	
Mesures pour atteindre les objectifs de bon état	
<b>Pression à traiter : Pollution diffuse par les nutriments</b>	
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 (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)
AGR0801	Réduire les pollutions ponctuelles par les fertilisants au-delà des exigences de la Directive nitrates
<b>Pression à traiter : Pollution diffuse par les pesticides</b>	
AGR0802	Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles
COL0201	Limiter les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives
<b>Pression à traiter : Pollution ponctuelle par les substances (hors pesticides d'origine agricole)</b>	
ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement
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 récepteur
<b>Pression à traiter : Prélèvements</b>	
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	
<b>Directive concernée : Protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole</b>	
AGR0201	Limiter les transferts de fertilisants et l'érosion 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
AGR0803	Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de la Directive nitrates
<b>Directive concernée : Qualité des eaux destinée à la consommation humaine</b>	
AGR0302	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, au-delà des exigences de la Directive nitrates

#### 4.3.3. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Est Lyonnais

Approuvée le 24 juillet 2009 pour une durée de 10 ans, le SAGE fixe sur ce territoire des objectifs d'utilisation équilibrée, de mise en valeur, de protection qualitative et quantitative de la ressource en eau souterraine et superficielle ainsi que des milieux humides associés.

La stratégie du SAGE dans son ensemble porte une finalité particulière : la protection de la ressource en eau potable. Cette orientation majeure et primordiale découle du statut de réserve patrimoniale de la nappe de l'Est Lyonnais, inscrit au schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée Corse.

Trois autres orientations concourent, ensemble, à cette finalité :



- Reconquérir et préserver la qualité des eaux ;
- Adopter une gestion quantitative durable de la ressource en eau ;
- Bien gérer les milieux aquatiques superficiels (zones humides et cours d'eau).

Enfin, 2 orientations transversales viennent compléter le SAGE :

- Sensibiliser les acteurs de l'eau (directs ou indirects) du territoire.

Il s'agit ici d'un objectif transversal permettant, par des actions de communication et de sensibilisation sur les enjeux, la protection et la vulnérabilité de la ressource, de renforcer les orientations générales ci-dessus.

- Mettre en œuvre le SAGE et le conduire de façon durable.

Il s'agit de définir politiquement et d'engager les moyens financiers, humains et techniques permettant d'appliquer concrètement et « sur le terrain » la stratégie du SAGE. Cela constitue sans doute une condition sine qua non de la réalisation du SAGE et de la capacité des acteurs du territoire à atteindre les objectifs qu'ils ont fixés.

À chacune des grandes orientations du SAGE correspondent plusieurs objectifs, eux-mêmes déclinés en actions permettant de les atteindre. Le PAGD regroupe 73 actions.

## 5. Synthèse du milieu physique

**Le projet de ZAC de Bron Parilly s'inscrit dans un climat de type tempéré avec une tendance continentale affirmée.**

**La topographie du secteur d'étude est relativement plane malgré une position sur la butte de Bron.**

**Le site présente des eaux souterraines relativement vulnérables à une potentielle pollution venant du site.**

## IV. Milieu naturel

### 1. Contexte écologique du projet

#### 1.1. Généralités

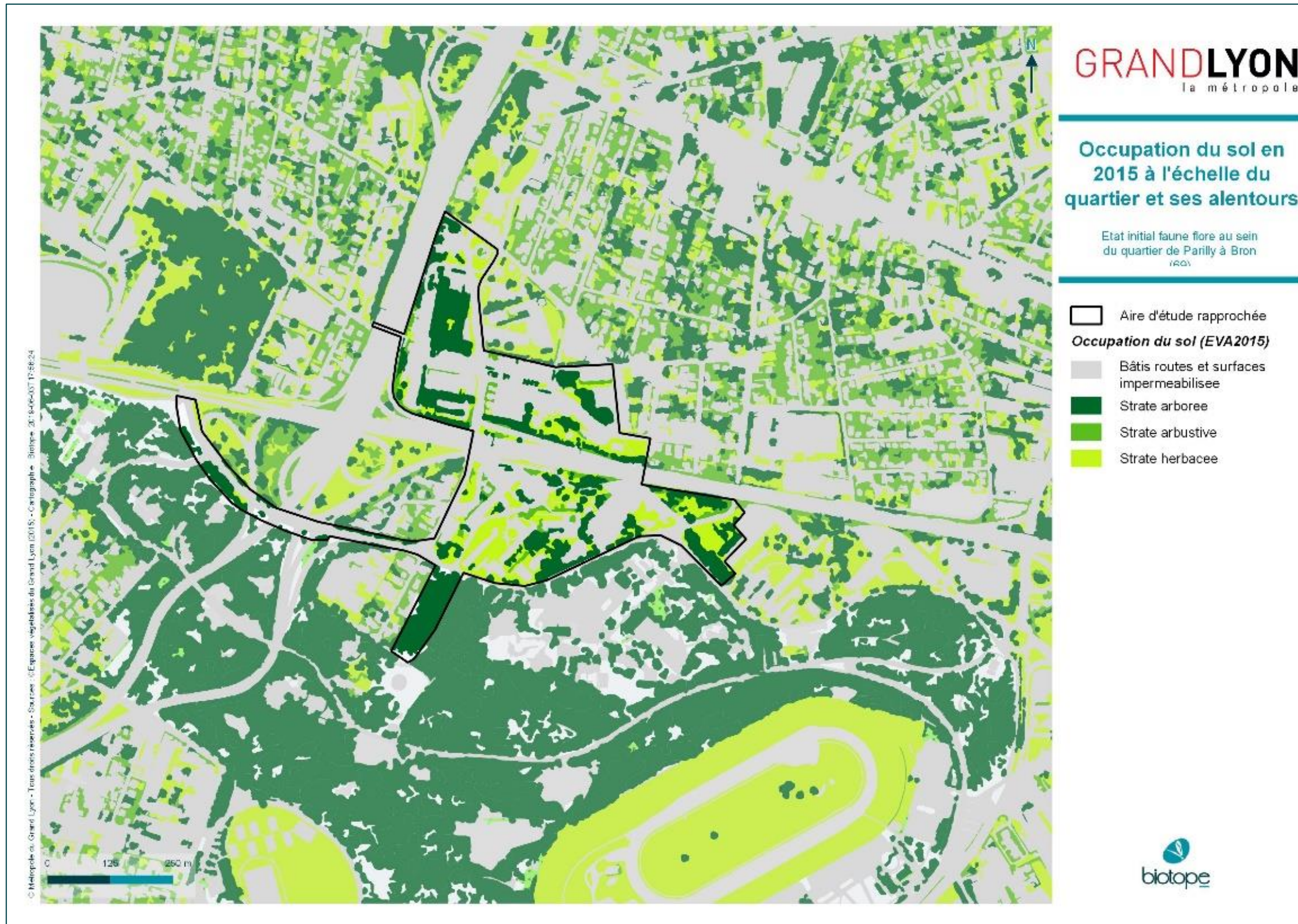
Les quartiers de Parilly Centre et Sud constituent un ensemble de surfaces bâties et d'espaces verts, de part et d'autre de l'A43 qui coupe l'aire d'étude dans un axe est-ouest. Le contexte est urbain, composé majoritairement de grandes barres d'immeubles (« UC de Parilly ») encadrées par des espaces verts intensément entretenus. De ce fait, malgré des espaces « verts » d'une surface considérable pour un milieu urbain, leur gestion en fait un très mauvais support pour la biodiversité. En effet, pelouses tondues régulièrement, plantations d'espèces non indigènes et forte fréquentation ne constituent pas une combinaison favorable aux espèces.



Figure 45 : Photographie des « espaces verts » observées dans l'aire d'étude rapprochée (Biotope - 2019)

Pourtant, les alentours de l'aire d'étude ne sont pas dépourvus d'intérêt (Cf. Carte 1 page 22) : le Parc de Parilly jouxtant la zone au sud, le Bois des Essarts à l'ouest, et une grande zone d'habitations avec jardins au nord sont des milieux pouvant potentiellement abriter une biodiversité intéressante. Mais en l'état, l'aire d'étude ne semble pas entretenir de liens fonctionnels avec ces milieux.







1.2. Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude élargie a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de « Rhône-Alpes ».

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales, etc.
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, Projet Nature du Grand Lyon, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Le tableau suivant présente les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

Niveau d'interaction des zonages avec l'aire d'étude élargie
Le périmètre recoupe l'aire d'étude rapprochée
Le périmètre est en limite ou en interaction potentielle avec l'aire d'étude rapprochée
Le périmètre recoupe l'aire d'étude élargie mais n'est pas en interaction avec l'aire d'étude rapprochée

1.2.1. Zonages réglementaires : Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est présent au sein du périmètre de l'aire d'étude élargie.

1.2.2. Autres zonages du patrimoine naturel

Seize autres types zonages du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude élargie :

- Trois Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont une de type I et deux de type II.
- Trois Espaces Naturels Sensibles (ENS)
- Deux Projets Nature du Grand Lyon, qui sont l'équivalent des ENS à l'échelle de la métropole. Ils se superposent d'ailleurs à deux ENS dans ce cas (Grandes Terres et V Vert Nord).
- Huit zones humides.

Tableau 6 : Autres zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude élargie

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude
<b>Zonages d'inventaires</b>			
ZNIEFF1	820032294	Plaine des Grandes terres	5 km au sud
ZNIEFF2	820004939	Ensemble formé par le fleuve Rhône, ses Lônes et ses brotteaux A L'amont De Lyon	4 km au Nord
ZNIEFF2	820000351	Ensemble fonctionnel forme par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales	4 km au sud-ouest
<b>Autres zonages</b>			
Espace Naturel Sensible	-	Parc de Parilly	Limitrophe à la zone d'étude au sud
Espace Naturel Sensible	-	V Vert Nord	3,4 km au nord-est
Espace Naturel Sensible	-	Plateau des Grandes Terres	5 km au sud
Projet Nature du Grand Lyon	-	Biézin Nature	3,4 km au nord-est
Projet Nature du Grand Lyon	-	Grandes Terres	5 km au sud
Zone humide	ZH0369	Zone humide du Rebufert	2 km au sud-est
Zone humide	ZH0196	Zone humide de la Rage	2,6 km au sud-est
Zone humide	ZH0512	Mare du cimetière de Saint-Priest	4,6 km au sud-est
Zone humide	ZH0225	Zone humide des Bondanes	4,6 km au sud-est
Zone humide	ZH0306	Zone humide du Champ Dolin Nord	4,8 km au sud-est
Zone humide	ZH0250	Zone humide des Particelles	3,9 km au nord-est
Zone humide	ZH1215	Ourlet de la Rize	4,5 km au nord
Zone humide	ZH1214	Prairies Humides de la Rize 2	4,5 km au nord

### 1.2.3. Description succincte des principales zones du patrimoine naturel présentes dans l'aire d'étude élargie

**Le Parc de Parilly (ENS) :** c'est un espace vert propriété de la Métropole de Lyon et situé sur les communes de Bron et Vénissieux. Il est composé d'une zone boisée couvrant la majorité des 187 hectares du parc et d'une zone des sports comprenant de nombreux équipements. La partie centrale du parc est quant à elle occupée par l'hippodrome de Lyon-Parilly. Le parc est couvert par un Espace Naturel Sensible.

**Le V Vert Nord - plaine du Biézin (ENS, Projet Nature) :** c'est un espace naturel agricole périurbain situé sur les communes de Chassieu et Décines. Ce territoire fait l'objet d'un projet nature avec le Grand Lyon et le Conseil Général du Rhône qui financent les actions du plan de gestion. Les objectifs principaux sont le maintien de l'agriculture périurbaine et le maintien du corridor écologique qu'il représente. Il est constitué à l'ouest d'une plaine céréalière et, à l'est, une zone de grandes cultures maillées par quelques haies et boisements sur un relief plus marqué (Mont Biézin). Quelques espèces inféodées aux milieux agricoles sont remarquables mais leurs populations sont en équilibre fragile : Œdicnème criard (*Burhinus oediconemus*), Caille des blés (*Coturnix coturnix*), Chouette chevêche (*Athene noctua*), Huppe fasciée (*Upupa epops*), Moineau Friquet, Crapaud calamite...

**Grandes terres (ENS, Projet Nature et ZNIEFF I) :** Il s'agit de vastes parcelles de pleines cultures, composant la totalité du secteur des Grandes terres. Dix kilomètres de haies ont été replantés en 1995 modifiant l'aspect de cet agrosystème intensif. La tendance à la mise en culture et à l'intensification a été tempérée par l'extension des jachères, qui ont favorisé l'installation et la reproduction d'espèces d'oiseaux remarquables. Trois espèces ont particulièrement profité de cette évolution : le Bruant proyer, passereau granivore, apprécie particulièrement les grandes zones agricoles. En déclin au niveau départemental et régional, il est ici présent en bonne densité. C'est également le cas pour la Caille des blés, qui y est abondante. Enfin, le Busard cendré trouve ici l'habitat de grande plaine qu'il apprécie particulièrement. On note également la présence d'un couple d'Œdicnème criard.

**Ensemble formé par le fleuve Rhône, ses îlons et ses brotteaux a l'amont de Lyon (ZNIEFF de type II) :** le complexe écologique formé par les " îlons " (bras du Rhône), les îles, les "brotteaux", les gravières et les bassins de Jonage constitue un ensemble fonctionnel remarquable. L'intérêt de cet ensemble vaut pour la faune piscicole (Brochet, Lote de rivière, Bouvière, Carassin, Chabot, Toxostome, voire Ombre commun...), l'avifaune (colonies d'ardéidés, fauvelles paludicoles dont la Bouscarle de Cetti, nombreuses espèces hivernantes notamment en période de gel prolongé sur les étangs de la Dombes, Pic cendré...), les chiroptères, les populations de Castor d'Europe, les batraciens (Pélodyte ponctué, Rainette verte et méridionale...) aussi bien que pour les libellules.

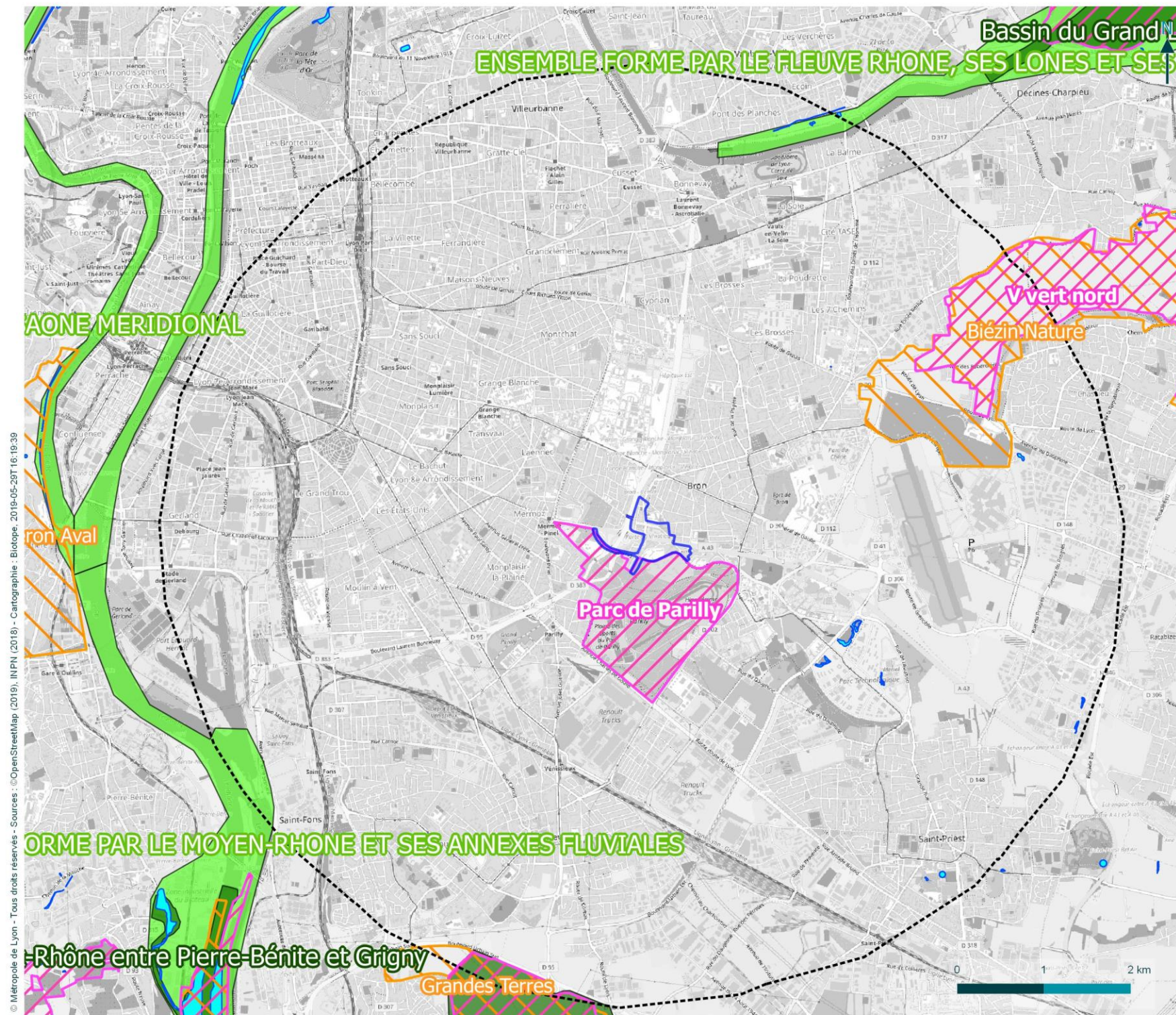
**Ensemble fonctionnel forme par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales (ZNIEFF de type II) :** Ce très vaste ensemble linéaire délimite l'espace fonctionnel formé par le cours moyen du Rhône (depuis Lyon jusqu'à Pierrelatte), ses annexes fluviales : « îlons » (milieux humides annexes alimentés par le cours d'eau ou la nappe phréatique, correspondant souvent à d'anciens bras du fleuve) et «brotteaux» installés sur les basses terrasses alluviales », ou encore son champ naturel d'inondation...Il englobe le lit majeur dans ses sections restées à l'écart de l'urbanisation, et le lit mineur du fleuve y compris dans la traversée des agglomérations, dont celle de Lyon. Outre la faune piscicole, le Rhône et ses annexes conservent un cortège d'espèces remarquables tant en ce qui concerne les insectes (avec une grande richesse en libellules : le secteur est notamment un « vivier » remarquable pour l'Agrion de Mercure ou le Sympetrum à corps déprimé) que les mammifères (Castor d'Europe) ou l'avifaune (colonies d'ardéidés, Sterne pierregarin).

Aucun zonage écologique réglementaire n'est présent au sein de l'aire d'étude élargie. Seize autres types de zonages du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude élargie : 3 ZNIEFF (2 de type II et 1 de type I), 3 ENS, 2 Projets Nature du Grand Lyon, et 8 zones humides. Tous ces zonages sont suffisamment éloignés pour conclure à une non-interaction entre l'aire d'étude rapprochée et ces milieux.

L'aire d'étude se situe en contexte très anthropisé et présente une matrice urbaine dominée par les espaces artificialisés. Le bâti est principalement représenté par de grandes barres d'immeubles associées à des espaces verts connexes, qui ne présentent que peu d'intérêt pour la biodiversité au regard de leur entretien très soutenu.

De ce fait, l'aire d'étude ne peut entretenir que très peu, voir aucun lien fonctionnel avec les zonages patrimoniaux recensés au sein de l'aire d'étude élargie. Même le Parc de Parilly qui est à proximité immédiate peut difficilement être en lien avec la zone au regard de son caractère fortement anthropique et artificiel.







**GRAND LYON**  
la métropole

**Zonages du patrimoine naturel**

Projet de requalification urbaine du quartier Parilly à Bron (69)

**Projet**

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude élargie

**Zonages réglementaires**

-  Zones humides

**Périmètres d'inventaires**

-  ZNIEFF de type I
-  ZNIEFF de type II

**Autres zonages**

-  Espaces Naturels Sensibles
-  Projet Nature du Grand Lyon



© Métropole de Lyon - Tous droits réservés - Sources : © OpenStreetMap (2019), INPN (2018) - Cartographie : Biotopie, 2019-05-29T16:19:39



Les inventaires ayant débuté au printemps 2019, ces derniers sont toujours en cours. La liste d'espèces est donc incomplète et sera complétée par la suite.

## 2. Flore

La plupart des espèces recensées sont des plantes communes, largement réparties à l'étage planitiaire de l'Est-Lyonnais et plus largement dans le département du Rhône.

Une espèce végétale patrimoniale a cependant été observée, il s'agit de la Renoncule à petites fleurs (*Ranunculus parviflorus*), EN (En Danger) sur la liste rouge en Rhône-Alpes. Les populations lyonnaises se trouvent dans des zones urbaines et périurbaines qui s'urbanisent rapidement, d'où une pérennité des populations très incertaine. Seules quelques mentions dans l'Est lyonnais (Saint-Priest et Genas). Cette espèce se situe ici en limite d'aire septentrionale et orientale. Comme dans les autres régions en marge de son aire, elle est en très forte régression en Rhône-Alpes. Elle a été observée le long de la route Lionel Terray, à l'ouest de l'aire d'étude.



Figure 46 : Renoncule à petites fleurs observée au sein de l'aire d'étude rapprochée

## 3. Faune

L'aire d'étude accueille de manière générale une biodiversité très pauvre, avec des milieux présentant un très faible potentiel pour celle-ci.

Le manque de fleurs et de caches est un réel frein à la présence des reptiles, de même que l'ombre portée des bâtiments élevés. On retrouve tout de même quelques Lézards des murailles (*Podarcis muralis*) à plusieurs endroits. Il s'agit d'une espèce protégée, mais très commune en France.

Concernant les oiseaux, on retrouve des espèces protégées mais très communes qui s'accommodent bien des milieux anthropiques. À ce stade des inventaires il n'a pas été possible de statuer sur le statut nicheur ou non de toutes les espèces observées.

Un couple de Faucons crécerelles nichant au nord de l'étude (*Falco tinnunculus*) sur un bâtiment a tout de même été observé.

Concernant les mammifères, aucune trace n'a été observée, et l'aire d'étude reste très peu favorable à la présence d'espèces protégées comme le Hérisson ou l'Écureuil roux, qui préféreront le Parc de Parilly en bordure de la zone prospectée.

Concernant les insectes, on notera une diversité d'espèces extrêmement pauvre, avec aucune patrimoniale observée à ce jour.

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Protection	Directive Habitats	Liste rouge		ZNIEFF	Enjeu aire étude	Commentaire
			FR	RA			
Renoncule à petite fleurs ( <i>Ranunculus parviflorus</i> )	-	-	LC	EN		Fort	5 pieds observés sur un talus au bord de la route Lionel Terray. Il s'agit d'une nouvelle mention pour la ville de Bron, l'espèce n'était connue qu'à Genas et Saint-Priest dans le secteur.





© Grand Métropole - Tous droits réservés - Sources : © Google Satellite (2018), etc - Cartographie : Biotopie, 2019-06-14T15:34:57

**GRAND LYON**  
la métropole

## Oiseaux

Nom du projet: Projet de Parilly  
à Bron -69)

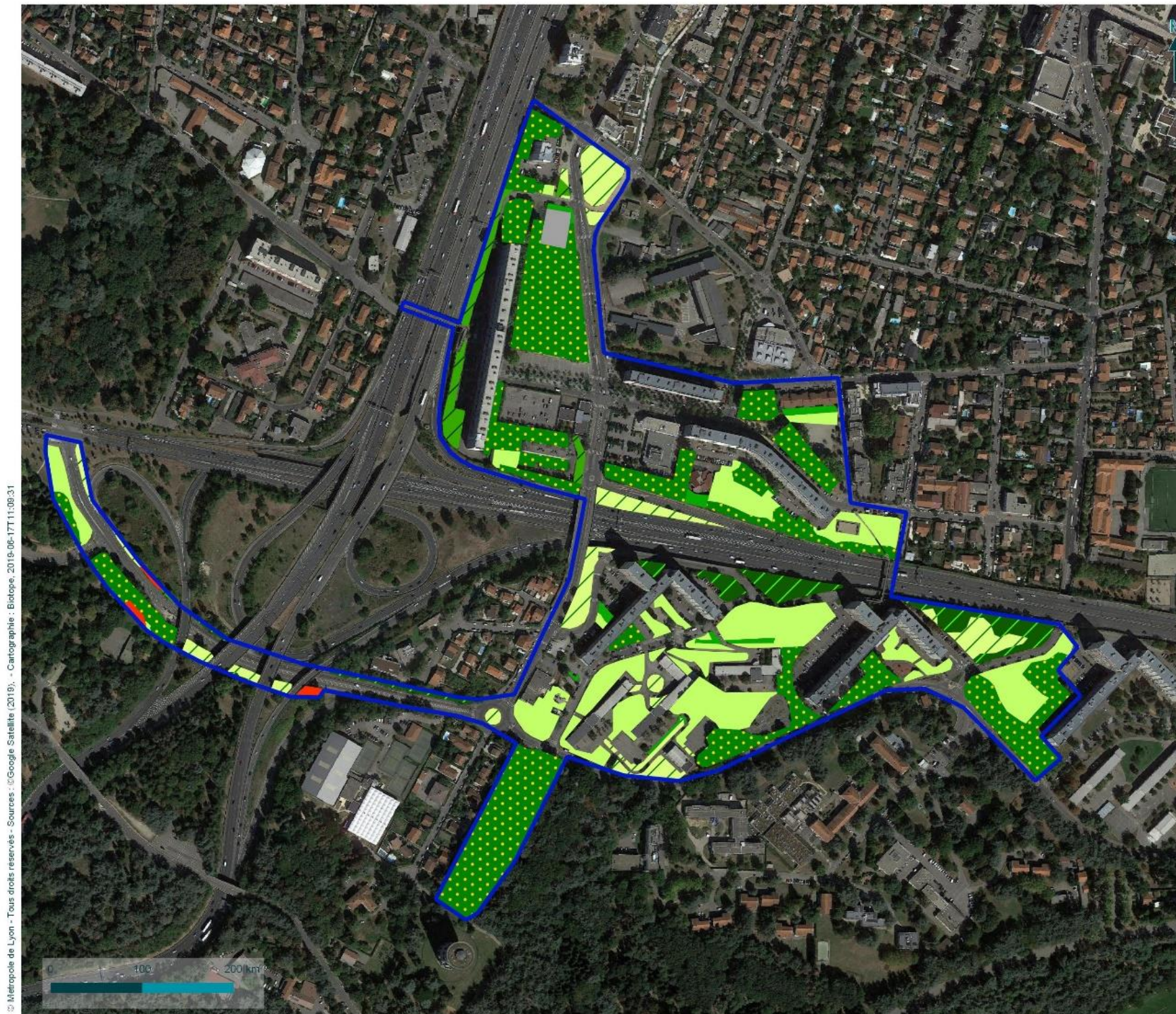
Aire d'étude rapprochée

### Espèces protégées d'avifaune observée

- Chardonneret élégant
- Epervier d'Europe
- Faucon crécerelle
- Fauvette à tête noire
- Grimpereau des jardins
- Mésange bleue
- Mésange charbonnière
- Moineau domestique
- Pic vert
- Serin cini







© Métropole de Lyon - Tous droits réservés - Sources : ©Google Satellite (2019) - Cartographie : Biotope, 2019-06-17T11:09:31

**GRAND LYON**  
la métropole

**Habitats et milieux**

Quartier de Parilly à Bron (69)

□ Aire d'étude rapprochée

**Habitats et milieux  
(nomenclature Grand Lyon)**

- Surfaces minérales, roches et sols nus (hors milieux alluviaux)
- Alignement d'arbres évident ou origine artificielle connue
- Espaces végétalisés au sein de l'espace urbain à fonction d'agrément (<1m)
- Espaces végétalisés au sein de l'espace urbain à fonction d'agrément (entre 1m et 3m)
- Surfaces végétalisées boisées associées au fonctionnement du réseau (> 3m)
- Surfaces végétalisées boisées associées au fonctionnement du réseau (<1m)
- Surfaces végétalisées boisées associées au fonctionnement du réseau (entre 1 et 3m)
- Fourré invasif de Renouée du Japon





## 4. Continuités et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

### 4.1. Position de l'aire d'étude rapprochée dans le fonctionnement écologique régional

La Trame verte et bleue (TVB), est un outil d'aménagement du territoire issu du Grenelle de l'environnement, et a pour objectif de contribuer à la préservation de la biodiversité, tout en tenant compte des activités humaines. Cette TVB constitue une des mesures phares du Grenelle et doit trouver une déclinaison concrète sur les territoires à différentes échelles, en concertation étroite avec les acteurs concernés.

Issu des lois Grenelle (loi du 3 Août 2009 et loi du 12 Juillet 2010), le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) identifie et favorise la mise en œuvre de mesures opérationnelles bénéfiques à la TVB régionale.

Il est opposable aux documents de planification et d'urbanisme (SCoT et PLU/PLUi), ainsi qu'aux projets de l'État et des collectivités dans un rapport de prise en compte.

Le décret du 27 décembre 2012 relatif à la Trame verte et bleue précise le contenu attendu du SRCE :

- Un diagnostic du territoire ainsi qu'une présentation et une analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques ;
- Une présentation des continuités écologiques retenues pour constituer la TVB régionale et les éléments qui la composent, ainsi qu'un atlas cartographique ;
- Un plan d'actions ;
- Un dispositif de suivi et d'évaluation ;
- Un résumé non technique.

Le SRCE fait, enfin, l'objet d'une évaluation environnementale.

Démarche de planification nouvelle, le SRCE est co-élaboré par l'Etat (DREAL Rhône-Alpes) et le Conseil Régional en associant le Comité régional « Trame verte et bleue » (CRTVB) et son émanation, le Comité de coordination technique (COTECH).

En Rhône-Alpes, cette collaboration se fait en lien étroit avec plusieurs instances de concertation :

- Des groupes « experts », thématiques,
- Des réunions territoriales départementales,
- Des groupes de concertation ciblés (agriculteurs et forestiers, associations de protection de la nature, structures porteuses de SCoT, gestionnaires d'infrastructures...).

La méthodologie d'identification des composantes du SRCE rhônalpin a été élaborée à partir des travaux de 3 groupes « experts » : « Réservoirs de biodiversité », « Corridors écologiques » et « Trame bleue », et validée par le CRTVB le 22 octobre 2012. La Trame verte et bleue identifiée traduit la grande qualité du patrimoine naturel, forestier et agricole de Rhône-Alpes.

Le projet de SRCE a été « soumis à enquête publique », par le Préfet de région entre le 17 décembre 2013 et le 27 janvier 2014. À l'issue de l'enquête publique, le SRCE modifié pour tenir notamment compte des observations, sera soumis en juin 2014 à approbation par délibération du Conseil régional et adopté par arrêté du Préfet de région.

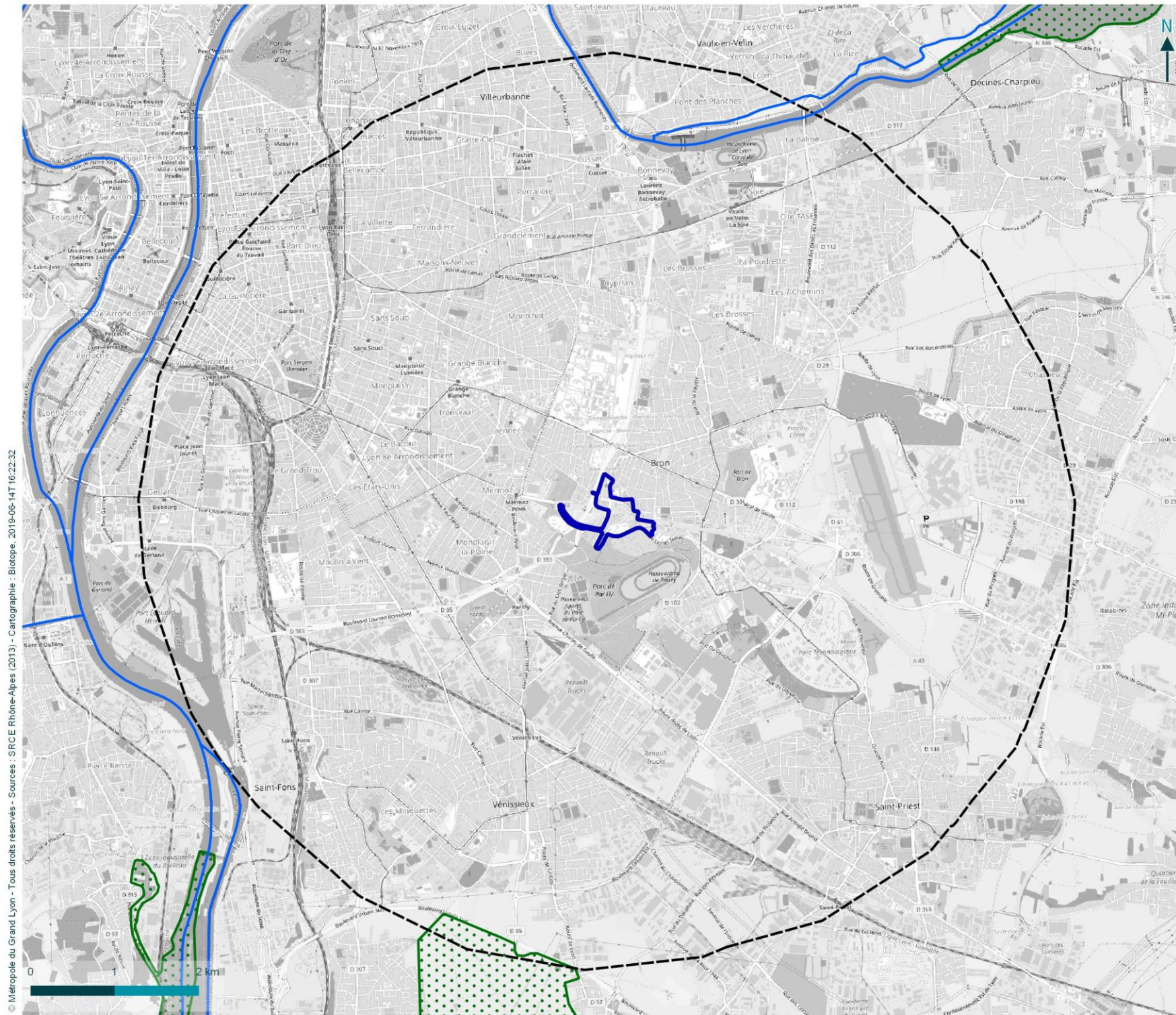
Le SRCE rhônalpin a été élaboré comme un projet participatif et itératif tout au long de la démarche : l'ensemble des considérations des acteurs politiques, socio-économiques et environnementaux a été pris en compte et a permis d'alimenter le projet définitif de SRCE.

Dans le cadre des travaux du SRCE de Rhône-Alpes, un atlas cartographique de la trame verte et bleue régionale a été produit à l'échelle du 1/100 000ème ».

**L'aire d'étude intercepte à son extrémité sud un réservoir d'importance régionale (5 km au Sud) : il s'agit des Grandes Terres, qui font également l'objet d'un zonage en ZNIEFF, ENS et Projet Nature. Mais comme expliqué dans le chapitre précédent, l'aire d'étude élargie n'entretient aucun lien fonctionnel avec cet espace.**

**En plein cœur urbain, l'aire d'étude est éloignée de toute composante de la Trame Verte et Bleue régionale, et est complètement déconnectée avec celle-ci. Dans ce contexte où les surfaces artificialisées dominent l'espace, seule la trame locale, support d'une biodiversité appauvrie et commensale de l'Homme, peut être analysée au regard des fonctionnalités écologiques.**








© Métropole du Grand Lyon - Tous droits réservés - Sources : SRCE Rhône-Alpes (2013) - Cartographie : Biotope, 2019-05-14T16:22:32


**GRAND LYON**  
la métropole

**Trame Verte et Bleue  
et objectifs SRCE**

Quartier de Parilly à Bron (69)

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude élargie
-  Cours d'eau

**SRCE Rhône-Alpes**

-  Réservoir écologique d'importance régionale





#### 4.2. Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Dans le travail de définition de la Trame Verte et Bleue à l'échelle du projet, la base de données du Grand Lyon concernant les données géographiques de la Trame Verte et Bleue a servi de base pour la représentation graphique de la TVB. La couche « Espaces Végétalisés et Artificiels » de 2015 aurait pu également servir, mais étant donné la pauvreté et le manque de fonctionnalité constaté, l'ensemble des espaces verts de l'aire d'étude rapprochée ont été écartés de la Trame Verte et Bleue locale.

À noter que ces espaces, souvent assimilés à la nature du fait de leur caractère végétalisé peuvent parfois contribuer à la TVB lorsqu'ils sont effectivement utilisables comme lieu de vie ou de transit pour les espèces et écologiquement reliés à d'autres espaces favorables. Mais sur le quartier de Parilly, les fonctionnalités sont trop anecdotiques pour être considérées comme tel. La sur-fréquentation, la typologie de recouvrement végétal ou encore le mode de gestion sont d'autant de facteurs pouvant influencer la fonction de support de biodiversité de ces milieux.

##### 4.2.1. Réservoirs écologiques

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante.

Au sein du quartier de Parilly, les milieux rencontrés sont en totalité artificiels et anthropiques – l'aire d'étude se situe au cœur d'une matrice urbaine dense (barres d'immeubles) entrecoupée d'espaces verts à fonction d'agrément ou d'accompagnement du réseau routier. Aucun réservoir n'a été identifié au sein de l'aire d'étude, mais à une échelle « locale ».

##### 4.2.2. Corridors

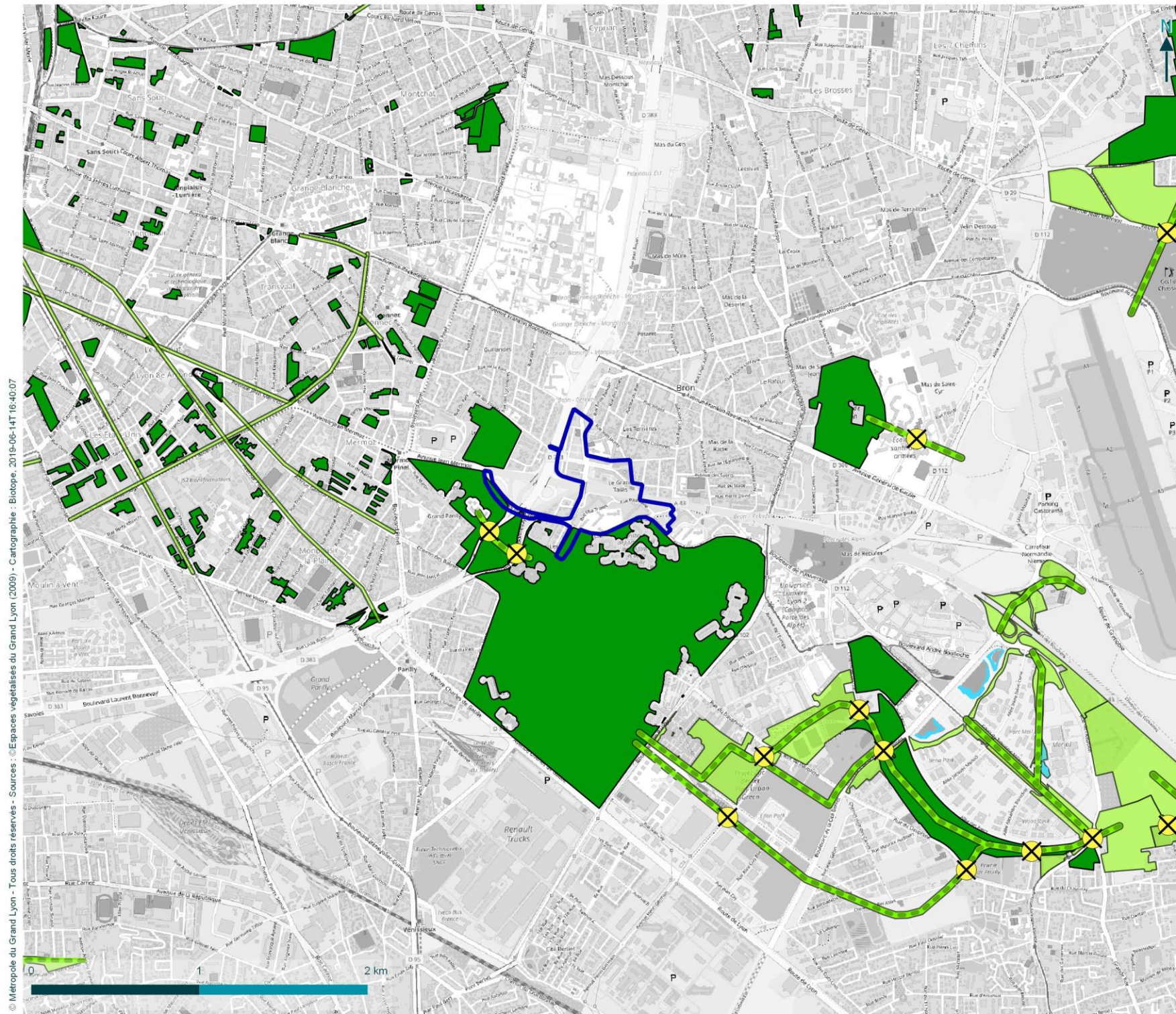
Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Il existe plusieurs types de corridors :

- **Éléments linéaires continus** : haies, bords de voiries, alignements d'arbres... au sein de l'aire d'étude. Ce type de corridor est absent de l'aire d'étude.
- **Éléments discontinus** : ce terme se réfère à une succession de secteurs naturels ou semi-naturels, de surfaces généralement réduites, distants les uns des autres mais s'intercalant entre deux réservoirs de biodiversité, permettant ainsi à certaines espèces de passer de l'un à l'autre. On parle également de corridor discontinu. On y retrouve les arbres trop isolés pour avoir été pris en compte dans la cartographie d'habitats, ou des espaces verts de taille réduite, les espaces verts privés non accessibles lors des inventaires terrains, etc. Souvent non fonctionnels, ils peuvent néanmoins constituer des espaces de repos pour la faune.

**Aucun élément de la Trame Verte et Bleue n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée. D'une part, les données de la Métropole n'identifient aucun corridor ou réservoir, et d'autre part, les visites de terrain et la cartographie des habitats n'ont pas permis de mettre en évidence la fonctionnalité des espaces verts du site au sein de la Trame Verte et Bleue.**

**Ainsi, les espaces verts ne permettent pas le déplacement des espèces peu mobiles (mammifères, reptiles, amphibiens...), mais peuvent convenir à celles ayant une forte capacité de dispersion comme les oiseaux. Les insectes possèdent également cette capacité, mais en l'absence de fleurs, leur dispersion reste limitée au sein de l'aire d'étude.**





**GRAND LYON**  
la métropole

**Trame Verte et Bleue  
et objectifs SRCE**

Quartier de Parilly à Bron (69)

- Aire d'étude rapprochée
- Cours d'eau
- Trame verte et Bleue du Grand Lyon**
- ✕ Obstacles à la continuité
- Corridors linéaires
- Zones humides du Grand Lyon
- Réservoirs et corridors**
- Corridor surfacique de la Trame Verte et Bleue
- Réserve de la Trame Verte et Bleue
- Réserve de la Trame Verte
- Corridor surfacique de la Trame Verte





## V. Environnement urbain et socio-économique

L'analyse de l'environnement urbain et socio-économique est établie à l'échelle communale ainsi qu'à l'échelle du Quartier prioritaire de Parilly :



Figure 47 : Quartier prioritaire de Parilly (Source : sig.ville.gouv.fr)

### 1. Urbanisation

Au début du XX<sup>ème</sup> siècle, Bron est un faubourg de la ville de Lyon structuré par la RN6 (ou route de Grenoble) et marqué par la présence de grandes emprises d'équipements, notamment militaires (fort, hôpitaux, aéroport...).

Bron connaît une forte poussée de l'urbanisation dans la seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle, avec une multiplication de sa tâche urbaine par 2 entre 1950 et 2010. Les années 2000 sont marquées par un net ralentissement de la consommation foncière (1 ha urbanisé/an entre 2000-2010 contre 10 ha urbanisés/ an entre 1990-2000), qui montre que la ville de Bron est désormais engagée dans un véritable processus de renouvellement urbain.

En 2010, Bron conserve 1/5 de son territoire en espace non urbanisé (grâce notamment à la présence du parc de Parilly et du site du fort).

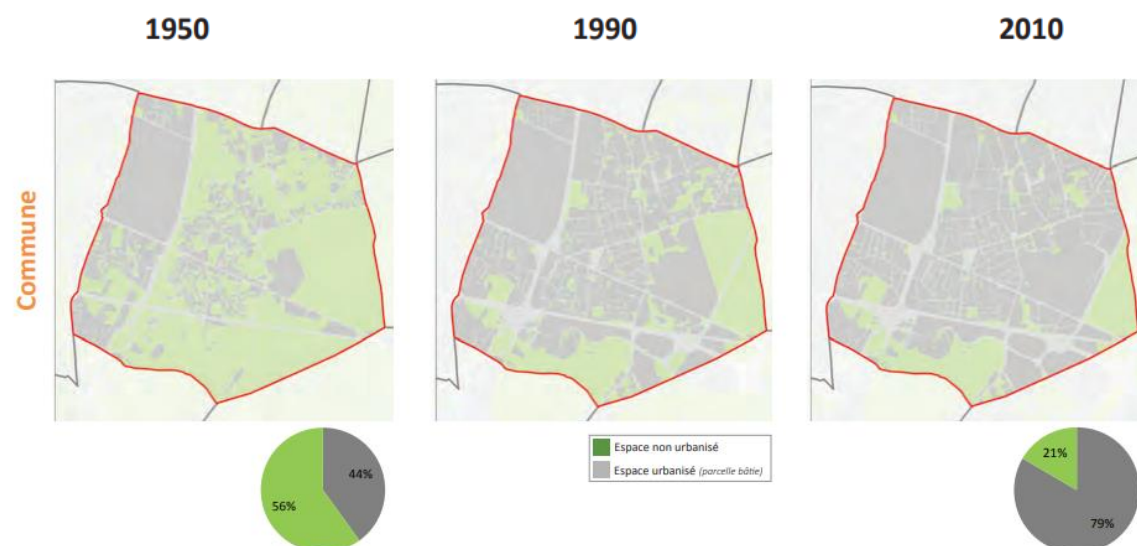


Figure 48 : Evolution de l'urbanisation de Bron entre 1950 et 2010 (Source : PLU-H Grand Lyon)

Le quartier de Parilly compte environ 5 000 habitants. Conçu et construit dans les années 50 dans le cadre de la loi créant les secteurs industrialisés de la construction, il a été pensé initialement comme « un territoire d'innovation et d'ambition » qui devait venir structurer le paysage du « parkway » Laurent Bonnevey. Au moment de sa création, le quartier constituait le plus important ensemble d'habitations jamais construit en France. Avec ses 2 600 logements auxquels s'ajoutent de nombreux équipements, il est une opération exemplaire à la fois sur les plans urbanistique, constructif, artistique et paysager.

Dès les années 1970, d'importants travaux ont été engagés sur les Unités de Construction (UC) qui composent le quartier. C'est à partir des années 1990 qu'une réflexion a émergé quant à la rénovation urbaine du quartier.



Figure 49 – Occupation des sols en 1954 (à gauche) et 1966 (à droite) (Source : portail IGN remonter le temps)



## 2. Données socio-démographiques

### 2.1. A l'échelle de la commune de Bron

#### 2.1.1. La population

D'après les données du PLU-H Grand Lyon, la population de Bron a gagné 1 914 habitants entre 1999 et 2014 pour atteindre 39 283 habitants en 2014. Le rythme annuel de croissance de la population municipale a été de 0,33% sur la période 1999-2014 (gain de 128 habitants par an). La croissance résulte d'un solde naturel positif important venant compenser un déficit migratoire. Ces évolutions diffèrent de celles constatées entre 1990 et 1999 où la population avait enregistré une baisse significative.

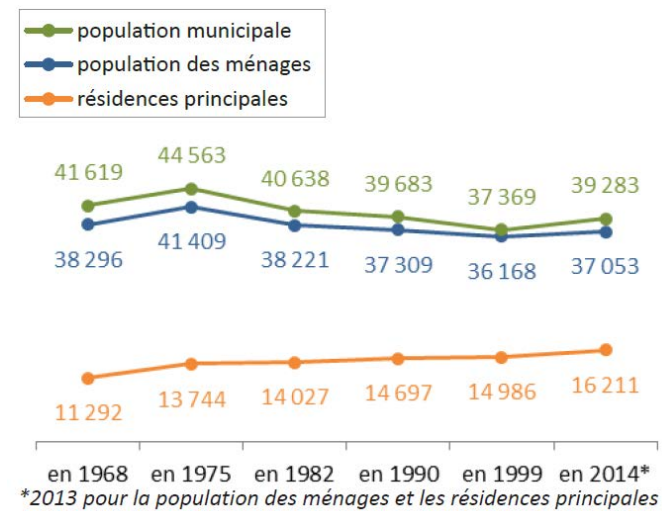


Figure 50 : Evolution comparée du nombre d'habitants et du nombre de résidences principales de la commune de Bron de 1968 à 2014 (Source : PLU-H Grand Lyon)

On observe d'après les données INSEE que la variation annuelle a fortement augmenté entre 2010 et 2015 par rapport à la période 1999 à 2010. En effet, on passe de 0,3 % d'évolution à 1% faisant passer la population en 2015 à 40 694 habitants (Source INSEE).

POP T2M - Indicateurs démographiques						
	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2010	2010 à 2015
Variation annuelle moyenne de la population en %	1,0	-1,3	-0,3	-0,7	0,3	1,0
due au solde naturel en %	1,2	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0
due au solde apparent des entrées sorties en %	-0,3	-2,2	-1,2	-1,6	-0,7	-0,0
Taux de natalité (‰)	18,6	15,5	15,4	15,8	16,6	16,6
Taux de mortalité (‰)	6,2	6,3	6,6	6,3	6,7	6,4

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2017.  
Sources : Insee, RP1968 à 1999 dénombremments, RP2010 et RP2015 exploitations principales - État civil.

Figure 51 : Indicateurs démographiques de Bron (Source : INSEE)

En 2015, la tranche de population des 15-29 ans est majoritaire (21,5%), suivie par la population de moins de 15 ans (20,2%) et des 30-44 ans (19,3%). La répartition de la population par tranches d'âges évolue peu entre 2010 et 2015.

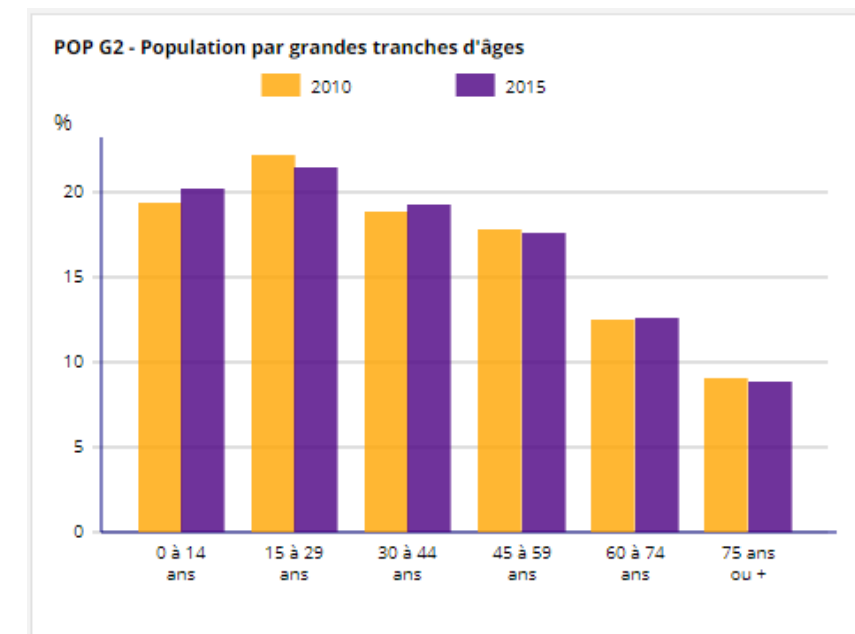


Figure 52 : Population par tranches d'âges (Source : INSEE)

En 2015, la population active occupée est représentée majoritairement par les professions intermédiaires et les employés. Sur l'ensemble de la population active occupée, le nombre d'ouvriers a diminué depuis 2010 (-2 % entre 2010 et 2015).

En 2015, les retraités représentent à eux seuls près d' ¼ de la population de plus 15 ans de la commune.

On note également qu'en 2015, plus de 20% de la population des plus de 15 ans est sans activité professionnelle.

	2015	%	2010	%
<b>Ensemble</b>	<b>32 479</b>	<b>100,0</b>	<b>31 210</b>	<b>100,0</b>
Agriculteurs exploitants	0	0,0	11	0,0
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	868	2,7	695	2,2
Cadres et professions intellectuelles supérieures	3 408	10,5	2 988	9,6
Professions intermédiaires	4 737	14,6	4 443	14,2
Employés	5 695	17,5	5 027	16,1
Ouvriers	3 644	11,2	4 133	13,2
Retraités	7 510	23,1	7 504	24,0
Autres personnes sans activité professionnelle	6 616	20,4	6 408	20,5

Figure 53 : Population de plus de 15 ans ou plus selon la catégorie socioprofessionnelle



Les niveaux de revenu sont, à Bron, inférieurs à ceux du bassin de vie.

En 2015, la médiane du revenu disponible par unité de consommation calculée par l'INSEE est de 19 809 €. Ce niveau de revenu est inférieur à celui de la Métropole de Lyon (21 328 €). Le taux de pauvreté de la commune est de 19,6% contre 14,8% pour la Métropole de Lyon.

Remarque : la médiane estimée pour le bassin de vie a été calculée comme suit : revenus disponible médian multiplié par le nombre d'UC divisé par le nombre d'UC du périmètre. Une marge d'erreur de 2,3% a été appliquée pour corriger les estimations au regard de la valeur Insee calculé pour la Métropole de Lyon.

### 2.1.2. Les ménages

En 2015, Bron compte 17 089 ménages. Les ménages avec familles (couple sans enfant, avec enfant et famille monoparentale) représentent 57.3% de l'ensemble des ménages. Cette proportion est légèrement supérieure à celle constatée à l'échelle de la Métropole de Lyon (55,2%). Cette part tend à se réduire au profit des personnes seules : ainsi les ménages composés d'une personne seule ont augmenté de 36,8 % à 39,3 % entre 2010 et 2015.

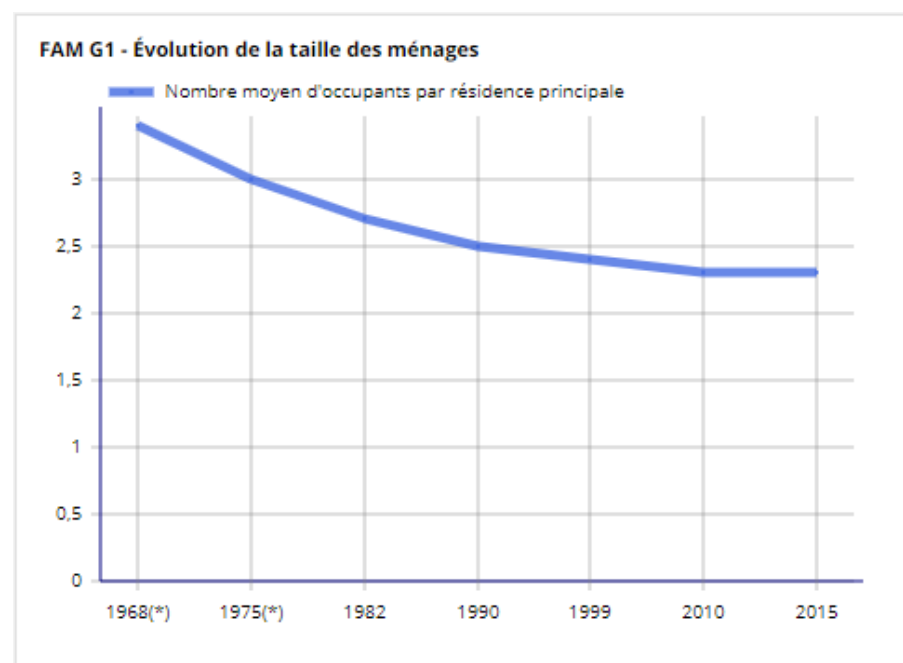


Figure 54 : Evolution de la taille des ménages (Source : INSEE)

### 2.1.3. L'emploi

Les actifs représentent 72,6 % de la population en 2015, chiffre en légère augmentation par rapport à 2010 (70,2%).

En 2015, le taux de chômage représente 15,2% de la population active (12,1% en 2008), et touche majoritairement les jeunes (le taux de chômage est de 24,3% pour les moins de 25 ans).

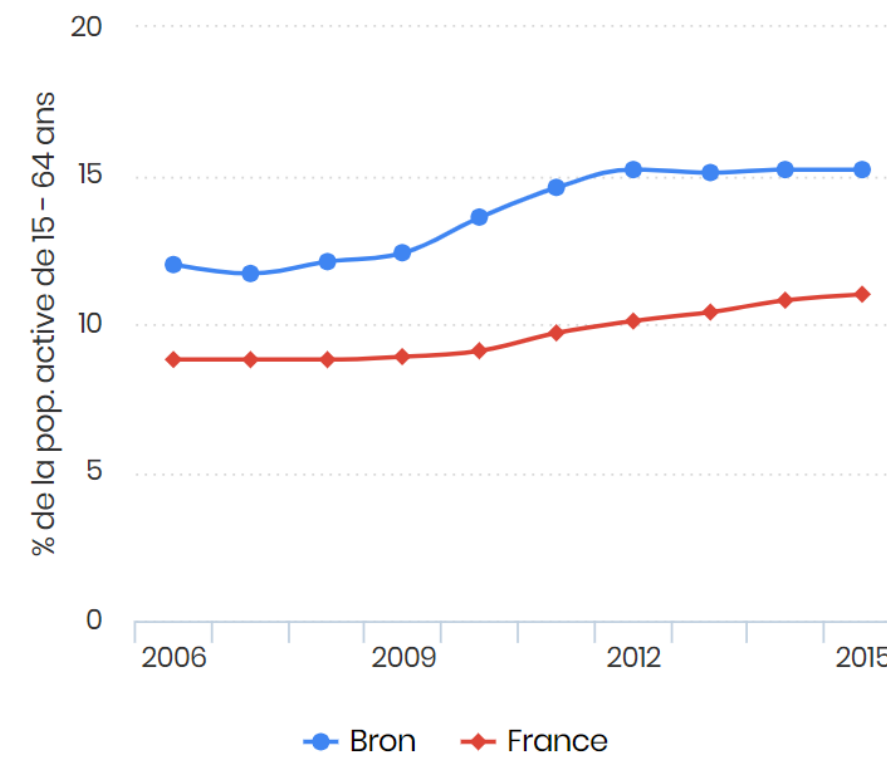


Figure 55 : Taux de chômage des 15-64 ans à Bron (Source : JDN d'après l'INSEE)

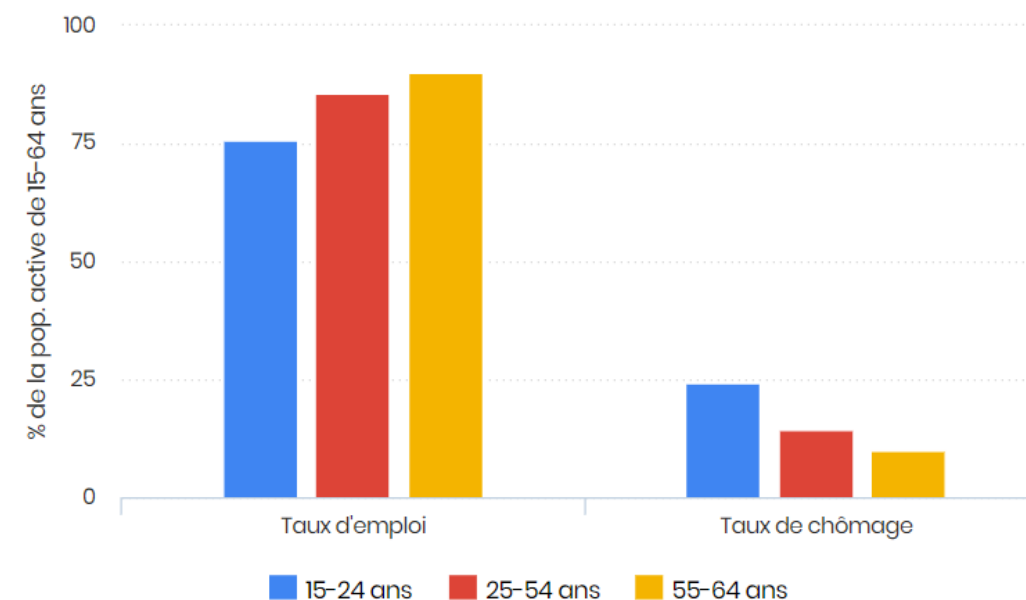


Figure 56 : Chômage des jeunes et chômage des seniors à Bron (Source : JDN d'après l'INSEE)

## 2.2. A l'échelle du quartier prioritaire de Parilly

### 2.2.1. La population

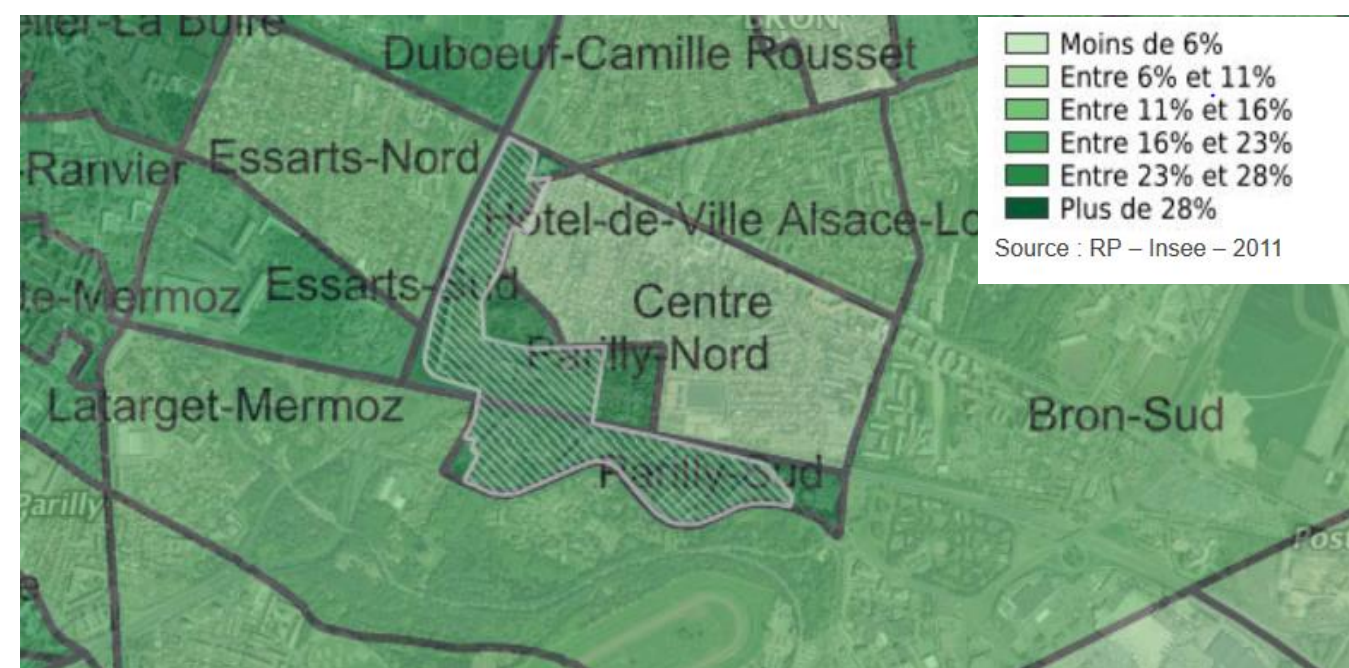
Le quartier prioritaire (QP) de Parilly accueille 4 759 habitants soit 12,3% de la population de Bron. Le profil de population (selon l'âge et le sexe) est composé d'un pourcentage d'hommes supérieur à celui des femmes. L'indice de jeunesse est par ailleurs bien plus important que celui de la commune (2,1 contre 1,2 à l'échelle de Bron), de même que le pourcentage de population étrangère.

La population du quartier prioritaire de Bron Parilly est globalement moins scolarisée (50% de scolarisation des 16-24 ans) et moins diplômée (données INSEE 2010) :

- 76,2 % de la population non scolarisée de 15 ans et plus est sans diplôme ou inférieur au BAC (contre 55,3 % pour la commune de Bron ;
- 13,2 % de la population non scolarisée de 15 ans et plus possède un BAC+2 ou plus (contre 29,2 % pour la commune de Bron)

### 2.2.2. Les ménages

La proportion de familles monoparentales (formées d'un parent et d'un ou plusieurs de ses enfants ayant la même résidence) est plus élevée sur le quartier de Bron Parilly (entre 23 et 28 %) que sur le reste de la commune.



Le taux de pauvreté est largement supérieur (49,8 %) à la moyenne communale dans le quartier de Parilly (contre 19,4 % sur la commune de Bron).

	QP	Commune	EPCI 2015	EPCI 2017
Médiane	1 021	1 630	1 755	1 755
Premier quartile	781	1 127	1 231	1 231
Troisième quartile	1 259	2 252	2 460	2 460
Taux de pauvreté (%)	49,8	19,4	15,4	15,4
Rapport interdécile (D9/D1)	2,6	3,9	3,9	3,9

**Zone étudiée**  
 QP Parilly (QP069010)  
**Zones de comparaison**  
 Commune : Bron  
 EPCI 2015 : Métropole de LYON  
 EPCI 2017 : Métropole de LYON

Figure 57 : Distribution des revenus mensuels disponibles et des ménages par unité de consommation (en euros, niveau de vie), (INSEE-DGFIP-Cnaf-Cnav-CCMSA, 2013)

### 2.2.3. L'emploi

Le taux d'emploi des 15-64 ans (43,3%) est nettement moins élevé que la moyenne communale (60,7%) ou métropolitaine (63%).

De plus, le quartier Parilly représente 20% des demandeurs d'emploi de la commune de Bron (929 personnes pour 4 342 à l'échelle de la commune en 2017).



### 3. Logement

#### 3.1. A l'échelle de la commune

La commune de Bron compte 18 547 logements en 2015, dont 92,1% de résidences principales, 1,2% de résidences secondaires et logements occasionnels et 6,7% de logements vacants. La part des logements vacants est en diminution par rapport à 2010, contrairement aux résidences principales et secondaires et logements occasionnels. De manière générale, le nombre de logements a augmenté depuis 2010.

	2015	%	2010	%
<b>Ensemble</b>	<b>18 547</b>	<b>100,0</b>	<b>17 491</b>	<b>100,0</b>
Résidences principales	17 089	92,1	16 071	91,9
Résidences secondaires et logements occasionnels	218	1,2	199	1,1
Logements vacants	1 240	6,7	1 221	7,0
Maisons	3 410	18,4	3 385	19,4
Appartements	14 998	80,9	13 959	79,8

Figure 58 : Catégories et types de logements entre 2010 et 2015 sur la commune de Bron (Source : INSEE)

En 2015, les logements de Bron sont à 80,9% des appartements (contre 18,4% de maisons individuelles), une tendance logique en milieu urbain. Les typologies de logements sont réparties comme suit :

	2015	%	2010	%
<b>Ensemble</b>	<b>17 089</b>	<b>100,0</b>	<b>16 071</b>	<b>100,0</b>
1 pièce	1 423	8,3	1 181	7,3
2 pièces	2 464	14,4	2 090	13,0
3 pièces	4 606	27,0	4 485	27,9
4 pièces	4 886	28,6	4 803	29,9
5 pièces ou plus	3 710	21,7	3 513	21,9

Figure 59 : Résidences principales selon le nombre de pièces en 2010 et 2015 sur la commune de Rillieux-la-Pape, (INSEE, 2015)

#### 3.2. A l'échelle de la ZAC de Parilly

Le quartier de Bron Parilly est caractérisé par un tissu urbain essentiellement composé d'habitats collectifs qui correspondent tous à des logements sociaux, mais aussi de quelques habitations formant un pavillon mitoyen (ou « maison de ville ») à l'angle des rues Jean Jaurès et de la Genièvre.

Les habitats collectifs sont structurés en 5 Unités de construction (UC1, UC6a, UC6b, UC2, UC3) qui regroupent chacune plusieurs centaines de logements (1217 logements en tout), avec leurs espaces communs : voies de desserte, parkings, espaces verts.

#### 4. Les équipements publics et privés

L'offre en équipements est conséquente sur Parilly mais inégalement répartie entre le nord et le sud du quartier. Cette différence est vraisemblablement renforcée par la coupure générée par l'A43.

Certains éléments phares du quartier de Parilly sont vecteurs de mixité. Ainsi, en matière d'enseignement, le collège Théodore Monod situé sur Parilly nord, à la jonction avec le pavillonnaire, est un réel lieu de mixité. En effet, grâce à un important travail de préfiguration et à une réelle réflexion architecturale, cet établissement accueille, avec succès, aussi bien des élèves de Parilly que des quartiers pavillonnaires alentours.

Autre exemple d'accueil de diversité, le centre chorégraphique Pôle Pik, inauguré en 2009, est vecteur d'une ouverture à plus large échelle grâce à deux éléments : c'est un lieu d'accueil de compagnies en échange de représentations accessibles aux habitants, et par ailleurs, un important travail en lien avec les écoles a permis de mettre en place un excellent maillage. Le Pôle Pik permet aujourd'hui l'ouverture des enfants vers de nouveaux horizons via le hip-hop, et suscite de nombreuses initiatives associatives. Facilement accessible en transports, cette structure est d'une ampleur suffisante et assez spécifique pour faire venir un public extérieur au quartier.

L'école Jean Macé, située sur Parilly sud est quant à elle fréquentée principalement par des enfants des UC. Cette école, dont le bâti est vieillissant, accueille chaque année environ 250 enfants.



Figure 60 : Groupe scolaire Jean Macé (à gauche) et collège Théodore Monod (à droite) (Source : EVEN Conseil)

Par ailleurs, le centre social des Taillis assure la gestion de deux crèches collectives sur la zone d'étude : « Pom'Cannelle » (10 places) sur Parilly sud et « Pom d'Api » sur Parilly nord (18 places). Il propose de nombreuses activités et accompagne les initiatives des habitants assurant ainsi une vie citoyenne active.



De nombreux associations et services sont présents dans ce périmètre : Maison de la Métropole, Maison du Projet (Espace Parilly), Espaces emplois portés par la Ville de Bron, Régie de quartier RIB (récemment implantée à l'UC2), association Droits pour Tous, Arts et Développement, Secours Populaire, Association des femmes de Parilly, etc. Une salle municipale, La Galaxie accueille des associations et a une fonction de salle des fêtes et des familles.

On note également une bonne présence d'activités médicales et paramédicales au Nord. Plusieurs médecins sont installés sur le quartier ainsi qu'un cabinet infirmier et une pharmacie.

Le tissu social et associatif est très présent et l'offre en services notamment médicaux suffisamment présente sur Parilly mais ils restent principalement concentrés sur Parilly nord.



Figure 61 : Localisation non exhaustive d'équipements publics et privés sur la zone d'étude (Source : diagnostic du quartier de Parilly, Grand Lyon, 2012)

## 5. Les activités économiques

### 5.1. Données générales

A grande échelle, c'est-à-dire dans un périmètre incluant Bron, ses communes limitrophes et Lyon, l'offre commerciale apparaît importante grâce à la présence de plusieurs polarités :

- A l'est de Parilly, la zone commerciale Saint-Priest Porte des Alpes qui capte une très grande partie des habitants de Parilly et présente une bonne accessibilité en transport en commun (ligne 2 du tramway et lignes de bus C17, 52 et 93)

- Au sud de Parilly, le carrefour de Venissieux et sa galerie commerçante et le site de Puisoz, qui va accueillir IKEA et Leroy Merlin
- A l'ouest du quartier de Parilly, sur le site de Mermoz, un ensemble porté par les Galeries Lafayette et Casino



Figure 62 : Offre commerciale à proximité de Parilly

La commune comprend 3 261 établissements d'activités en 2015, répartis en grande majorité dans le commerce, les transports et les services divers (68,9%).

	Total	%	0 salarié	1 à 9 salarié(s)	10 à 19 salariés	20 à 49 salariés	50 salariés ou plus
<b>Ensemble</b>	<b>3 261</b>	<b>100,0</b>	<b>2 254</b>	<b>718</b>	<b>126</b>	<b>89</b>	<b>74</b>
Agriculture, sylviculture et pêche	5	0,2	5	0	0	0	0
Industrie	144	4,4	83	41	11	8	1
Construction	336	10,3	257	58	7	6	8
Commerce, transports, services divers	2 248	68,9	1 511	565	84	51	37
<i>dont commerce et réparation automobile</i>	566	17,4	357	162	24	13	10
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	528	16,2	398	54	24	24	28

Figure 63 : Etablissements actifs par secteur d'activités au 31 décembre 2015 sur la commune de Bron (Source : INSEE 2015)



## 5.2. Zones d'activités

Quatre zones d'activités sont présentes dans la commune de Bron : Vie Guerse, Parc du Chêne, St Exupéry et Bron Aviation. Ces zones sont toutes situées à l'est de la commune.

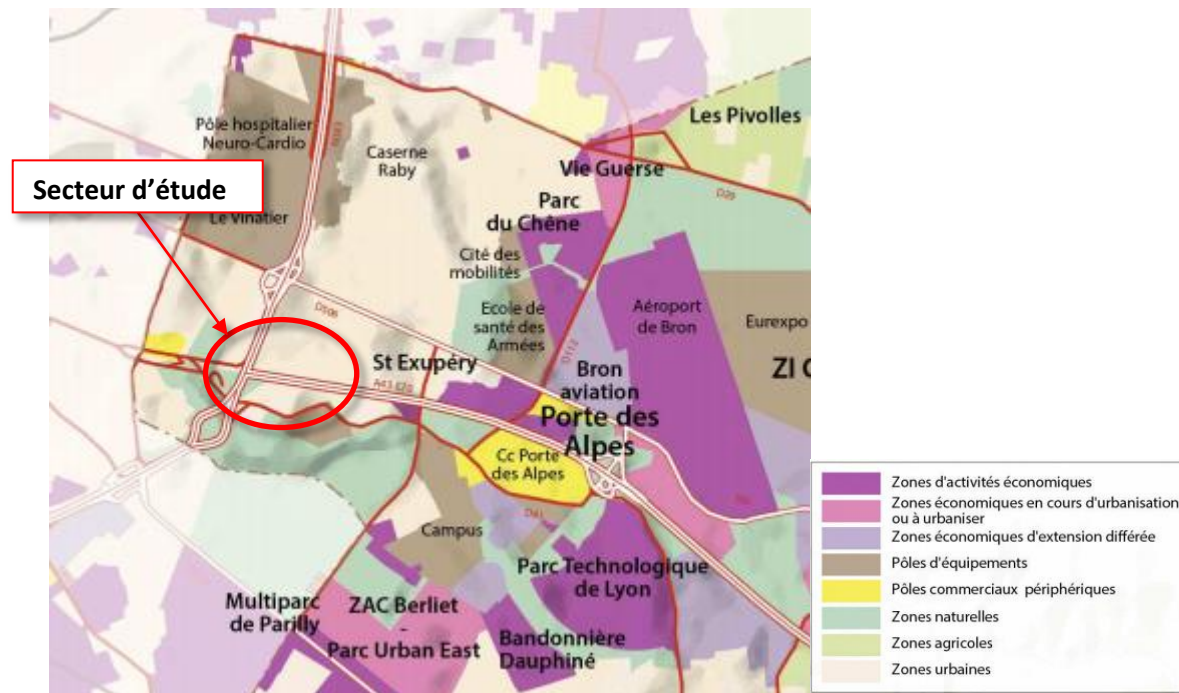


Figure 64 : Zones à vocation économique de Porte des Alpes (Source : OPALE, 2014)

Au-delà de ses grandes zones d'activités économiques, Bron compte sur son territoire un tissu de commerces de proximité très dense (plus de 320).

Concentrés sur les grands axes que sont les avenues Franklin-Roosevelt, du 8 mai 1945 et Camille-Rousset, la route de Genas, la place Curial et les centres de Terrailon et Parilly, ils contribuent à l'animation de la commune.

De plus, il convient de noter que le diagnostic du territoire Est Sepal (SCoT Agglomération Lyonnaise), auquel appartient la commune de Bron, a mis en évidence le potentiel important de développement économique de la commune.

## 5.3. Activités économiques dans le quartier de Bron Parilly

Plusieurs tentatives d'implantations de moyennes commerciales ont été menées sans succès dans les années 1990-2000.

Sur Parilly nord, les commerces restant sont de petites superficies (entre 60 et 120 m<sup>2</sup>) et se concentrent sur l'avenue Paul Pic en rez-de-chaussée de l'UC6b. On trouve un trio marquant : boucherie, tabac-presse, pharmacie (Cf. figure suivante).

Sur les autres UC, l'activité commerciale de proximité est inexistante (à l'exception d'un commerce en rez-de-chaussée de l'UC3). On compte un très grand nombre de locaux vides, notamment sur l'UC1 qui est isolée du reste du quartier et ne bénéficie d'aucun parcours piéton.

Un seul commerce est présent sur Parilly Sud dans le périmètre du projet soumis à la concertation.



Figure 68 : Commerces de l'avenue Paul Pic (Source : Even Conseil)

## 6. Synthèse de l'environnement urbain et socio-économique

**Le secteur d'étude se compose pour majorité d'ensembles d'habitats collectifs, pratiquement tous en logements sociaux.**

**Le secteur d'étude est caractérisé par une forte présence non négligeable d'équipements :**

- Des équipements récents, attractifs, et porteurs d'une mixité d'usages (Pôle Pik, collège Monod, Médiathèque au nord)
- Des équipements plus anciens, également dynamiques, mais souffrant de locaux vieillissants et peu attractifs : groupes scolaires au sud, centre social
- Des commerces de proximité peu nombreux, mais une proximité avec les centres commerciaux (Porte des Alpes) et le centre de Bron (commerces, marché).

**Un des enjeux sur le secteur est de renforcer la présence d'équipements publics attractifs sur le secteur Sud de Parilly.**



## VI. Infrastructures de communication et les déplacements

### 1. Infrastructures et trafic

Source : Diagnostic du quartier de Parilly, Grand Lyon, 2012

#### 1.1. Organisation de la trame viaire

La zone d'étude de Bron Parilly est délimitée :

- Du Nord-Ouest au Sud-Est par la rue Jean Jaurès qui assure la jonction avec le tissu pavillonnaire de Bron ;
- A l'Ouest par le boulevard périphérique Laurent Bonnevey (D383) ;
- Au Sud par la rue Lionel Terray.

La zone d'étude est par ailleurs traversée sur son axe est-ouest par l'autoroute A43 et sur son axe nord-sud par l'avenue Edouard Herriot.

Ainsi, le quartier de Bron Parilly est relativement bien desservi car localisé au carrefour de deux axes principaux de l'agglomération lyonnaise, à savoir l'A43 et le boulevard Laurent Bonnevey. Deux sorties sur l'A43, permettent de desservir facilement le quartier mais créent aussi de fortes nuisances au pied de l'UC1 et l'UC6a. Le quartier est par ailleurs directement accessible depuis Lyon par l'Avenue Franklin Roosevelt et différentes rues desservent le cœur du quartier jusqu'à Parilly sud : Jean Jaurès, Voilot, E. Herriot, Salengro, Terray ...



Rue Lionel Terray



Autoroute A43



Avenue Edouard Herriot

Figure 65 : Voies routières structurantes de Bron Parilly (Source : Even Conseil)

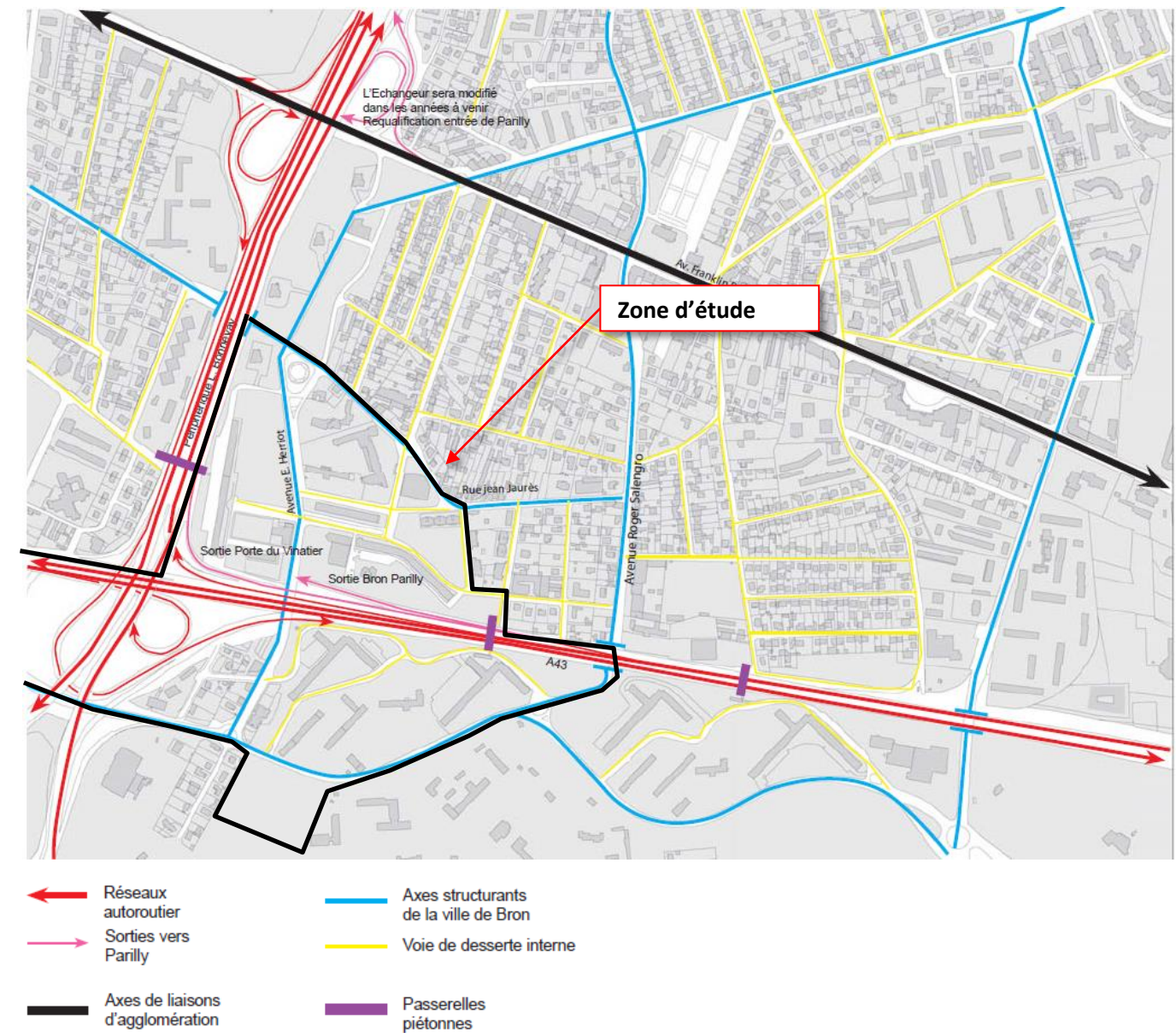


Figure 66 : Réseau routier principal au niveau de la commune de Bron (Source : Diagnostic du quartier de Parilly, Grand Lyon, 2012)

Les déplacements à l'intérieur du quartier se font principalement du nord au sud et du sud au nord. Les liaisons est-ouest sont marginales.

L'avenue Edouard Herriot, voie de liaison entre Parilly Sud et Parilly Nord, au caractère routier affirmé et surdimensionnée avec son terre-plein central et opère une fraction Est/Ouest au sein du secteur Parilly Nord, isolant l'UC1. Ce secteur est en outre irrigué par deux axes, pour une part paysagers et faisant une large place aux piétons : l'un Nord/Sud (l'avenue du Bois qui relie l'avenue Franklin Roosevelt à la rue Paul Pic), l'autre Est/Ouest (la rue Maggiorini connectée à la rue Paul Pic prolongée jusqu'à l'UC1), dont les débouchés Sud et Ouest sont contraints par la présence de l'UC6a pour l'un, et de l'UC1 pour l'autre.

La rue Claude Delaigue, voie en impasse (sans débouché sur l'avenue E. Herriot) située en façade arrière de l'UC6b, présente quant à elle un caractère résidentiel voire privatif.



Sur Parilly Sud, la rue Lionel Terray est la principale voie desservant le quartier. Les voies d'accès aux immeubles, encerclant chaque UC, sont peu hiérarchisées et l'orientation au sein de ce secteur est peu aisée. La passerelle piétonne au niveau de l'UC3 qui complète la connexion avec Parilly Nord est peu utilisée.

1.2. Trafic

Les données trafic présentées ci-après sont issues des comptages et données consolidées fournies par la DIR Centre Est et la Métropole de Lyon. Certaines données ont été extrapolées au regard des données existantes.

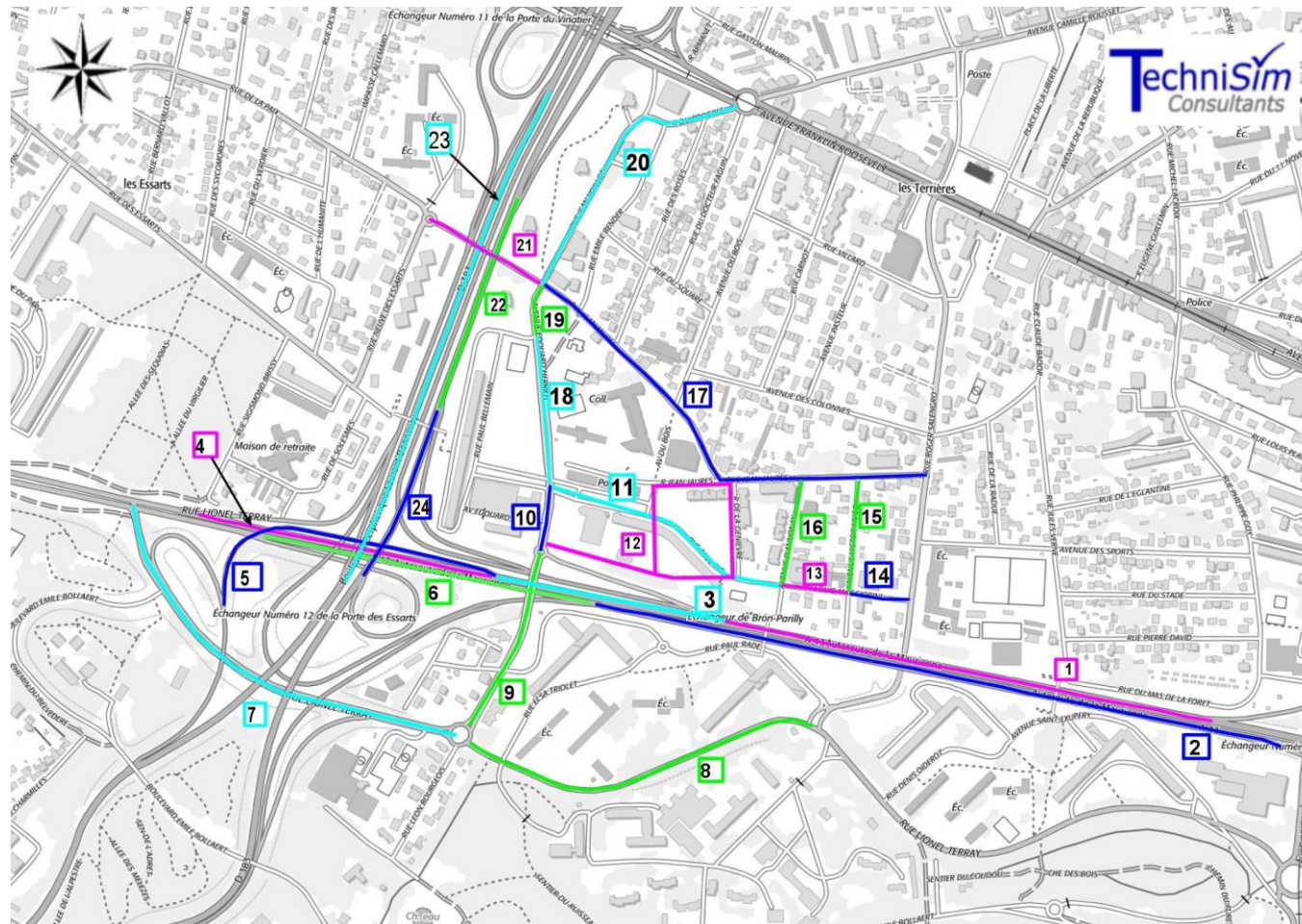


Figure 67 : Localisation des données trafic

N° Brin	Nom de la voirie	Trafic Tous Véhicules - TMJA	
		Etat actuel 2019	
		VL	PL
6	A43	13 785	111
7	Rue Lionel Terray	7 520	480
8	Rue Lionel Terray	5 621	342
9	Rue Léon Bourgeois	3 396	253
10	Avenue Edouard Herriot	3 955	412
11	Rue Paul Pic	1 161	15
12	Nouvelle Voie exUC6a	-	-
13	Rue Louis Maggiorini	1 161	15
14	Rue Louis Maggiorini	831	106
15	Avenue Victor Hugo	275	8
16	Avenue d'Annonay	200	7
17	Rue Jean Jaurès	1 772	12
18	Avenue Edouard Herriot	4 312	296
19	Avenue Edouard Herriot	3 930	290
20	Rue Jean Voillot / Rue du progrès	4 040	222
21	Rue de la paix	7 722	693
22	Bd périphérique Laurent Bonnevey	58 241	3 601
23	Bd périphérique Laurent Bonnevey	44 617	2 864
24	Bd périphérique Laurent Bonnevey	49 806	2 789

Les infrastructures présentant le trafic le plus important sont le boulevard périphérique Laurent Bonnevey et l'autoroute A43 avec un trafic supérieur à 100 000 véhicules/jour (double sens de circulation).

N° Brin	Nom de la voirie	Trafic Tous Véhicules - TMJA	
		Etat actuel 2019	
		VL	PL
1	A43	63 216	1 488
2	A43	68 585	1 471
3	A43	34 977	927
4	A43	12 141	147
5	Voie sans nom	22 837	779



## 2. Stationnement

Sur la zone d'étude, la surface dévolue stationnement est très importante et ne valorise pas l'image des pieds d'immeuble. En effet, les UC1, 2 et 3 possèdent tous un parking en pied d'immeuble. Le stationnement restant est essentiellement bilatéral, comme c'est le cas rue Paul Pic ou encore rue de la Genièvre, récemment requalifiée.



Parking en pied d'UC1



Stationnement bilatéral rue de la Genièvre

Figure 68 : Exemple de stationnement sur la zone d'étude (Source : Even Conseil)

La carte ci-dessous localise les nappes de parking sur la zone d'étude :

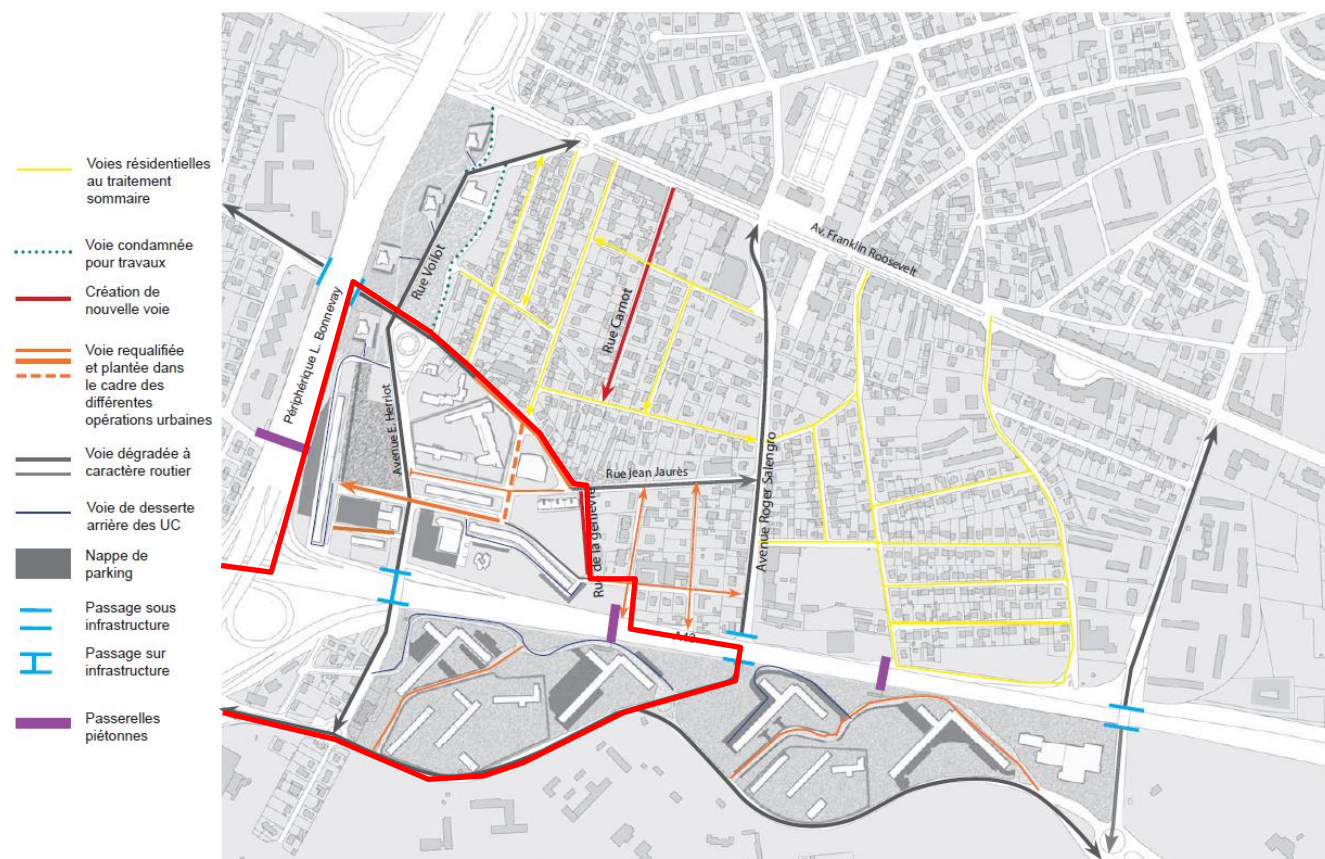


Figure 69 : Localisation des nappes de parking (Source : Diagnostic de Bron Parilly, 2012)

## 3. Plan des Déplacements Urbains (PDU)

Le Comité syndical du SYTRAL a approuvé le 8 Décembre 2017 le Plan de Déplacements Urbains 2017-2030 qui organise la mobilité dans l'agglomération lyonnaise pour les 15 prochaines années.

Le PDU 2017-2030 vise à organiser le transport des personnes et des marchandises, la circulation et le stationnement à l'échelle de l'agglomération lyonnaise pour les 15 prochaines années.

Sa révision engagée en 2015 a rassemblé l'ensemble des acteurs de la mobilité, publics et privés, pour construire une vision partagée de la mobilité de demain. Le PDU a été construit en cohérence avec les Plans Oxygène et Climat, ainsi que les Scot concernés pour la meilleure prise en compte possible des politiques d'urbanisme et de mobilité des différents territoires concernés.

Le PDU programme 122 actions à mettre en œuvre d'ici 2022 ou 2030 selon 8 axes stratégiques :

- 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 comportements
- Favoriser l'accès à la mobilité pour tous, aux plus vulnérables et dans tous les territoires
- Des transports de marchandises intégrés
- Modalités de mise en œuvre et financements

Des focus ont été réalisés pour apporter un éclairage particulier sur chaque grand secteur. La commune de Bron fait partie du secteur Est défini dans le PDU.

Les principaux enjeux identifiés au niveau 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 Terraillon, 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.



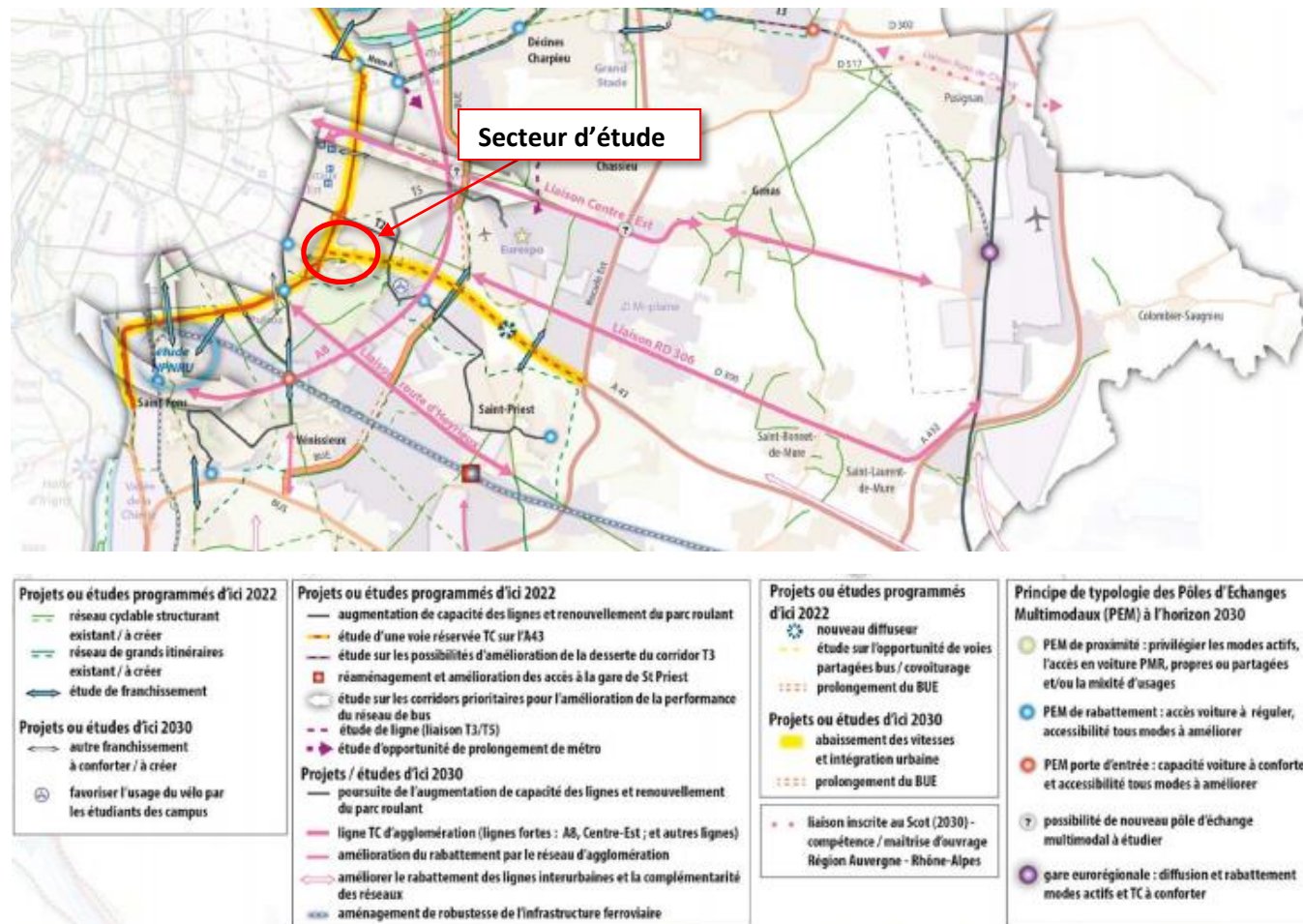


Figure 70 : Cartographie des actions du PDU programmées d'ici 2022 et à programmer d'ici 2030 (Source PDU Grand Lyon)

Les actions stratégiques programmées sur le secteur au niveau ou en lien avec le quartier de Bron Parilly d'ici 2022 sont :

- **Le maillage et l'augmentation des capacités métro et tramway** : L'augmentation de capacité du réseau métro doit lui permettre de jouer pleinement son rôle de réseau structurant dans le développement urbain de l'agglomération et les déplacements de ses habitants. Pour le secteur Est, les effets se sentiront directement sur la ligne A (+12 % de capacité), dont les points d'entrée sont Vaulx-la-Soie et Laurent Bonnevey, et sur la ligne D (+16 % de capacité) dont les points d'entrée sont Mermoz, Parilly et gare de Vénissieux.
- **Le développement des modes actifs (vélo et marche)** :
  - Accroître l'usage du vélo : Pour développer l'usage du vélo dans les déplacements, il est nécessaire d'agir 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 voiries 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. Comme vecteur d'intermodalité, les itinéraires cyclables doivent pouvoir favoriser le rabattement ou la diffusion vers ou depuis des points d'entrée des réseaux de transports collectifs : parkings relais, stations de métro ou tramway. Les points d'entrées identifiés sont notamment les lignes de tramway T2 et T5 ainsi que le parc-relais Parilly.

- Conforter la marche comme 2<sup>ème</sup> mode de déplacement : Les aires de chalandise des arrêts/stations de transport en commun peuvent être parfois réduites du fait de l'imperméabilité de certains tènements dont le contournement induit une distance de marche rallongée et parfois rédhibitoire. Afin d'y remédier, il convient d'agir sur l'aménagement de nouveaux cheminements piétons favorisant un accès piétons aux points d'entrée des réseaux de transport collectif : exemples de Vaulx-en-Verin – La Soie, Décines Grand Large. Il conviendra également d'apaiser la circulation dans les centres-bourgs.
- Améliorer les franchissements pour les piétons et les vélos : Dans le secteur Est les grandes coupures à prendre en compte sont : le passage du périphérique au niveau de la route de Vienne, du secteur du Puisoz/Parilly et de Cusset, le franchissement du Boulevard Urbain Sud avec la voie verte Feyzin-Vénissieux, les traversées de l'A43 à Saint-Priest par le réaménagement du boulevard urbain est et du chemin du Lortaret, les traversées de la voie ferrée Lyon - Grenoble au niveau de la gare de Vénissieux, le franchissement de la rocade Est/A46 par le réaménagement du chemin du Rambion... Par ailleurs, l'urbanité du périphérique Laurent Bonnevey doit être renforcée, en engageant une étude pour proposer un traitement visuel en lien avec le développement des territoires traversés (traitement paysager, suppression du caractère autoroutier, aménagement éventuel de voies réservées aux transports collectifs, mise en œuvre opérationnelle des agrafes urbaines...).

Les actions stratégiques à programmer d'ici 2030 en lien avec le quartier Bron Parilly sont :

- **Orienter les usages de la voiture** : L'apaisement de la vitesse de circulation sur les axes structurants comme le périphérique, la rocade Est, l'A43 est un enjeu majeur de santé publique pour les populations riveraines.

#### 4. Transports viaire urbain et interurbain

Le quartier de Parilly est desservi par un réseau de transport en commun efficace. Il est donc relativement facile d'entrée et de sortir du quartier.

Deux stations de métro de la ligne D se trouvent être relativement proches (Grange blanche et Mermoz Pinel) et sont connectées à des bus qui desservent Parilly à cadence régulière.

Plusieurs lignes de tramway au nord de la zone d'étude assurent également la desserte du quartier :

- La ligne T2 permet de rejoindre le centre de Lyon, la faculté Lumière Lyon 2 ou encore la grande zone commerciale de Porte des Alpes ;
- La ligne T5 permet quant à elle de se rendre à Grange Blanche, au parc du Chêne, ou encore à Eurexpo les jours de salon.

Sur la commune de Bron, ces lignes de tramway suivent toutes deux l'avenue Franklin Roosevelt avant de se diviser au niveau de l'intersection avec l'avenue Maréchal de Lattre et de Tassigny et l'avenue du 8 mai 1945, la



ligne de tramway T5 s'orientant vers le nord alors que la ligne T2 continue son tracé vers le sud de la commune, à l'est de la zone d'étude.

A noter qu'une ligne de tramway T6 devrait voir le jour à partir de décembre 2019, qui reliera Debourg à la station Hôpitaux est. Cette ligne desservira Bron et notamment Professeur Beauvisage CISL, Mermoz Pinel, Essarts Laennec, l'hôpital du Vinatier.

De plus, plusieurs lignes de bus desservent le quartier dont deux sont dans la catégorie « ligne forte » (C15 et C17), offrant à l'usager un itinéraire évident et des passages fréquents.

Une navette municipale « Bron Bus » relie enfin le quartier de Parilly au centre-ville de Bron pour les personnes âgées ou invalides.



Figure 71 : Navette municipale de Bron (Source : Even Conseil)



Figure 73 : Réseau de transports en communs au niveau du quartier de Bron Parilly (Source : SYTRAL)

## 5. Modes doux

Sur les 725 kms de pistes du réseau cyclable de la Métropole, Bron dispose de plusieurs tracés sur lesquels les usagers sur 2 roues peuvent aisément circuler. Un effort tout particulier est porté sur le développement et l'entretien de ces pistes, en lien avec les services de la Métropole compétente en ce domaine. Bron va également accueillir à terme des stations Velo'v, en particulier à proximité du Campus universitaire. Les Conseils de quartier travaillent également à améliorer les circuits cyclables et à les valoriser.

Sur la zone d'étude, seules la portion ouest de la rue Lionel Terray et l'avenue Edouard Herriot sont aménagées avec des pistes cyclables, de type bande cyclable bilatérale unidirectionnelle. Ces pistes cyclables permettent de circuler sur le quartier de Bron Parilly à la fois d'ouest en est et du nord au sud. On note également que la zone d'étude dispose d'un unique parc à vélo.

Les aménagements cyclables sont donc encore insuffisants pour encourager la pratique du vélo sur la zone d'étude et mériteraient d'être étendus à la rue Paul Pic et la rue Jean Jaurès.

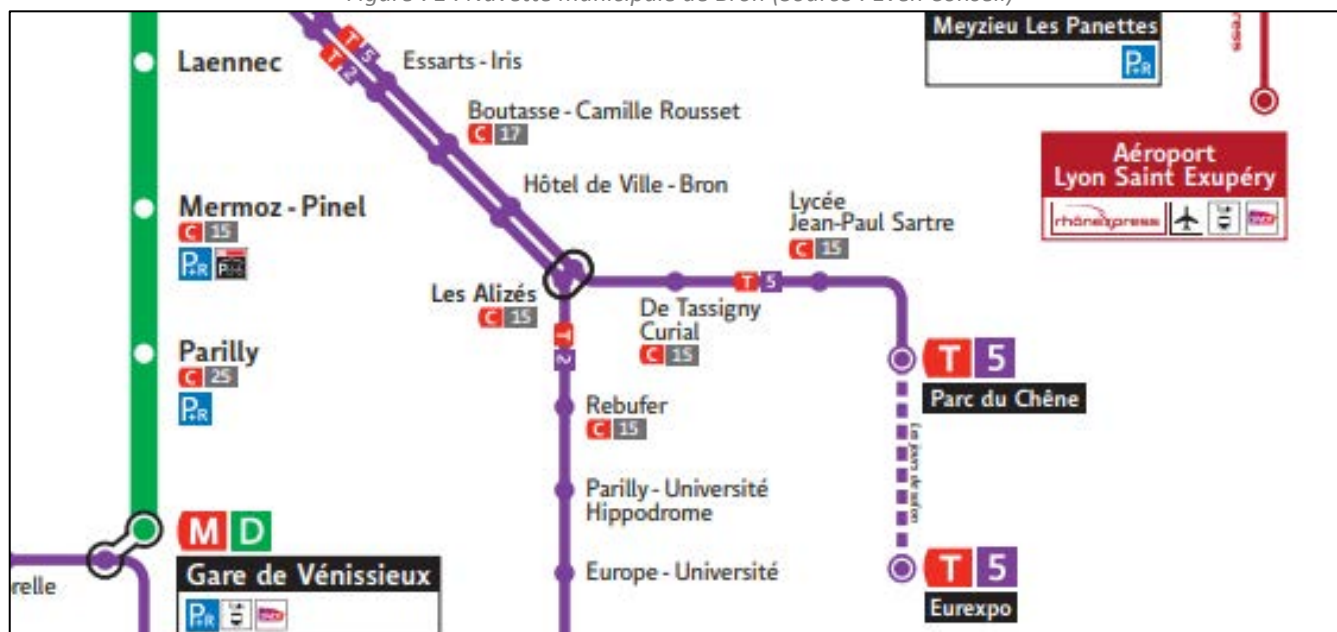


Figure 72 : Lignes fortes du réseau de transport en communs (Source : SYTRAL)



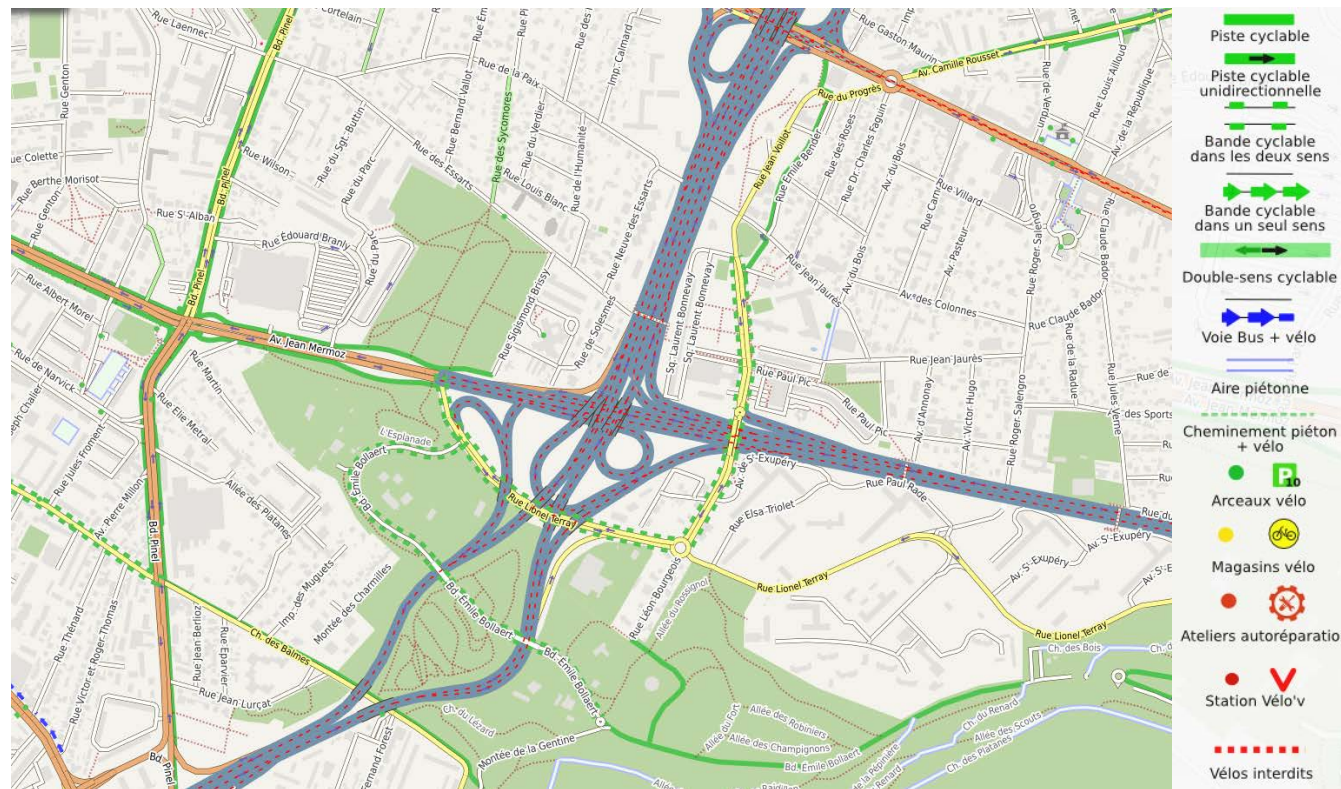


Figure 74 : Aménagements cyclables au droit de la zone d'étude (Source: lavilleàvélo ; OpenStreetMap)



Figure 75 : Pistes cyclables avenue Edouard Herriot (à gauche) et rue Lionel Terry (à droite)



Figure 76 : Profil de voirie sur la rue Lionel Terry, après passage du rond-point direction est (Source : Google Maps Street View)

Le Plan Mode Doux du Grand Lyon prévoit de développer des itinéraires structurants et secondaires à l'échelle de Bron. Sur la zone d'étude, cela se traduira par le prolongement de la piste cyclable rue Lionel Terry sur la totalité de son linéaire.

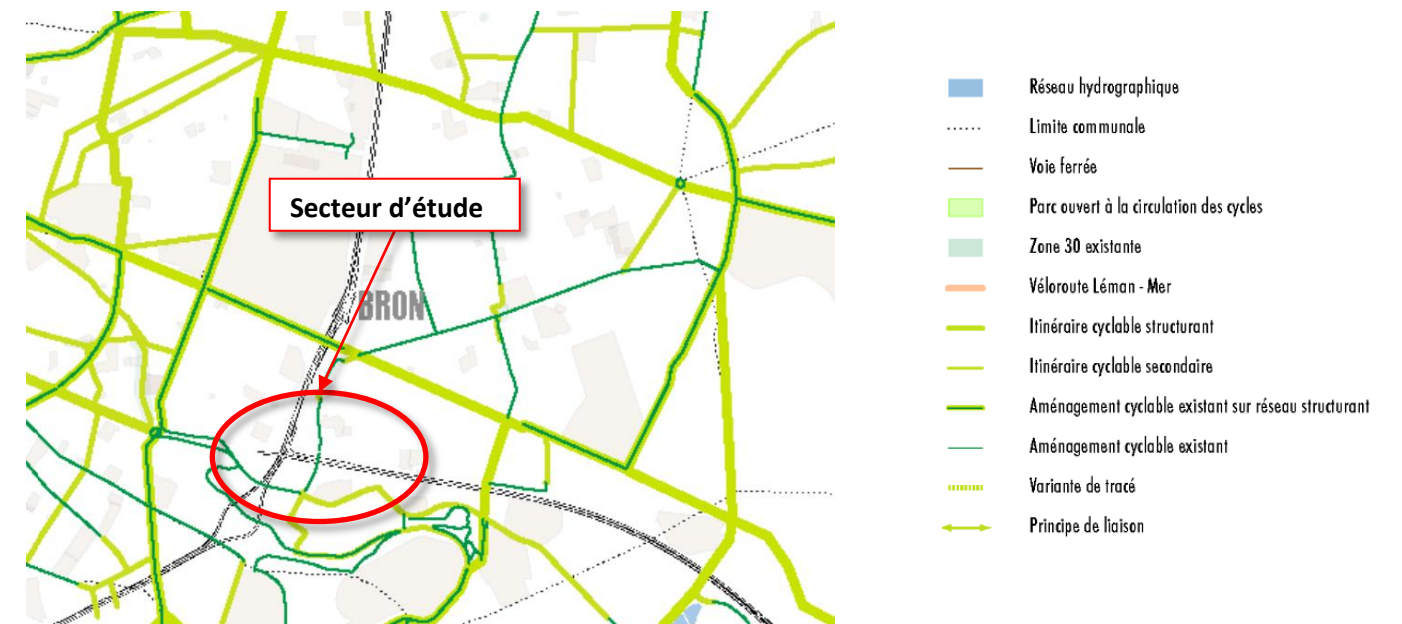


Figure 77 : Extrait du Plan Modes Doux 2009-2020 du Grand Lyon (Source Métropole de Lyon)

Concernant les aménagements piétons, les trottoirs sont globalement confortables et sécurisés. Sur la rue Paul Pic, qui accueille la quasi-totalité des commerces de la zone d'étude, un terre-plein central permet notamment aux piétons de circuler aisément dans la rue et de rejoindre les arrêts de bus en toute sécurité.

Sur le secteur sud de Bron Parilly, les cheminements piétons sont plus étroits. Ceci ne porte pas préjudice aux piétons lorsqu'il s'agit des axes secondaires desservant les pieds d'immeuble où le trafic automobile y est faible. En revanche, pour ce qui est de la portion de rue Lionel Terry à l'est du rond-point, bien fréquentée par les véhicules et desservie par les lignes de bus 26 et C17, les trottoirs sont inadaptés et augmentent la vulnérabilité des piétons vis-à-vis des automobilistes. Après l'arrêt Lionel Terry, le trottoir en limite extérieure de la zone d'étude se limite même à un tracé au sol, sans aucune surélévation par rapport à la route. Ce constat est d'autant plus préoccupant que le groupe scolaire Jean Macé est localisé le long de la rue Lionel Terry.

## 6. Synthèse infrastructures et déplacements

De nombreux axes structurants et un important réseau de transports en commun permettent de bien desservir la zone d'étude, en assurant à la fois les liaisons nord/sud et ouest/est du secteur. Les déplacements automobiles se font toutefois préférentiellement d'est en ouest et vice-versa.

La requalification de l'avenue E. Herriot et d'une portion de la rue Lionel Terry (depuis l'avenue Jean Mermoz jusqu'à la rue Roger Salengro) va contribuer à l'optimisation des déplacements mode doux sur le quartier de Bron Parilly.



## VII. Les réseaux

Source : Diagnostic du quartier de Parilly, Grand Lyon, 2012

### 1. Réseaux secs

#### 1.1. Réseau Gaz

La Métropole de Lyon est responsable de la distribution publique de gaz. Elle est propriétaire des réseaux et concède leur exploitation à GRDF via des contrats de concession. Ces réseaux sont les chemins de passage obligés des différents fournisseurs de gaz.

La Métropole de Lyon a confié la gestion de ces contrats au Syndicat de gestion des énergies de la région lyonnaise (SIGERLy), dont elle est membre.

Une majeure partie de la commune est couverte par le **réseau gaz Moyenne Pression (MP)** qui couvre **88,66 km** et un réseau Basse Pression (BP) de 4,11 km et dessert 11374 abonnés.

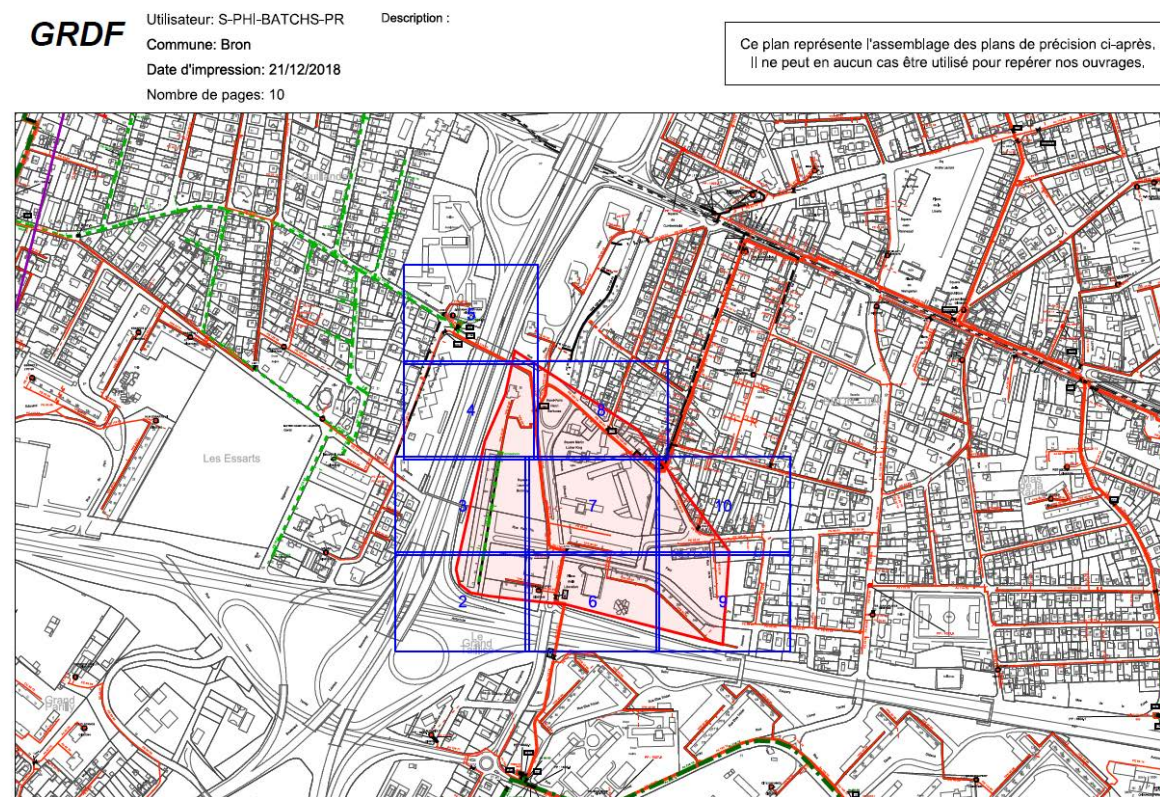


Figure 78 : Extrait de la carte du réseau de Gaz – Secteur Nord (source : GrDF)

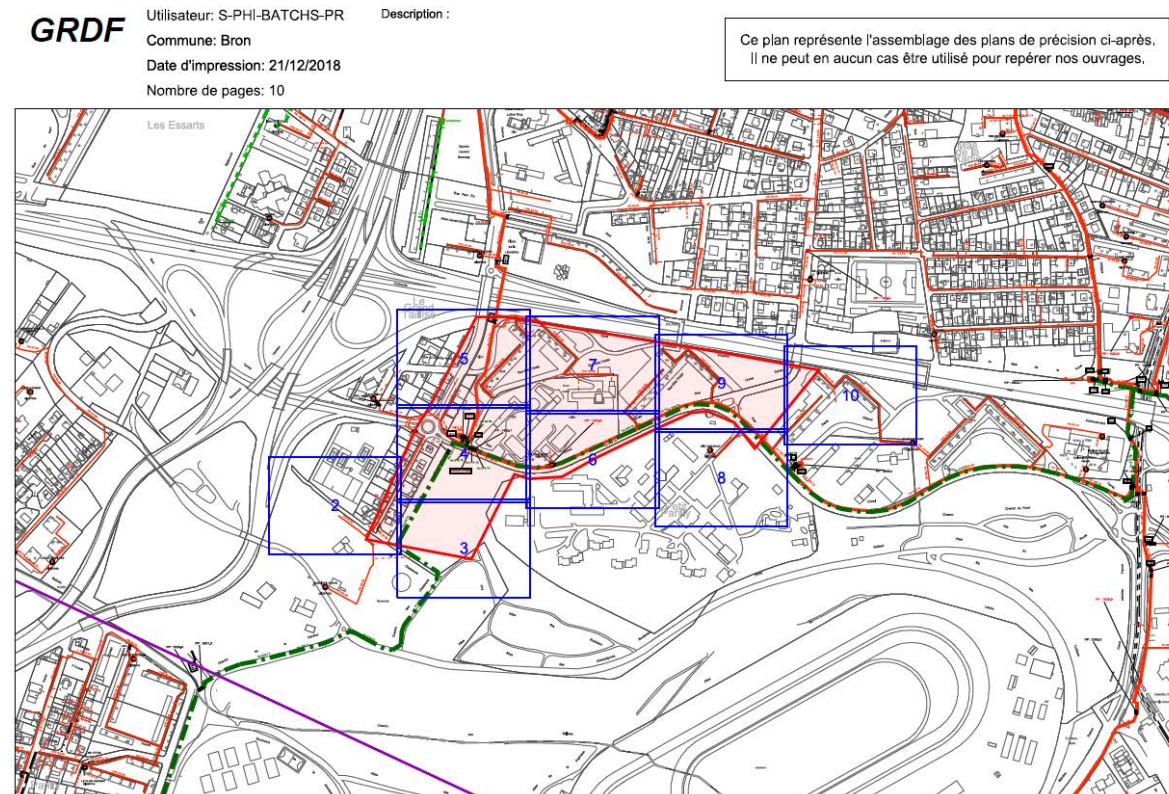


Figure 79 : Extrait de la carte du réseau de Gaz – Secteur Sud (source : GrDF)

Le quartier est desservi par des réseaux de gaz en pied d'immeuble, dont la conception est étroitement liée à celle des bâtiments.

#### 1.2. Réseau électrique

La Métropole de Lyon est responsable de la distribution publique d'électricité. Elle est propriétaire des réseaux et concède leur exploitation à Enedis via des contrats de concession. Ces réseaux sont les chemins de passage obligés des différents fournisseurs d'énergie.

La Métropole de Lyon a confié la gestion de ces contrats au Syndicat de gestion des énergies de la région lyonnaise (SIGERLy), dont elle est membre.

L'ensemble du secteur Parilly est aujourd'hui couvert et raccordé par le réseau électrique, qui se compose à l'échelle de la commune de :

- 25,43 km de réseaux électriques Basse Tension (BT) en aérien ;
- 112,07 km de réseaux électriques Basse Tension (BT) sous-terrain ;
- 91,53 km de réseaux électriques Haute Tension (HTA) sous-terrain.

Le quartier est desservi par des réseaux d'électricité et de télécommunication, en pied d'immeuble, dont la conception est étroitement liée à celle des bâtiments.

A noter que des lignes Haute Tension enterrées sont présentes à l'est de la zone d'étude, sous l'emprise de l'avenue du 8 mai 1945 et rue Pierre Mendès France.

Plusieurs postes HTA/BT publics sont également positionnés au niveau des UC de la zone d'étude et trois postes HT sont situés dans le secteur de la chaufferie rue Marcel Sembat.



### 1.3. Réseau de télécommunication

Les réseaux de télécommunication sont en majeure partie enterrés sur la zone d'étude. A noter tout de même la présence de réseaux aériens à proximité des UC 2 et 3.

## 2. Réseau de chaleur urbain

Le secteur Parilly est aujourd'hui connecté au réseau de chauffage urbain de Bron qui est lui-même raccordé au réseau de chaleur de Lyon Villeurbanne depuis octobre 2018. L'ensemble de ces réseaux sont interconnectés pour former un unique réseau, le réseau de Lyon Villeurbanne Bron. Ce réseau long de 95 km est alimenté notamment par l'UTVE de Gerland, et la chaufferie biomasse de Surville, mais aussi par la chaufferie de Bron Parilly qui est composée de chaudières au gaz naturel avec une cogénération. D'autres sources de production alimentent également ce réseau.

L'opération est confiée à Dalkia dans le cadre d'une délégation de service public courant jusqu'à 2041.

Le taux de couverture EnR&R du réseau de chaleur Lyon Villeurbanne Bron était de 57% en 2018. Pour rappel, avant octobre 2018, la mixité du réseau de chaleur de Bron était de 100% gaz.

Compte tenu de la mise en service de la chaufferie biomasse de Surville en Avril 2019, le taux de couverture en EnR&R va donc évoluer en 2019.

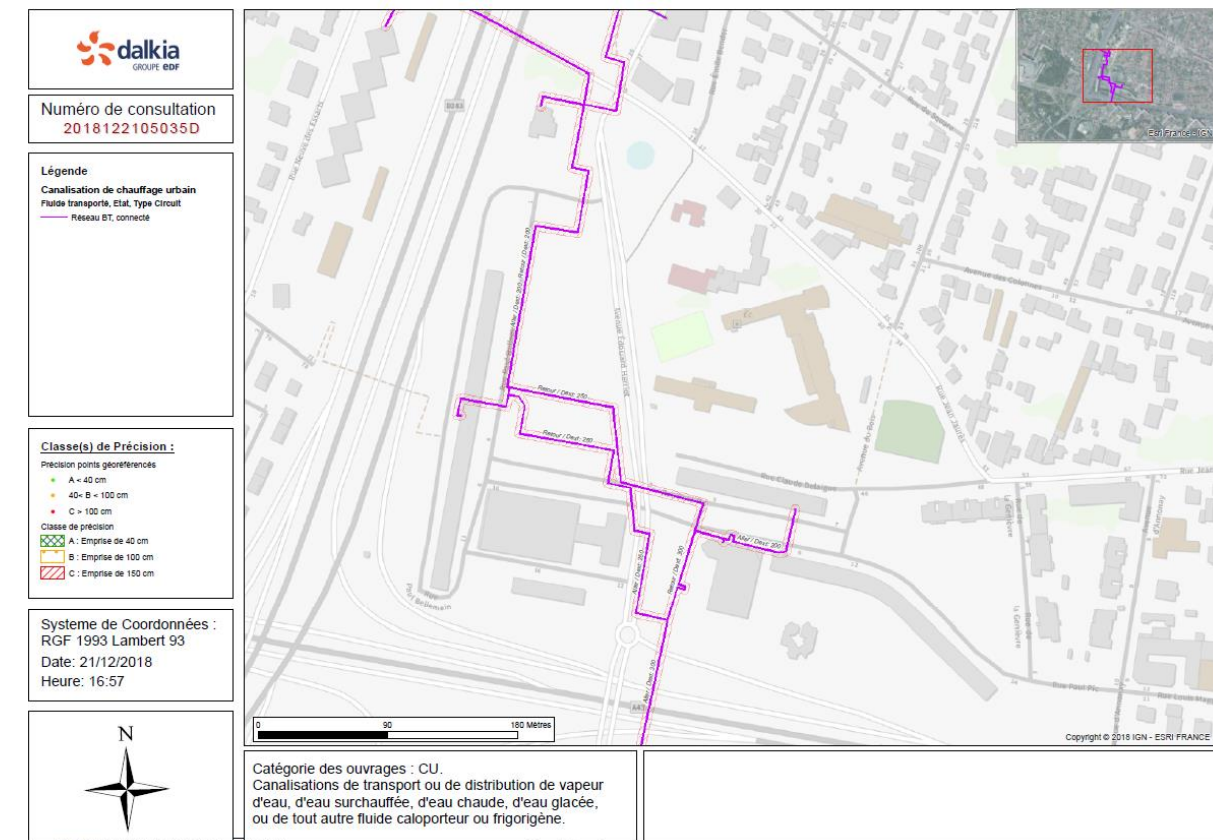


Figure 81 : Extrait du plan de de réseau de chaleur du quartier Parilly Nord (Source : Dalkia)

## 3. Réseaux de froid

La ville de Bron n'est pas, aujourd'hui, alimentée par un réseau de froid. Il n'existe aucun réseau de froid se trouvant à proximité immédiate de la zone du projet d'aménagement.

Le réseau de froid sur l'axe Lyon-Villeurbanne, géré par le délégataire Dalkia, est situé à plus de 4km du secteur d'étude.

## 4. Réseau d'eau potable

L'adduction en eau potable de la zone d'étude est gérée par la société Véolia Eau. La ressource principale de la commune de Bron et de la zone d'étude s'effectue à partir des captages de Crépieux-Charmy situés en nappe alluviale du Rhône.

Deux canalisations de transport sont situées sous l'emprise de la rue Pierre Mendes France, à l'Est de la zone d'étude.

Un réseau de distribution eau potable est présent sur l'ensemble de la zone d'étude, sous la quasi-totalité des voies de desserte.

La commune de Bron dépend de l'Unité de distribution « Centre ». La qualité de l'eau distribuée présente une bonne qualité bactériologique, et est restée conforme aux limites de qualité réglementaires pour toutes les autres substances mesurées (taux de nitrates inférieurs à 10 mg/l, normes en matière de pesticides et micropolluants respectées). La distribution d'eau potable et l'entretien des réseaux sont assurés par Veolia.

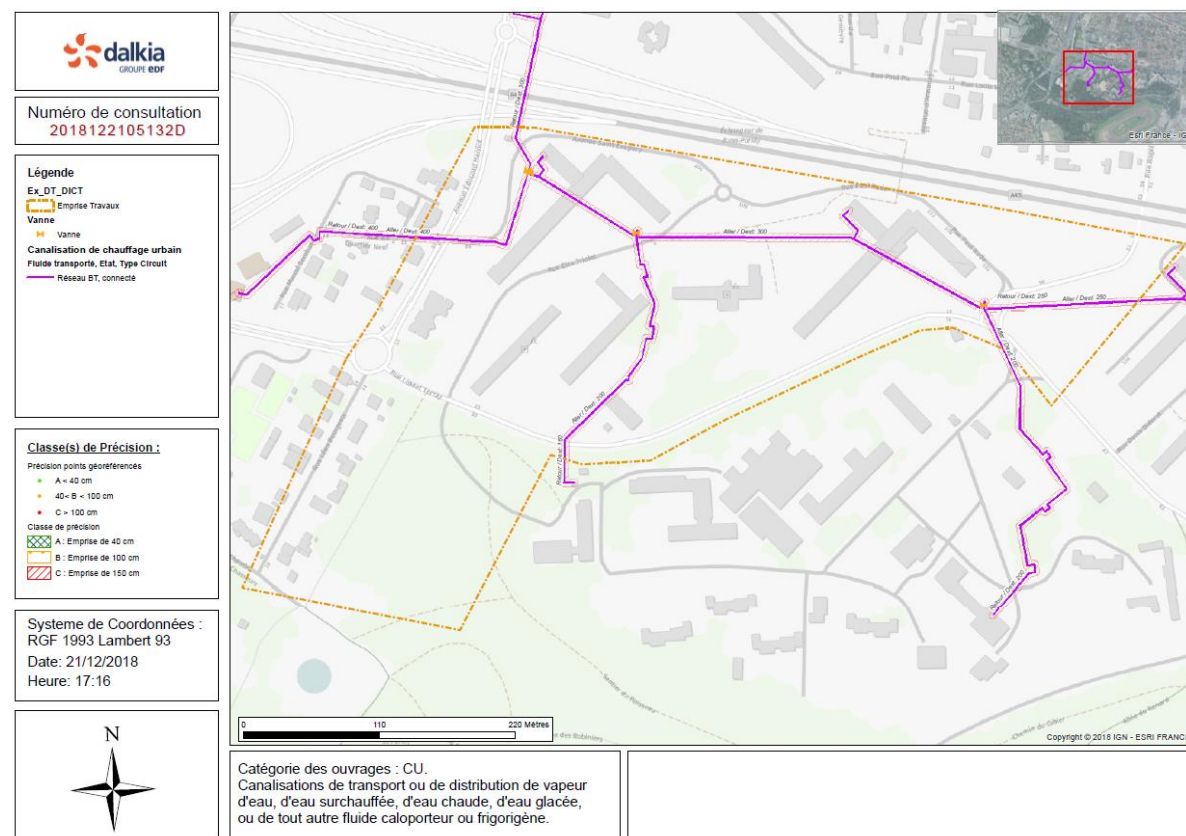


Figure 80 : Extrait du plan de de réseau de chaleur du quartier Parilly Sud (Source : Dalkia)



## 5. Réseaux d'assainissement

L'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales sur le secteur de Parilly est réalisé via un réseau unitaire gérés par la Direction de l'eau du Grand Lyon. Le schéma d'assainissement divise le territoire métropolitain en 12 bassins versants, chacun étant équipé d'une station d'épuration.

**Le secteur d'étude appartient au réseau d'assainissement du bassin versant de Saint-Fons.**

Au regard de sa taille, ce bassin versant a été redécoupé en trois entités cohérentes. Le secteur d'étude appartient ainsi au sous-bassin Grand Collecteur.

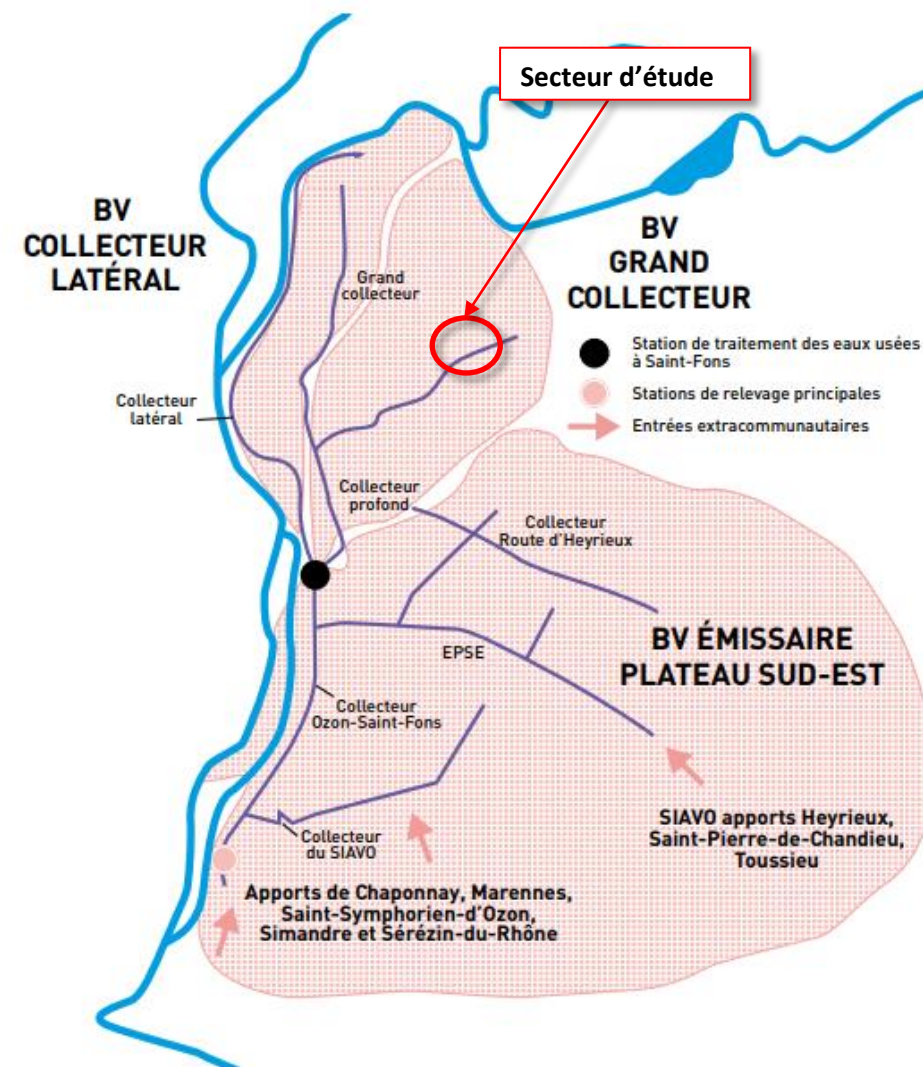


Figure 82 : Sous-bassins versants de la station de traitement des eaux usées de Saint-Fons (Source : Assainissement Grand Lyon)

La station d'épuration de Saint-Fons a été mise en service en 1977 et a fait l'objet d'une modernisation en 1996 et de travaux de mise aux normes entre 2010 et 2011. Elle a une capacité de 983 000 EH et un débit de référence de 554 000 m<sup>3</sup>/j. La station de Saint-Fons, usine de très grande capacité, est l'une des plus grandes stations de la Métropole de Lyon.

Les chiffres clés en 2014 de la station d'épuration de Saint-Fons sont les suivants :

- Charge maximale en entrée (habitants raccordés en 2014) : 565 500 EH,
- Flux traités :
  - 59 t de DBO5/j
  - 114 t de MES/j
  - 168 t de DCO/j
  - 11,9 t de NK/j

La station d'épuration de Saint-Fons est exploitée par une société privée et est conforme en performance en 2014. Une refonte de la station est toutefois à l'étude.

### Principe de gestion des eaux pluviales à l'échelle de la Métropole

#### « 2.7.2.1 Rejet par infiltration

*Les eaux pluviales font l'objet d'une décantation naturelle par des dispositifs tels que noue, tranchée filtrante, jardin de pluie filtrant, avant infiltration dans le sol, y compris si nécessaire par puits d'infiltration.*

*Ces dispositifs sont dimensionnés pour traiter au minimum 15 litres par m<sup>2</sup> imperméabilisé. En outre, ils doivent respecter une épaisseur de sol d'un mètre au minimum entre le fond de l'ouvrage et le plus haut niveau connu de la nappe.*

*Dans les périmètres de risque de mouvements de terrain, et les zones de captage, les puits d'infiltration ou autres systèmes d'infiltration concentrée sont interdits. Toutefois, ils peuvent être remplacés par des dispositifs d'infiltration superficielle des eaux pluviales, tels que noues et jardins de pluie, dès lors que ces dispositifs sont techniquement adaptés.*

#### 2.7.2.2 Rejet dans un cours d'eau

*Les eaux pluviales font l'objet d'une décantation naturelle par des dispositifs tels que noue, tranchée filtrante, jardin de pluie filtrant, avant infiltration dans le sol (puits d'infiltration...) ou drainage vers le cours d'eau. Ces dispositifs doivent être dimensionnés pour traiter au minimum 15 litres/m<sup>2</sup> imperméabilisés.*

*Un volume complémentaire de stockage pour répondre aux risques d'inondation est mis en place selon les règles relatives aux risques d'inondation par ruissellement auxquelles il convient de se référer. Le débit de rejet vers le cours d'eau doit être limité pour ne pas altérer le bon fonctionnement écologique et géomorphologique du cours d'eau, et pour ce faire il ne doit pas excéder 3 litres par seconde. Toutefois, cette limitation de débit n'est pas applicable en présence de règles différentes édictées dans les périmètres de risque d'inondation ou dans les PPRNI ou peut être adaptée en fonction de critères hydrologiques.*

*Ces dispositions ne sont pas applicables aux projets soumis aux articles L 214-1 et suivants et R214-1 du Code de l'Environnement. »*

## 6. Services urbains (éclairage public, signalisation lumineuse)

L'éclairage public est géré par la ville de Bron. Le mobilier, installé depuis 15-20 ans se compose de:

- Lampes Sodium HP : 260
- Lampes iodures M : 90
- Tubes fluorescents : 15
- LED : 15



Les armoires de commandes sont équipés de dispositifs spécifiques permettant :

- Un abaissement centralisé des éclairages ;
- Une télégestion des équipements.

La cartographie des dispositifs d'éclairage ainsi qu'un détail du mobilier existant est disponible sur demande au service de l'éclairage public.

La signalisation lumineuse est gérée par la Métropole de Lyon.

## 7. Synthèse Réseaux

**Le secteur d'étude est composé d'un réseau d'assainissement unitaire dont le traitement des eaux usées est réalisé à la station d'épuration de Saint-Fons.**

**La zone d'étude est desservie par de nombreux réseaux existants (électricité, gaz, télécom, chauffage urbain) principalement enterrés.**

## VIII. Energie

Le tableau ci-dessous, issue de l'étude des potentialités de développement des énergies renouvelables, synthétise les différents potentiels de développement à l'échelle des aménagements prévus dans le cadre de la ZAC de Parilly.

Tableau 7 : synthèse des potentiels de développement des énergies renouvelables à l'échelle de la ZAC

Énergie primaire ou assimilée	Énergie secondaire	Potentiel	Points forts	Points faibles	Possibilités de développement
Solaire	Chaleur	Modéré	Facile à mettre en œuvre Taux d'EnR&R intéressant	Uniquement solution d'appoint pour ECS Concurrence avec les modules PV Peu adaptée aux bâtiments avec un certain nombre de niveau	Développement pertinent si mise en œuvre en complément d'une source non renouvelable et sur des bâtiments de faible hauteur
Solaire	Électricité	Modéré	Facile à mettre en œuvre Améliore la performance énergétique calculée via l'autoconsommation / l'export d'électricité	Concurrence avec les capteurs solaires thermiques Réflexion à l'échelle du bâtiment	Développement possible et pertinent dans le cas d'une mise en œuvre en complément d'un système utilisant des énergies renouvelables (mutualisée ou non) ou pour compléter un taux de couverture

Énergie primaire ou assimilée	Énergie secondaire	Potentiel	Points forts	Points faibles	Possibilités de développement
					en EnR&R
Géothermie – Capteurs horizontaux	Chaleur	Faible	Taux d'EnR&R intéressant	Surface nécessaire importante Etude de réponse thermique du sol nécessaire	Au vu des surfaces en jeux, cette solution est difficilement envisageable
Géothermie – Capteurs verticaux	Chaleur	Modéré	Taux d'EnR&R intéressant Solution adaptée aux bâtiments ayant des besoins saisonniers de chaud et froid	Investissement important Zone couverte par un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Etude de réponse thermique du sol nécessaire	Développement possible pour des bâtiments avec des besoins de chaud et de froid
Hydrothermie	Chaleur	Aucun	Taux d'EnR&R intéressant	Pas de gisement identifié Zone couverte par un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Investissement important Possible interférence avec captages existants Forage test nécessaire pour confirmer le gisement	Non
Aérothermie – Sur air extérieur	Chaleur	Faible	Simple à mettre en œuvre	Impact esthétique Rendement faible en hiver	Développement possible à l'échelle du bâtiment.
Aérothermie – Sur air vicié	Chaleur	Modéré	Taux d'EnR&R intéressant Meilleur rendement que PAC sur air	Adapté aux bâtiments ayant un système d'extraction d'air compatible Complexe à mettre	Développement possible à l'échelle du bâtiment, pour les constructions neuves



Énergie primaire ou assimilée	Énergie secondaire	Potentiel	Points forts	Points faibles	Possibilités de développement
			extérieur	en œuvre dans le cadre d'une réhabilitation	
Eaux usées - Individuel	Chaleur	Faible		-	-
Eaux-usées – sur collecteurs	Chaleur	Inconnu	Taux d'EnR&R intéressant	Investissement important. Campagne de mesure nécessaire pour identifier le gisement Montage juridiques et responsabilité vis à vis du gisement à détailler	Développement possible à l'échelle de l'îlot si le gisement est confirmé par la campagne de mesure.
Eaux usées – sur STEP	Chaleur	Aucun	-	-	Non
Biomasse	Chaleur	Fort		Respect du PPA Nuisance provoquée par l'approvisionnement par camion Espace nécessaire important	Réseau de chaleur de Lyon Villeurbanne Bron déjà connecté à la chaufferie biomasse de Surville
Biomasse	Chaleur/Électricité	Modéré	Taux d'EnR&R intéressant	Respect du PPA Nuisances provoqué par l'approvisionnement par camion Espace nécessaire important Complexe à mettre en œuvre à l'échelle du bâtiment Modèle économique difficile à trouver	Développement peu pertinent car une chaufferie biomasse alimente déjà le réseau actuel
Biogaz	Chaleur	Modéré	Taux d'EnR&R intéressant	Faisabilité juridique Faisabilité	Possibilité d'utiliser des garanties d'origines dans un

Énergie primaire ou assimilée	Énergie secondaire	Potentiel	Points forts	Points faibles	Possibilités de développement
				économique	schéma innovant
Biogaz	Électricité	Aucun			non
Biogaz	Chaleur/Électricité	Aucun			non
RCU	Chaleur	Fort	RCU existant Bâtiments existants déjà raccordés	-	Déjà développé
Chaleur fatale	Chaleur/Électricité	Fort	RCU existant déjà alimenté par UTVE	-	Déjà développé
Éolien	Électricité	Aucun	-	-	Non
Hydraulique	Électricité	Aucun	-	-	Non

Potentiel :

aucun	faible	modéré	fort
-------	--------	--------	------

**La filière énergétique issue de la biomasse (bois, paille, ...) avec production de chaleur, ainsi que la filière issue du réseau de chaleur urbain (ou de la chaleur fatale<sup>2</sup>) constitue les potentiels de développement les plus forts sur le quartier de Parilly.**

<sup>2</sup> La chaleur fatale désigne la chaleur générée par un procédé qui n'en constitue pas la finalité première et qui n'est pas récupérée.

Généralement, la chaleur fatale est issue : des sites industriels, des raffineries, des sites de production d'électricité, du tertiaire, des centres de traitement des déchets. Elle se présente sous différentes formes de rejets : gazeux, liquides, diffus.



## IX. Paysage et patrimoine

### 1. Contexte urbain et paysager

#### 1.1. Caractérisation de l'environnement urbain large

La commune de Bron fait partie de la première couronne de l'agglomération lyonnaise, située au centre-Est du territoire. Bron est localisée sur un grand axe historique de développement qui a accueilli, tout au long du XX<sup>ème</sup> siècle, de grandes fonctions et de grands équipements d'agglomération. A la croisée de grands axes de communication Est-Ouest (avenue Roosevelt - RN6, route de Genas, autoroute A43), Nord-Sud (boulevard périphérique Laurent Bonneval, boulevard Pinel, boulevard des Droits de l'Homme, boulevard urbain est), Bron est un important territoire d'échange et de trafic à l'échelle de l'agglomération lyonnaise.

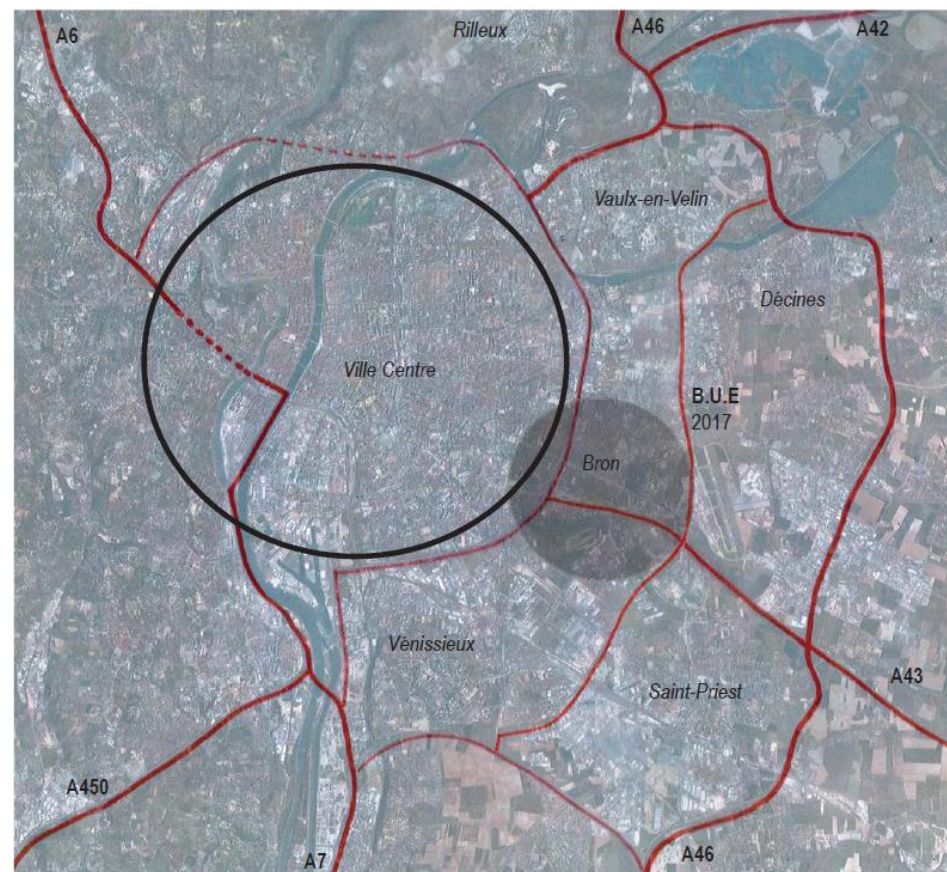


Figure 83 : Positionnement de la commune de Bron dans l'agglomération, (Source : Grand Lyon, diagnostic de la mission d'étude urbaine, 2012)

Le quartier de Parilly est situé sur une légère dépression du plateau de Bron, en limite Sud de la commune. Constitué de tours et de barres, le quartier de Parilly assure la jonction entre, au Nord et à l'Ouest, un tissu urbain mixte de type faubourgs autour duquel s'est développé un tissu pavillonnaire sous forme de lotissements, et au Sud et à l'Ouest, un tissu caractérisé par le zoning : zone de loisirs (hippodrome et parc), zone d'activités commerciale, zone industrielle, cimetière, université, .... qui limitent un éventuel développement vers le Sud. De même au Nord, des éléments comme le fort de Bron ou le secteur du Vinatier constituent également une contrainte au développement.

Implanté de part et d'autre d'un axe de pénétration Est/Ouest au centre-ville de Lyon, le quartier de Parilly semble constituer un seuil du fait de la rupture topographique qui s'opère au-delà du périphérique, et de la présence d'une coupure verte assurée par le parc de Parilly et son prolongement vers le Nord, le bois des Essarts. C'est également la façade d'entrée à la ville centre, qui véhicule aujourd'hui une image plutôt négative.

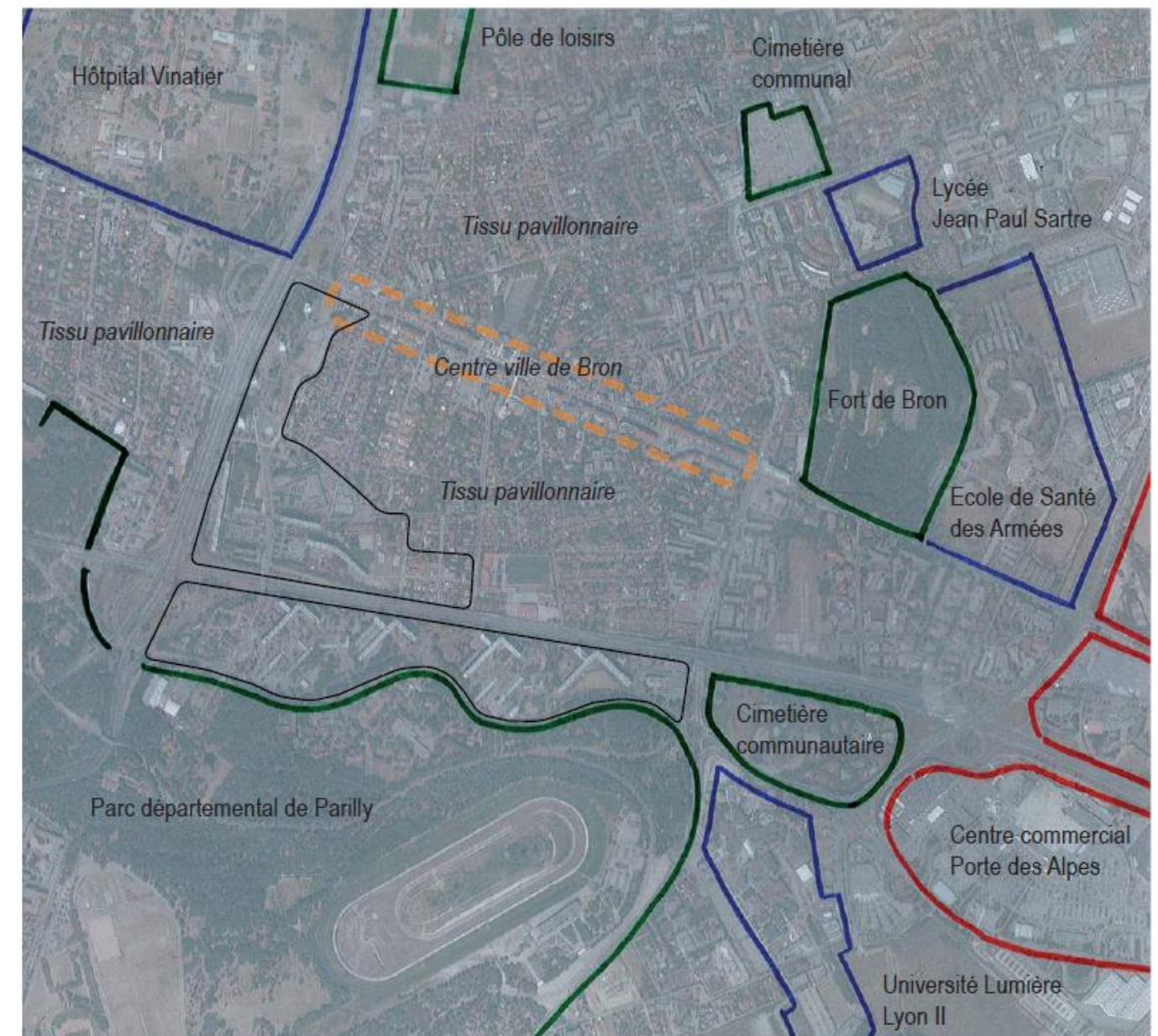


Figure 84 : Inscription urbaine du quartier de Parilly, (Source : Grand Lyon, diagnostic de la mission d'étude urbaine, 2012)

Le quartier de Bron Parilly se trouve à l'articulation de plusieurs espaces verts d'agglomération : le parc de Bron Parilly, le Parc du Vinatier, le fort de Bron, les délaissés de l'aéroport, les espaces agricoles de la Plaine de l'Est lyonnais.

Le SCOT 2030 préconise de favoriser les continuités paysagères et la mise en réseau de l'armature verte existante.



« Leur position géographique et leur rôle de point de convergence font des parcs, des portes d'entrées potentielles de l'armature des liaisons vertes ». Ce projet urbain donne l'opportunité de réfléchir à la mise en cohérence des différents espaces naturels identifiés par le SCOT dans cette zone géographique ».



Constituer ou renforcer les liaisons écologiques



Figure 85 : Espaces végétalisés et liaisons vertes à l'échelle du site de projet et de l'agglomération, (Source : Grand Lyon, diagnostic de la mission d'étude urbaine, 2012)

Bordant au Sud le secteur de projet, le parc de Parilly fait partie des trois grands parcs de l'agglomération lyonnaise, avec le parc Gerland et le parc de la Tête d'Or. Il offre à la fois un environnement très « naturel » de sous-bois avec une faune et une flore exceptionnelle et des équipements sportifs variés.

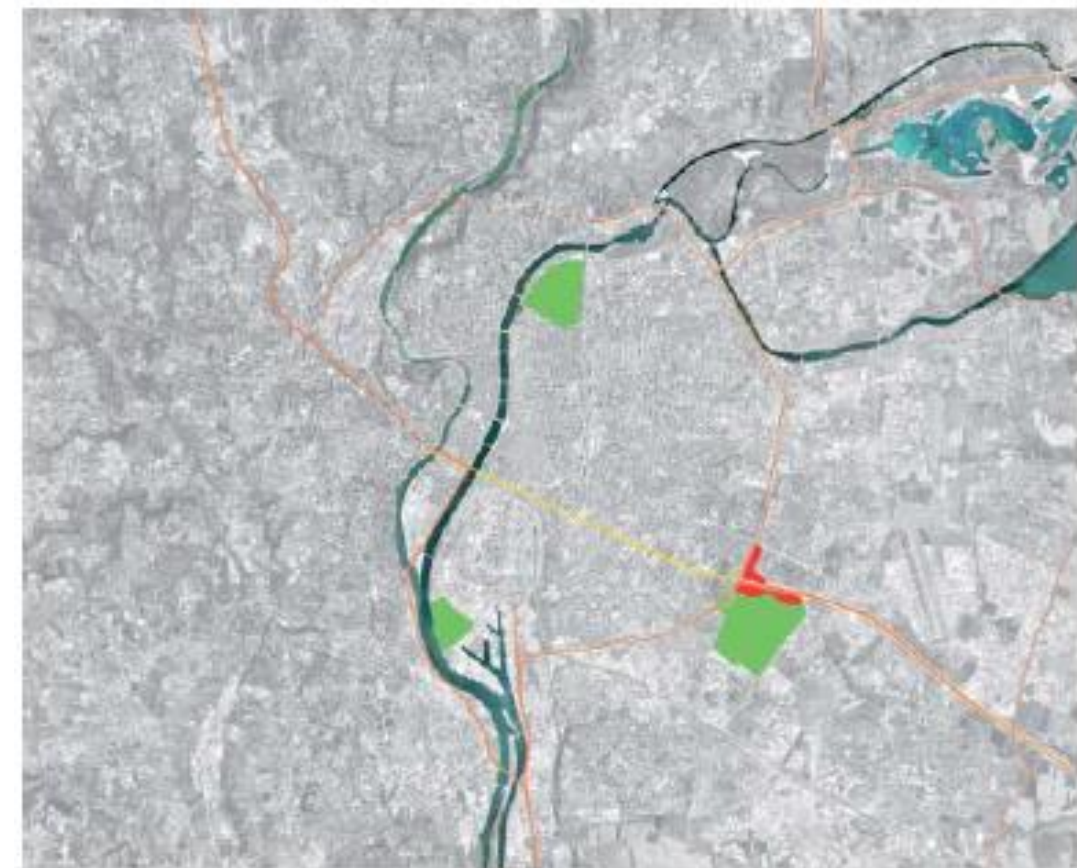


Figure 86 : Les trois grands parcs de l'agglomération lyonnaise, (Source : Grand Lyon, diagnostic de la mission d'étude urbaine, 2012)



Figure 87 : Le parc de Parilly, une ambiance de sous-bois propice à la pratique de sports et de loisirs, (Source Even Conseil)



### 1.2. Positionnement et accessibilité du quartier Bron Parilly

Le quartier de Parilly occupe un site de plus de 50 ha, au Sud-Ouest de la ville, à l'articulation de deux axes principaux de liaison, le boulevard L. Bonnevey orienté Nord/Sud et l'autoroute A43, orienté Est/Ouest. Cette localisation confère au quartier une forte visibilité mais engendre d'importantes nuisances, à savoir une ambiance sonore saturée et une qualité de l'air dégradée.

Au sud et à l'ouest, l'automobiliste et le piéton doivent franchir les infrastructures autoroutières pour entrer dans Parilly : descendre sous les voies (Rue Salengro, Rue de la Paix), passer par-dessus (E. Herriot, les passerelles). La topographie des infrastructures contraint ainsi l'utilisateur à emprunter des itinéraires restreints pour entrer ou sortir du quartier. Les passages ou «entrées/sorties» sont relativement distants les uns des autres ; au Sud, 430 mètres séparent l'avenue E. Herriot de Salengro. A l'ouest 340 mètres séparent la rue de la Paix de l'avenue F. Roosevelt, à Parilly Sud il faut parcourir 420 m pour aller d'une passerelle à l'autre, et il y a 200 m entre la première passerelle et Salengro. Dans le quartier pavillonnaire, les distances à parcourir sont réduites (surtout pour les piétons).



Figure 89 : Photos du haut : contraste fort au Nord (rue J. Jaurès) et à l'Est (rue P. Pic) ; Photos du bas : transition plus douce au Sud (rond-point/rue L.Terray), (Source : Even Conseil)

La trame urbaine est caractérisée par la fracture qu'imposent l'autoroute et le périphérique. Ainsi, seules l'avenue E. Herriot et la rue Salengro proposent une continuité Nord/Sud, et seule la rue Jean Jaurès propose une continuité Est/Ouest, de part et d'autre de ces infrastructures.

Au Sud de l'autoroute, le tracé de la voirie est essentiellement courbe, dessinant de vastes îlots urbains. Au Nord de l'autoroute, il présente une trame plutôt orthogonale, suivant les directions de l'autoroute et du périphérique, avec une prédominance de l'axe Nord/Sud. Cette trame propose des continuités entre le tissu pavillonnaire développé au début du XX<sup>ème</sup> siècle et le grand ensemble favorisant une bonne intégration de Parilly Nord (secteur hors site de projet) et Centre (site de projet situé au Nord de l'A43) au centre-ville. Au sein du tissu pavillonnaire, la trame viaire dessine des îlots de grande taille (de 80 à 340 m), plus ou moins étroits (40 m pour certains), correspondant à une urbanisation essentiellement sous forme de lotissement.



Figure 88 : Entrées rue L. Terray et traversée de l'A43 dans le quartier de Parilly, (Source Even Conseil)

### 1.3. Ambiances générées par les formes bâties et la trame viaire

Le secteur d'étude est situé de part et d'autre de l'autoroute A43. Le site se compose d'entités bâties aux ambiances très différentes, l'immensité des barres faisant face au petit pavillonnaire étalé et bas implanté en limites Nord et Est du secteur d'étude, rue Jean Jaurès. En limite Sud du secteur d'étude, la transition se fait mieux (rond-point des rues Léon Bourgeois/Lionel Terray).



Figure 90 : trame urbaine et parcellaire du site de projet, (Source : Grand Lyon, diagnostic de la mission d'étude urbaine, 2012)



Les îlots du QPV sont d'assez grande taille et de forme variable. Les unités de constructions (UC) se présentent sous forme de barres et de tours sur ces îlots urbains sans que l'on remarque une limite entre l'espace public et l'espace privé. Les barres peuvent mesurer jusqu'à plus de 220 mètres de long et s'élever du R+6 au R+12, les tours s'élèvent au R+12. Elles représentent une faible densité bâtie, en terme d'emprise au sol, permettant de dégager de vastes espaces libres entre les constructions, mais marquent fortement le paysage urbain par leur forme et leur hauteur.

Les équipements présentent des formes spécifiques et s'élèvent au plus sur 2 niveaux.

L'implantation et la hauteur des bâtiments crée des limites physiques plus ou moins marquées qui conditionnent les limites visuelles et génèrent des ambiances urbaines diverses : Au Nord de l'autoroute, les barres suivent l'orientation de la trame viaire et se présentent ainsi de manière frontale face au périphérique et à l'autoroute. Les tours sont réparties le long de l'autoroute à plus ou moins grande distance et ne présente pas de rapport avec la rue Voillot qui assure leur desserte.

Au Sud de l'autoroute, les 4 bâtiments d'habitat collectif présentent une forme identique. Communément appelés «cocottes», ces bâtiments sont composés de trois ailes et répartis de façon assez régulière le long de l'autoroute. Cependant, l'implantation de ces constructions est faite indépendamment de la trame viaire, et favorise une ouverture au Sud, sur le parc.



Figure 91 : implantation des "cocottes" en retrait de la rue, invitant à des liaisons vers le parc de Prilly (à gauche vue sur l'UC2 et à droite vue sur l'UC4), (Source : Even Conseil)



Figure 92 : implantations et hauteurs du bâti sur le quartier de Parilly, (Source : Grand Lyon, diagnostic de la mission d'étude urbaine, 2012)



#### 1.4. Relation à la trame végétale / patrimoine végétal

La richesse du patrimoine végétal est un atout considérable pour le quartier Parilly. Le quartier de Parilly a été originellement dessiné en continuité du parc de Parilly. Les espaces publics et les voiries plantés, larges et aérés permettent au parc de « remonter » et de « s'infiltrer » dans la cité.



Figure 93 : rue Lionel Terray longeant le parc de Parilly et rond-point/rue E. Herriot larges et plantés, (Source : Even Conseil)

Depuis les années 90, différents aménagements de Parilly centre (site de projet situé au Nord de l'A43) ont permis d'installer de nouvelles trames arborées dans le prolongement de l'existant. Ainsi, lors de l'opération menée par l'Atelier de Gère et In Situ, le nouveau mail Paul Pic est planté de tulipiers, la petite avenue E. Herriot de frênes, la rue Delaigue de cerisiers. Lors de l'aménagement du square L. Bonnevey, le très beau mail de platanes a été complété. Des poiriers ont été plantés le long de la nouvelle avenue piétonne du Bois. Enfin, la requalification des rues d'Annonay, Maggiorini et Victor Hugo ont aussi permis la plantation partielle d'arbres d'alignement.

Le quartier de Parilly centre offre donc une trame végétale riche et variée qui accompagne la majorité du réseau viaire. Seul les grands axes, Edouard Herriot, Salengro et Jean Jaurès sont très peu plantés et restent donc très routiers.

La partie sud de Parilly (site de projet situé au Sud de l'A43) est restée la plus végétale. De grands espaces verts nappent les abords des «cocottes». De beaux alignements persistent de l'époque de la construction de Parilly. Depuis, de nouvelles plantations ont vu le jour notamment lors de l'aménagement du mur anti-bruit qui a entraîné la modification du réseau viaire : rosiers, photinia, arbres de haute tige accompagnent notamment la rue St-Exupéry.



Figure 94 : Végétation omniprésente à Parilly Sud, (Source : Even Conseil)

Cependant, les liens vers le parc de Parilly sont peu nombreux et peu évidents : l'A43, les deux immenses tènements des écoles du sud, l'IDEF (Institut de l'Enfance et de la Famille), forment autant de verrous qui empêchent l'accès à l'un des trois plus grands parcs de l'agglomération lyonnaise.

D'autre part, les abords des cocottes sont en grande partie constituée d'immenses surfaces engazonnées dont les usages sont peu identifiables et demandant beaucoup d'entretien.



Figure 95 : Espace engazonné en bordure du site de projet, rue P. Pic, (Source : Even Conseil)

















-  Requalification des voies
-  Alignements structurants
-  Parc des cocottes
-  Parc des UC8
-  Futur aménagement du tènement de l'UC7
-  Zone engazonnée
-  Espace vert sans qualité
-  Plantation des nouvelles rues
-  Plantation des murs anti bruit
-  Jardins des loissements
-  Parcs
-  Délaisés autoroutier

Figure 96 : Trame végétale du site d'étude, (Source : Grand Lyon, diagnostic de la mission d'étude urbaine, 2012)

### 1.5. Espaces publics

Les espaces publics du quartier de Parilly sont nombreux. Les constructions monumentales et denses sont relativement éloignées les unes des autres, ce qui libère des espaces publics assez amples, avec des voies souvent surdimensionnées. Ces espaces libres sont en effet nettement plus grands que les places centrales de la ville de Lyon : le square Laurent Bonnevey s'étend ainsi sur plus d'un hectare et les tènements scolaires en partie Sud mesurent chacun 2 hectares (à titre de comparaison la place des Terreaux fait 8500 m<sup>2</sup> et la place Jean Macé 9500 m<sup>2</sup>).

Les espaces « semi-publics » (espaces appartenant à la ville de Bron) des pieds d'immeubles sont ouverts sur la ville. Chaque groupe d'immeuble est pourvu en jeux pour enfants. Ces espaces répondent aux RDC qui accueillent une offre de service sociale et/ou dédiée à la petite enfance.

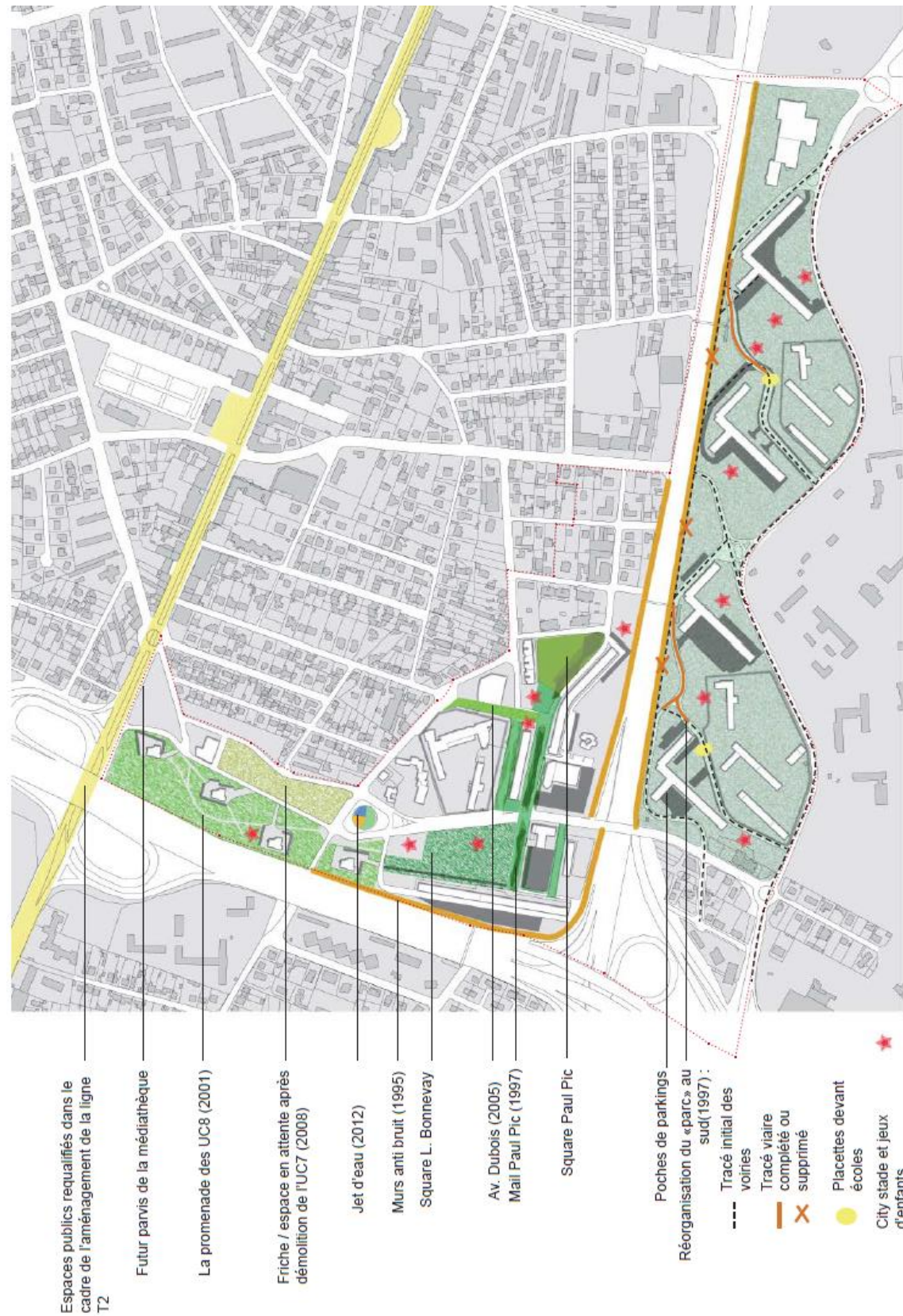


Figure 97 : Des pieds d'immeubles vivants et bien entretenus, (Source : Even Conseil)

Certains espaces sont cependant plus utilisés que d'autres : l'avenue du Bois qui permet d'accéder au collège et au gymnase, les espaces de jeux devant l'UC1, les aires à proximité des écoles au Sud ainsi que les city stades.

D'autres espaces, comme le mail Paul Pic, ne sont pas investis à la mesure de ce que l'on pourrait espérer (terrasse de café, boulangerie...). Le triangle au bout de la rue Paul Pic n'est pas non plus très fréquenté, le traitement de l'espace public y est sommaire et dépourvu de banc.





Les placettes ovales devant l'école Jean Macé et la requalification de la rue Elsa Triolet - plantation et stationnement bilatéral

Le square L. Bonnevey - jeux d'enfants et jeux de boules



City parc et grands espaces engazonnés devant les cocottes

Figure 98 : Localisation des espaces publics sur le site d'étude, (Source : Grand Lyon, diagnostic de la mission d'étude urbaine, 2012)



## 2. Le patrimoine culturel et les sites remarquables

### 2.1. Patrimoine communal

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 XIXème et du XXème siècle :

- La « maison forte », édifiée au XIIIe siècle, est le seul vestige féodal qui subsiste à Bron. Le domaine couvrait 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 érigé au XIIIème 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-Vinatier, 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 marquantes des années 1930 : le hangar Caquot, du nom de son ingénieur concepteur, et les deux hangars d'aviation ou hangars 6.
- Les cafés de la Boutasse (début XXème s.) : le café de l'Agriculture, à l'angle de la route de Grenoble (avenue Franklin Roosevelt) et du chemin de la Grande-Allée (avenue Camille Rousset), et le café des Mûriers, à l'angle de la route de Grenoble et de l'avenue du Bois. C'est dans une annexe de cet établissement que fut installée, en 1911, la première salle de cinématographe de Bron.
- Le château d'eau, d'une hauteur d'environ 46 m construit en 1954, il constitue un élément remarquable au sein du Parc de Parilly.

### 2.2. Patrimoine et sites remarquables sur le site de projet

Le quartier de Parilly, avec son urbanisme caractéristique des années 50, est considéré comme un élément significatif du patrimoine urbain récent. Bron, qui ne comptait alors que 9000 habitants en 1950, va se doter de 2600 nouveaux logements dans le quartier de Parilly : les UC ou unités de construction. René Gagès se voit confier la mission de coordination générale et le poste d'architecte en chef pour la réalisation des UC. Les constructions ont été réalisées entre 1956 et 1964. La « Cité de l'an 2000 » subit sa première fracture avec l'arrivée de l'autoroute au début des années 70.

## 3. Synthèse paysage et patrimoines

**Portion Sud de la commune de Bron, le quartier de Parilly se situe à l'accroche de plusieurs entités urbaines : pavillonnaire, parc de Parilly. Les infrastructures routières imposantes impactent les circulations, et les façades urbaines. En l'absence de transition urbaine particulière, ses franges de quartier génèrent des ambiances assez tranchées. Les motifs urbains de barres et de tours typiques des grands ensembles sont très visibles dans le paysage. Leur organisation en îlots laisse libres des espaces végétalisés ouverts et vivants.**

Synthèse des points positifs observés sur site	Synthèse des problématiques actuelles relevées sur site
<p><b>Une trame viaire permettant l'intégration du site dans son environnement au Nord :</b></p> <p>Au Nord de l'autoroute, la trame orthogonale propose des continuités entre le tissu pavillonnaire et la ZUP, favorisant une bonne intégration des secteurs Nord et Centre de Parilly au centre-ville ;</p>	<p><b>Une trame viaire prégnante qui divise le site et impose des parcours complexes et peu lisibles à l'Ouest et au Sud :</b></p> <p>Au Sud de l'autoroute, le tracé de la voirie est essentiellement courbe, dessinant de vastes îlots urbains aux formes mal définies ;</p> <p>L'A43 et le boulevard périphérique Laurent Bonnevey occupent une emprise viaire très importante qui génère une fracture majeure dans le quartier.</p> <p>Au sud et à l'ouest, la topographie des infrastructures contraint l'utilisateur à emprunter des itinéraires restreints et/ou peu lisibles à l'échelle urbaine (passant au-dessus ou sous les voies) ;</p>
<p><b>Des espaces publics ouverts et qualitatifs :</b></p> <p>Les constructions monumentales et denses présentent une faible emprise au sol, ce qui libère des espaces publics assez amples ;</p> <p>Des pieds d'immeubles vivants et ouverts sur la ville : des espaces verts et des aires de jeux de qualité en cœur d'îlot, des services à la petite enfance, des façades et passages entretenus (fresques peintes) ;</p>	<p><b>Des motifs bâtis marquant visuellement le quartier :</b></p> <p>Les unités de construction marquent fortement le paysage urbain par leur forme et leur hauteur ;</p> <p><b>Des façades urbaines non traitées :</b></p> <p>Au Nord de l'autoroute, les barres suivent l'orientation de la trame viaire et se présentent ainsi de manière frontale face au périphérique et à l'autoroute.</p> <p>Une absence de transition morphologique et de connexion viaire au niveau des franges urbaines du site, l'immensité des barres faisant face au petit pavillonnaire étalé et bas ;</p>
<p><b>Un patrimoine végétal riche, véritable atout pour le quartier :</b></p> <p>Une forte présence du végétal qui se décline du pied d'immeuble au parc, à travers une diversité de formes et de strates (herbacée, arbustive, arborée) ;</p> <p>Les espaces publics et les voiries desservant le quartier sont plantés, larges et aérés, permettant au parc de « remonter » et de « s'infiltrer » dans la cité ;</p>	<p><b>Quelques espaces peu qualitatifs et moins utilisés :</b></p> <p>Les abords des cocottes sont en grande partie constituée d'immenses surfaces engazonnées dont les usages sont peu identifiables et demandant beaucoup d'entretien.</p>
<p><b>Une relation ville/parc inégale :</b></p> <p>La partie sud de Parilly est restée très végétale. L'implantation des constructions est faite indépendamment de la trame viaire, et favorise une ouverture au Sud, sur le parc ;</p>	<p><b>Une relation ville/parc inégale :</b></p> <p>Les liens vers le parc de Parilly sont peu nombreux et peu évidents, et l'IDEF crée un verrou infranchissable ;</p>



## X. Risques

### 1. Risques naturels

#### 1.1.1. Inondation

Situé à la confluence de deux grands cours d'eau, le territoire de la Métropole est concerné par le risque d'inondation lié au Rhône, à la Saône, ainsi qu'aux nombreux cours d'eau et ruisseaux présents sur l'agglomération, par le risque de ruissellement pluvial et de remontées de nappes.

Bien qu'elle appartienne au Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Lyon, la commune de Bron est située à une distance relativement importante des cours d'eau, et n'est donc pas concernée par les Plans de Prévention du Risque Inondation (PPRI) du Grand Lyon.

Le secteur d'étude n'est concerné ni par un risque d'inondation par crue, ni par un risque de remontée de nappes. Le risque d'inondation par ruissellement est quant à lui présent de manière diffuse sur le territoire communal.

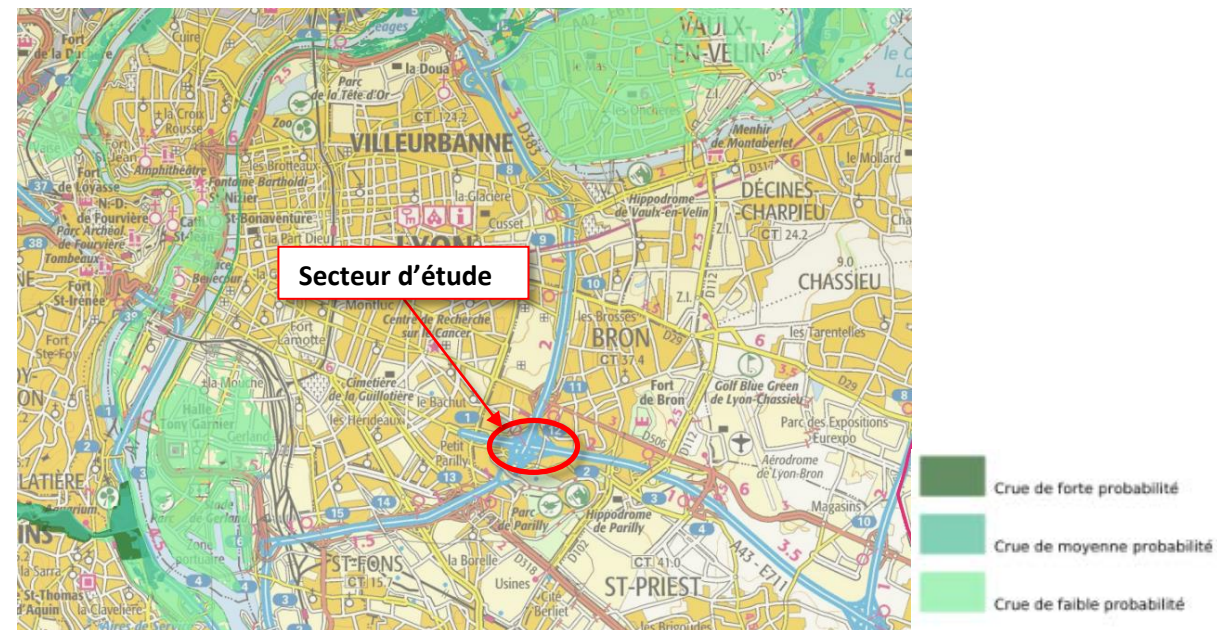


Figure 99 : Risque de crue (Source : Géorisques)

#### 1.1.2. Cavités souterraines

La commune de Bron ne comprend pas de cavités souterraines identifiées par le BRGM.

#### 1.1.3. Mouvements de terrain

La commune de Bron n'est pas soumise au risque de mouvements de terrain (éboulements, glissement de terrains, etc).

#### 1.1.4. Aléa retrait-gonflements des sols argileux

L'ensemble du territoire communal est soumis à un aléa faible au retrait gonflement des argiles.

#### 1.1.5. Séisme

L'article R536-4 du Code de l'Environnement classe le territoire national en cinq zones de sismicité croissante. Bron est la commune en limite du secteur classé en risque de niveau 3 (sismicité modérée), la ville de Lyon étant classé en secteur de risque de niveau 2 (risque faible). Aucun séisme historique ne s'est toutefois produit sur la commune de Bron.

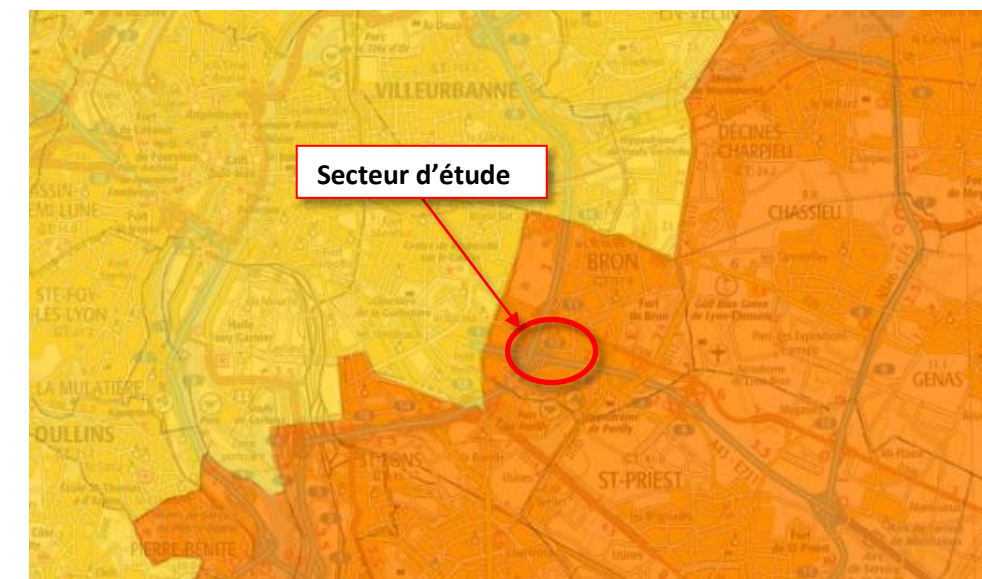


Figure 101 : Zonage sismique (Source : Géorisques)

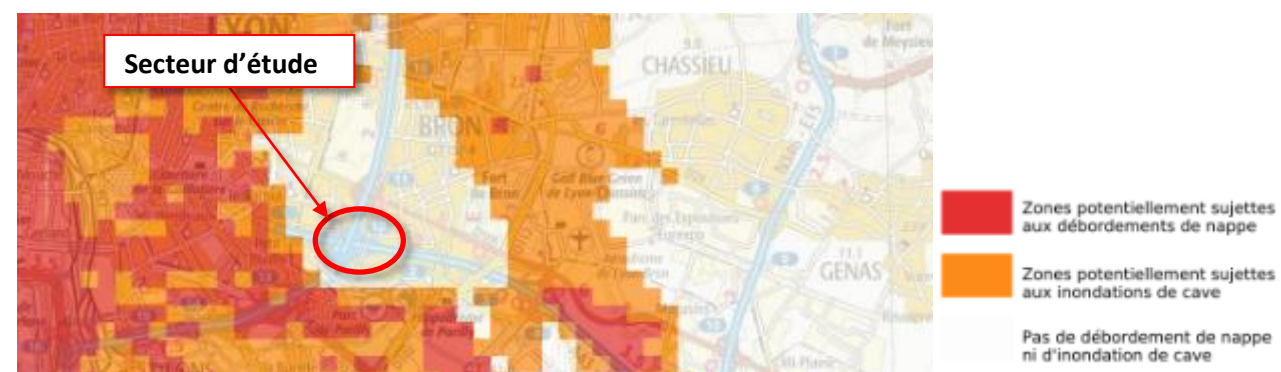


Figure 100 : Risque de remontée de nappes (Source : Géorisques)



## 2. Risques technologiques

### 2.1. Installations classées pour la protection de l'environnement

Cinq Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont présentes sur le territoire communal de Bron :

- ELM OPERATIONS, présente dans la partie sud du secteur d'étude, soumis au régime d'enregistrement, qui correspond à la chaufferie urbaine de Bron Parilly ;
- GROUPE LEPINE, anciennement soumis au régime d'autorisation mais qui est actuellement à l'arrêt ;
- CENTRE HOSPITALIER LE VINATIER, soumis au régime d'enregistrement ;
- HCL – GROUPEMENT HOSPITALIER EST, soumis au régime d'enregistrement ;
- BOBST LYON EX MARTIN SA, soumis au régime d'autorisation mais non Seveso, spécialisé dans la fabrication de machines et équipements n.c.a.

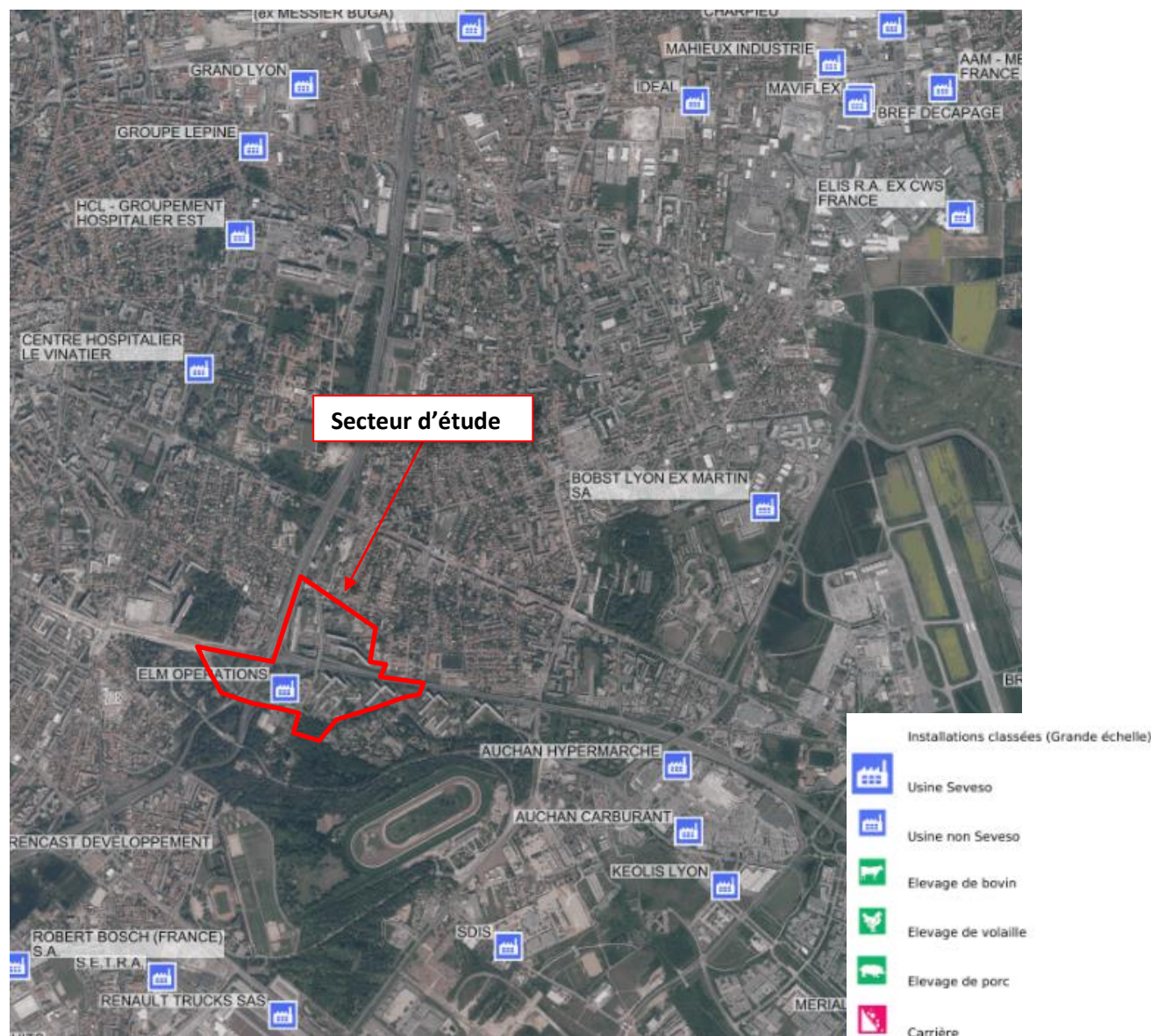


Figure 102 : Localisation des installations classées autour de la commune de Bron (Source : Géorisques)

La commune de Bron n'est pas spécifiquement couverte par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) mais est cependant concernée par 3 Plans Particuliers d'Intervention (PPI) :

- PPI usine Arkema de Pierre-Bénite : les secteurs soumis à ce risque représentent 50 % de la population dans le périmètre de 7410 m du PPI (impactant 50% de la ville) ;
- PPI usine Kem One de Saint-Fons : l'ensemble de la commune de Bron est dans le périmètre de 10 000m de la zone d'application du PPI (impactant la totalité de la ville sur un périmètre de 10 000m) ;
- PPI de la gare de triage de Sibelin du réseau SNCF, impactant toute la partie sud de la commune de Bron dans le périmètre de 10 000m du PPI.

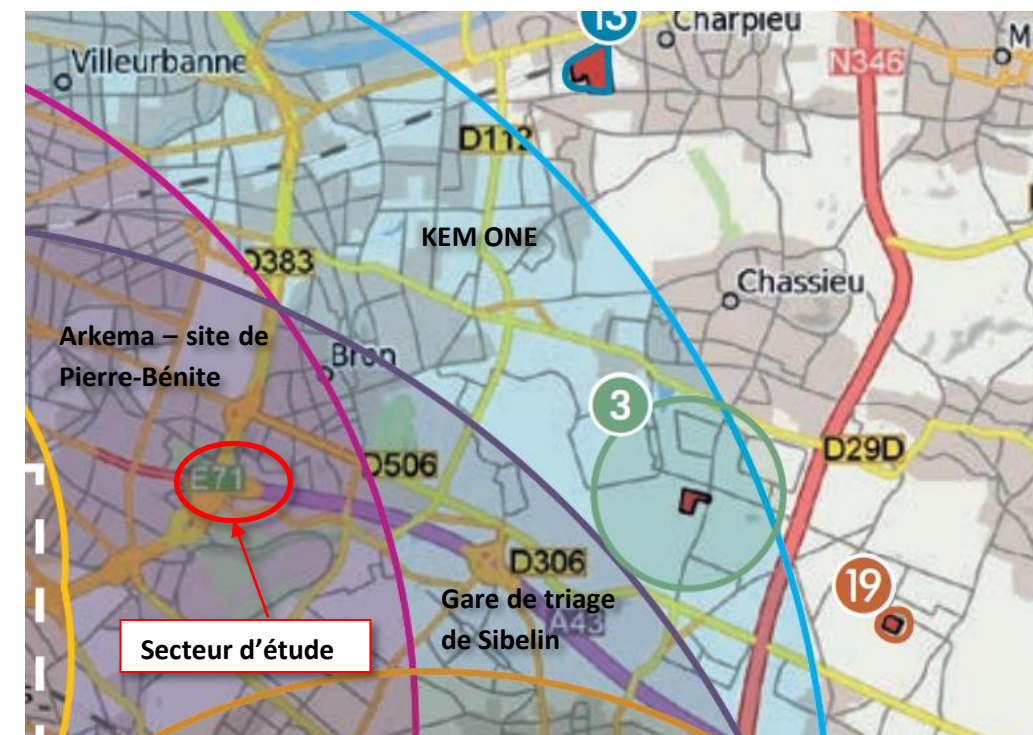


Figure 103 : Périmètres des PPI au niveau de la commune de Bron (Source : lesbonsreflexes.com)

### 2.2. Risque transport de matières dangereuses

La traversée de la ville par voie routière est interdite aux transporteurs de matières dangereuses, sauf pour les livraisons (arrêté municipal du 2 octobre 1978).

Par mesure de sécurité, des axes de circulation privilégiés sont définis en fonction de l'implantation des stations-services. Deux axes routiers importants sont empruntés par des transporteurs de matières dangereuses :

- Le boulevard Laurent Bonnevey, à la limite ouest de la zone d'étude ;
- L'autoroute A43 qui traverse selon un axe est-ouest la zone d'étude.

Un autre mode de transport de matières dangereuses est générateur de risques : les voies de canalisation (transports de gaz, pétrole...). La commune de Bron comprend une canalisation de matière dangereuse de type gaz naturel au sud-est de la commune, en-dehors de la zone d'étude.



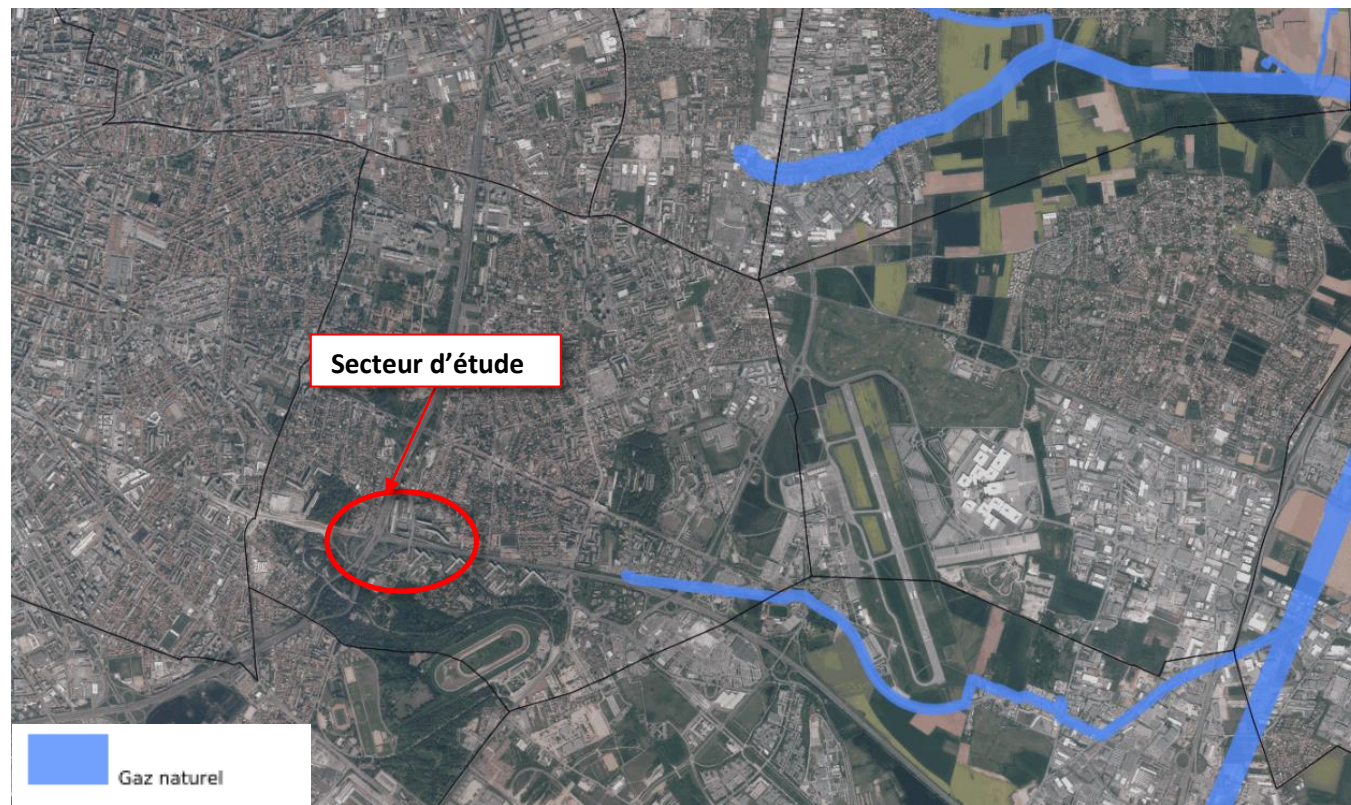


Figure 104 : Localisation des canalisations transportant les matières dangereuses (Source : Géorisques)

### 2.3. Sites et sols pollués

Deux sites industriels BASIAS sont recensés dans la zone d'étude :

- La centrale thermique de Bron-Parilly exploitée par Dalkia (RHA6913778) ;
- Une blanchisserie/teinturerie avec emploi de benzine (RHA6900022) sur l'actuel emplacement du gymnase Antoine Muguet, dont l'activité est aujourd'hui terminée.

D'autres sites industriels sont par ailleurs localisés à proximité immédiate du projet, en limite Nord-est, le long de la rue Jean Jaurès.



Figure 105 : Sites industriels BASIA à proximité immédiate de la zone d'étude (Source : BRGM)

### 3. Synthèse Risques

La commune de Bron est peu vulnérable aux risques naturels, notamment en raison son éloignement des cours d'eau, limitant ainsi les risques d'inondation. A noter toutefois que le changement climatique pourrait aggraver certains phénomènes météorologiques et ainsi entraîner une augmentation des risques naturels existants, notamment les ruissellements pluviaux.

Pour ce qui est des risques technologiques, la zone d'étude est soumise à un risque important lié au transport des matières dangereuses sur les axes majeurs que sont l'autoroute A43 et le boulevard périphérique Laurent Bonnevey.



## XI. Cadre de vie

### 1. L'ambiance sonore

Dans le cadre de la présente évaluation environnementale, une étude acoustique spécifique a été réalisée par le bureau d'étude Acouplus-Venathec. L'analyse de l'ambiance sonore actuelle du quartier de Parilly se base sur des mesures spécifiques ainsi que sur des simulations de l'ambiance sonore.

#### 1.1. Mesures acoustiques

Six mesures de longue durée (sur 24 heures) ont été réalisées en façade de bâtiment situées dans la zone d'étude.

Ces mesures ont été effectuées du 29 au 30 avril, et du 2 au 3 mai 2019, pendant la mise en place du 70km/heure sur le boulevard périphérique (29 avril 2019).

Elles sont accompagnées de la collecte des données météorologiques sur la station Météo France la plus proche. Ces données sont fournies en annexe.

L'analyse et le traitement des données ainsi recueillies ont permis de caractériser l'ambiance acoustique actuelle du site à partir des niveaux de bruit réglementaires  $L_{Aeq}$  (6h-22h) pour la période jour et  $L_{Aeq}$  (22h-6h) pour la période nuit. Les niveaux L50 correspondent aux niveaux atteints ou dépassés pendant 50% du temps.

Les mesures effectuées sont localisées sur le plan ci-dessous :



Figure 106 : Emplacement des points de mesure

Le tableau ci-dessous présente les différents résultats recueillis aux points des mesures. Les fiches mesures spécifiques à chaque point sont présentées en annexe.

Tableau 8 : Résultats aux points de mesures

Point de mesure	Adresse	Niveau de bruit LAeq mesuré en dBA		Niveau de bruit L50 mesuré en dBA	
		6h-22h	22h-6h	6h-22h	22h-6h
LD1	Collège Théodore Monod 34 Rue Jean Jaurès, 69500 Bron	67,0	47,0	55,5	45,0
LD2	UC6A logement 77 R+6 12 Rue PAUL Pic, 69500 Bron	67,5	61,0	67,0	60,0
LD3	UC2 logement 139 R+9 98 Avenue St Exupéry, 69500 Bron	67,0	60,0	66,5	58,0
LD4	Groupe Scolaire St Exupéry 160 Av. Saint-Exupéry, 69500 Bron	61,0	49,0	55,0	45,5
LD5	IDEF Bâtiment F1/F2 62 Rue Lionel Terray, 69500 Bron	56,0	47,0	45,0	45,0
LD6	Agence Française pour la Biodiversité Chemin des Chasseurs, 69500 Bron	57,5	49,0	55,0	48,5

#### 1.2. Simulation acoustique

##### 1.2.1. Hypothèse de calcul

Les hypothèses de calcul prises en compte dans les simulations du calage et de la situation initiale sont les suivantes :

##### Période de calcul

Les calculs sont effectués pour les périodes jour (6h-22h) et nuit (22h-6h).

##### Conditions météorologiques

Les paramètres météorologiques retenus correspondent aux données moyennes annuelles de Lyon.



Traffics routiers

La répartition jour / nuit prise en compte est de 95% du trafic sur la période diurne et 5% sur la période nocturne. Les hypothèses de traffics sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Traffics routiers utilisés dans la simulation de l'état initial

	TMJA		6h-22h		22h-6h		Vitesse (km/h)
	Trafic TV (véh/h)	%PL	Trafic TV (véh/h)	%PL	Trafic TV (véh/h)	%PL	
A43	134760	2,20%	8001	2,0%	842	4,2%	70
Périphérique Laurent Bonnevey	109323	5,91%	6491	5,3%	683	11,2%	70 (début de mise en place)
Rue Léon Bourgeois	3649	6,93%	217	6,2%	23	13,2%	50
Rue Lionel Terray Ouest	8000	6,00%	475	5,4%	50	11,4%	50
Rue Lionel Terray Est	5963	5,74%	354	5,2%	37	10,9%	50
Avenue Edouard Herriot	4608	6,42%	274	5,8%	29	12,2%	50
Rue Jean Jaures	1784	0,67%	106	0,6%	11	1,3%	50
Rue Paul Pic	1176	1,28%	70	1,1%	7	2,4%	50
Rue de la Genièvre - Rue Louis Maggiorini	1200	1,00%	71	0,9%	8	1,9%	50
Rue Triolet - Av Saint-Exupéry - Rue Diderot	1200	1,00%	71	0,9%	8	1,9%	50

1.2.2. Calage du modèle de simulation

La validation du modèle de calcul consiste en la comparaison entre un niveau de bruit mesuré et un niveau de bruit calculé. Une simulation acoustique est donc réalisée par le modèle de prévision Cadnaa sur les points ayant fait l'objet de mesures.

Les résultats de la simulation sont présentés dans le tableau suivant en comparaison avec les mesures, d'une part pour la période jour et d'autre part pour la période nuit.

Tableau 10 : Résultats du calage du modèle de calcul

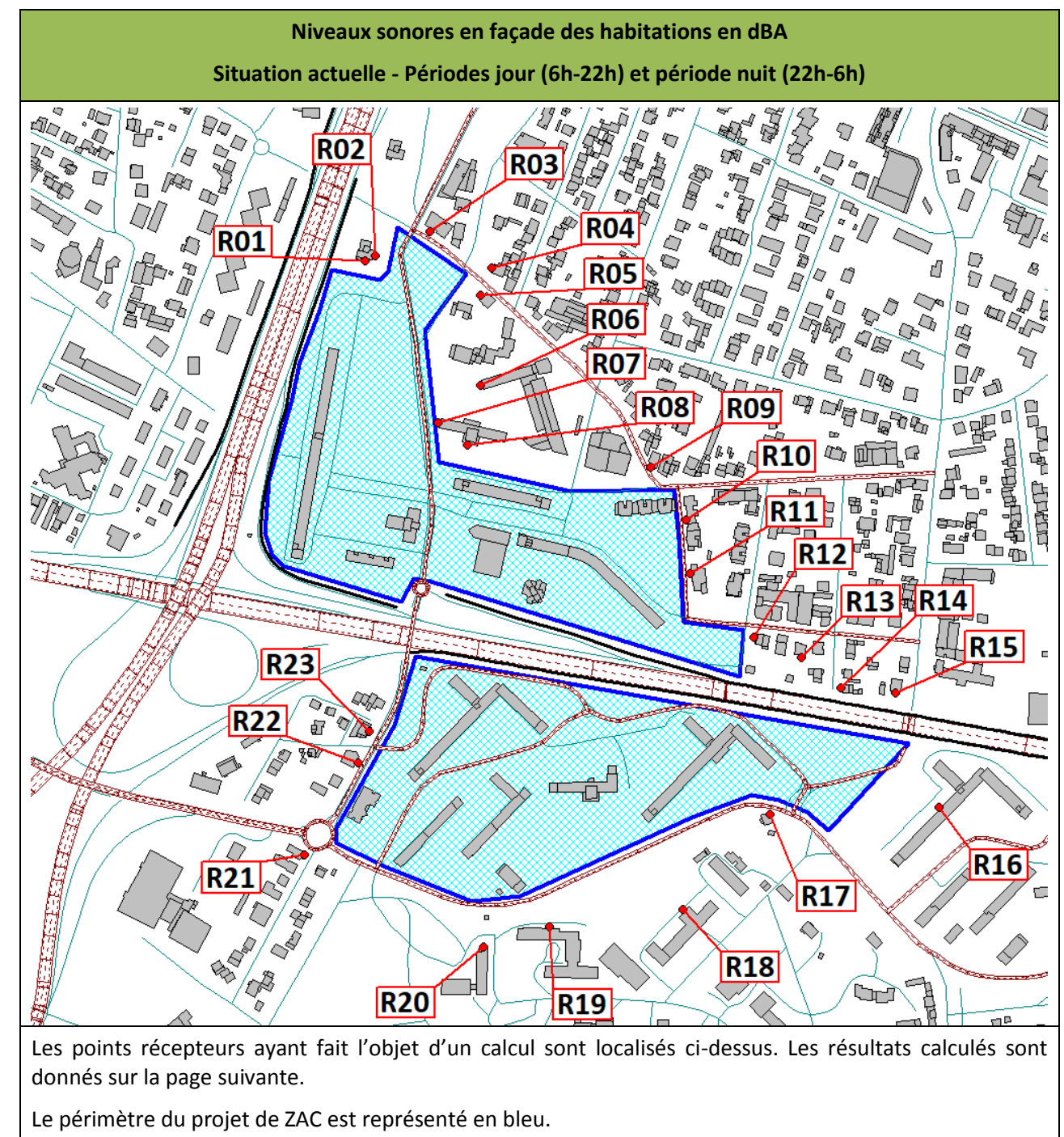
N° du point de mesure	LAeq(6h-22h) en dB(A)			LAeq(22h-6h) en dB(A)		
	Mesure	Calcul	Ecart	Mesure	Calcul	Ecart
LD1	55,5(*)	56,0	0,5	47,0	48,0	1,0
LD2	67,5	68,5	1,0	61,0	59,5	-1,5
LD3	67,0	67,0	0,0	60,0	58,0	-2,0
LD4	55,0(*)	55,0	0,0	49,0	46,5	-2,5
LD5	56,0	57,5	1,5	47,0	49,0	2,0
LD6	57,5	58,0	0,5	49,0	50,5	1,5

(\*) Les points LD1 et LD4 ayant été réalisés dans des groupes scolaires, le niveau retenu pour la période diurne est le L50 de façon à s'affranchir des perturbations liées au fonctionnement de ces établissements. En effet, le modèle de calcul se base sur le bruit émis par les voiries routières et ne tient pas compte des autres sources de bruit telles que les bruits de voisinage.

L'écart mesure/calcul est inférieur sur la totalité des points à 3 dBA.

Le modèle est validé et peut être utilisé pour projeter la situation actuelle sur l'ensemble de la zone d'étude.

1.2.3. Résultats





Les niveaux de bruits calculés en façade des bâtiments existants (présentés en annexe) sont en majorité inférieurs à 65 dBA en période diurne et inférieurs à 60 dBA en période nocturne. Les nouvelles voies créées dans le cadre du projet ne devront pas excéder 60 dBA en façade de ces bâtiments sur la période diurne, et 55 dBA sur la période nocturne.

Les niveaux de bruits calculés au récepteur R01 (à proximité du boulevard Laurent Bonnevey) sont en supérieurs à 65 dBA en période diurne. Les nouvelles voies créées dans le cadre du projet ne devront pas excéder 65 dBA en façade sud de ce bâtiment sur la période diurne.

*NB : Les points récepteurs faisant l'objet d'un calcul sont orientés en direction du projet, de façon à déterminer l'impact du projet en situation future. Pendant la campagne de mesure, les mesures ont été orientées en direction des axes routiers bruyants afin de caler le modèle de calcul.*

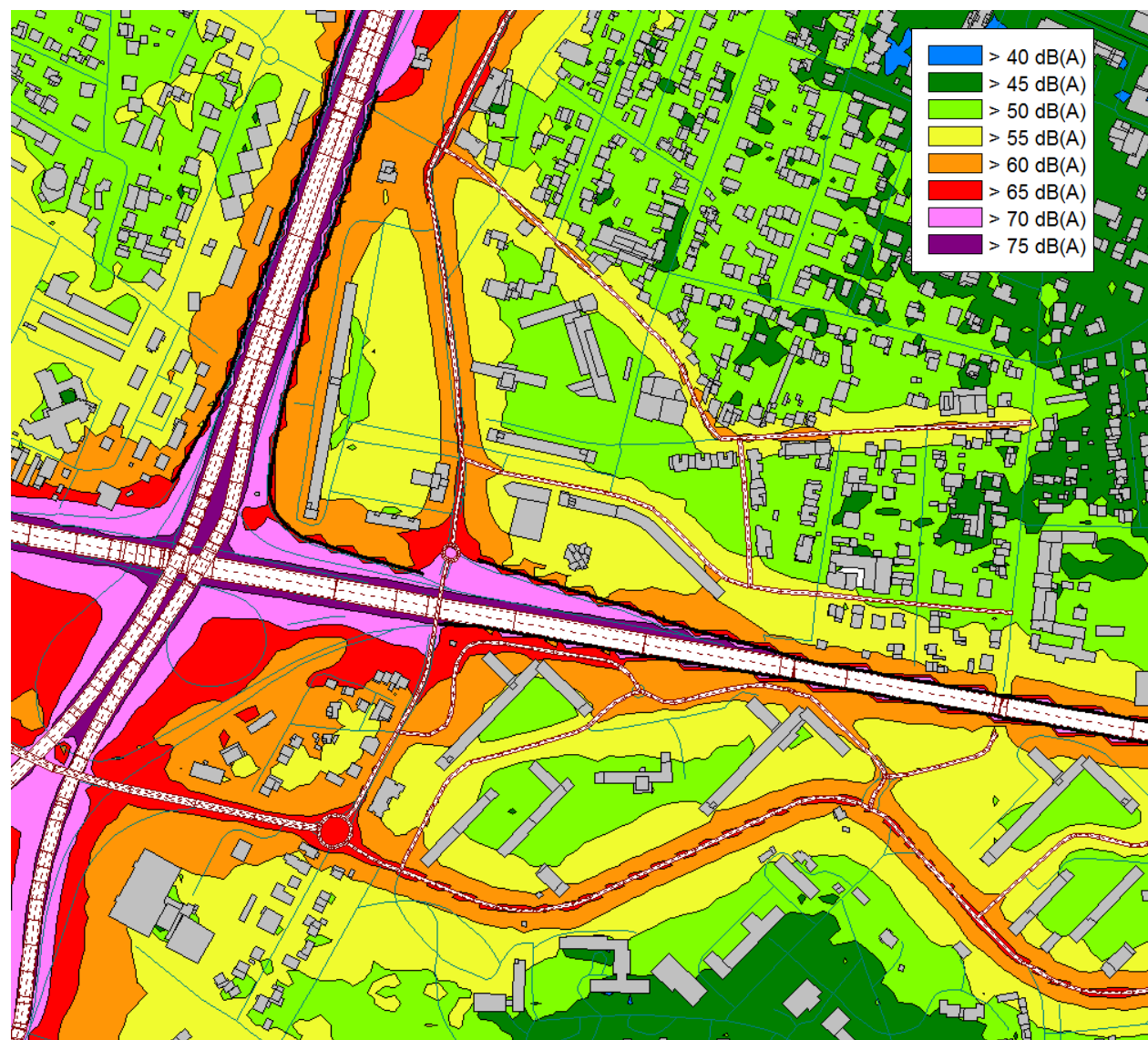


Figure 107 : Carte de bruit calculée à 4 m au-dessus du sol en dBA -Situation Actuelle – Période jour (6h-22h)

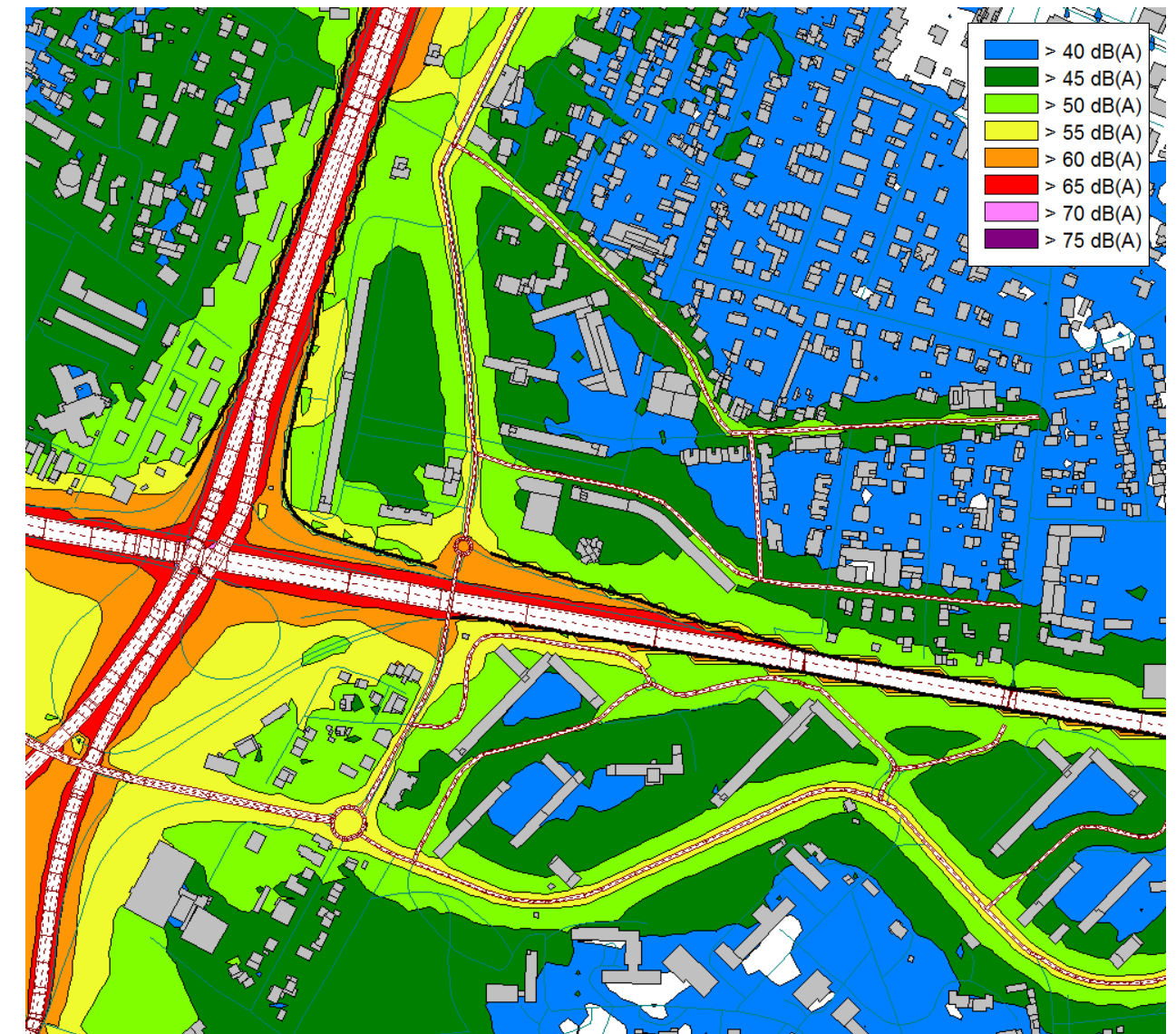


Figure 108 : Carte de bruit calculée à 4 m au-dessus du sol en dBA Situation Actuelle – Période nuit (22h-6h)

La présente simulation montre que l'A43 ainsi que le boulevard périphérique Laurent Bonnevey sont fortement contributeurs de l'ambiance sonore de la zone (avec notamment des niveaux sonores à proximité dépassant les 70 dBA) en période diurne et dépassant les 60 dBA) en période nocturne.



## 2. La qualité de l'air

### 2.1. Identification des principales sources d'émissions atmosphériques

#### 2.1.1. Inventaire des émissions

##### Polluants atmosphériques

Le tableau immédiatement suivant recense les quantités brutes émises des différents polluants atmosphériques à l'échelle de la Métropole de Lyon, du département du Rhône et de la région Auvergne—Rhône-Alpes.

Tableau 11 : Emissions de polluants atmosphériques en kg pour l'année 2016 pour la métropole de Lyon, le Rhône et l'Auvergne-Rhône-Alpes (source : ATMO ARA)

unité : kg	Métropole de Lyon	Rhône	Auvergne-Rhône-Alpes
NOx	11 625 629	18 963 610	103 636 780
SO <sub>2</sub>	2 683 707	3 185 608	16 342 654
PM10	2 028 794	4 148 190	34 134 207
PM2,5	1 689 563	3 341 741	26 177 697
CO	19 551 337	39 309 068	307 221 275
Benzène	146 426	274 303	2 013 181
Arsenic	73,52	113	767
Cadmium	25,25	33	168
Nickel	275,4	364	2 253
Plomb	1 393	2 263	12 990
BaP	109	163	913
NH <sub>3</sub>	438 654	4 259 760	83 265 535
COVNM	9 777 483	15 268 861	90 748 462

La contribution de la métropole de Lyon dans les émissions de polluants atmosphériques est très importante comparativement à l'échelle de la région.

L'évolution des émissions de polluants atmosphériques entre 2000 et 2016 ainsi que la répartition des émissions de l'EPCI de la métropole<sup>3</sup> de Lyon par secteur pour les principaux polluants sont reportées sur les figures suivantes.

<sup>3</sup> Bilan de la qualité de l'air en 2017 – Nouveau Rhône / Métropole de Lyon – ATMO ARA – Mai 2018

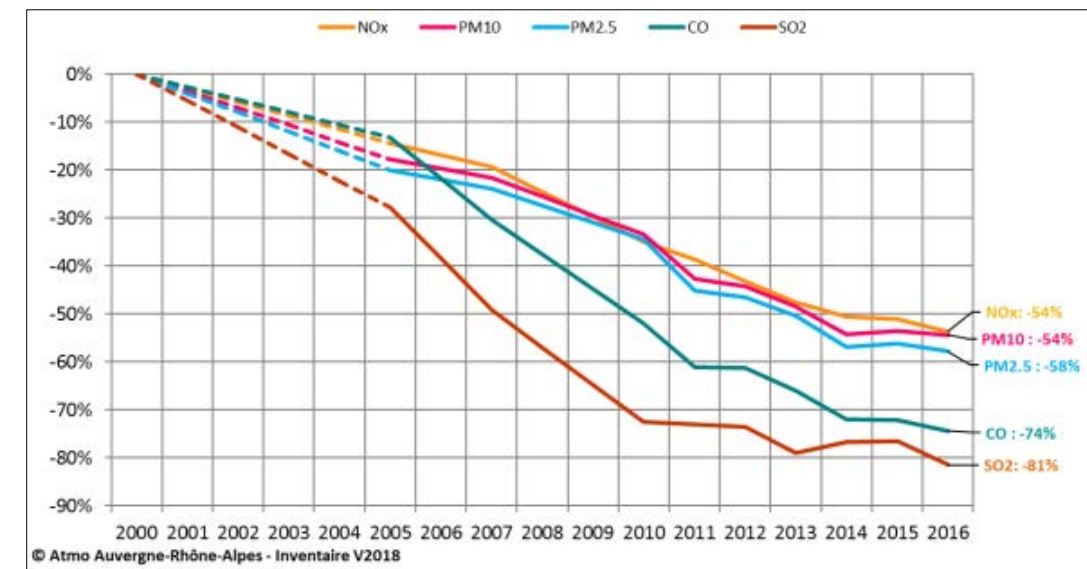


Figure 109 : Evolution des émissions des principaux polluants atmosphériques entre 2000 et 2016 pour la métropole de Lyon (Source : ATMO ARA)

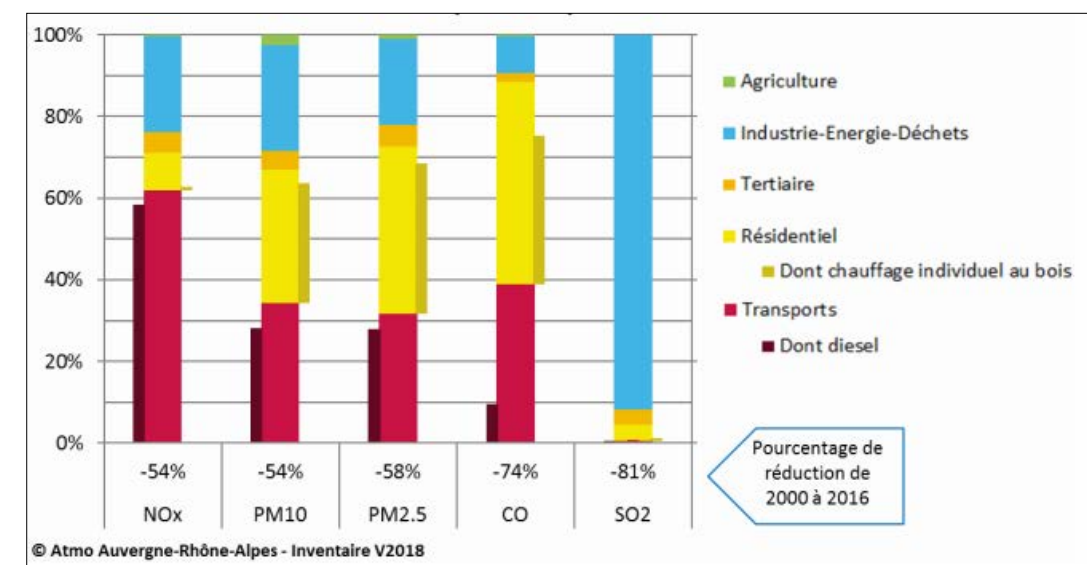


Figure 110 : Contributions aux émissions atmosphériques des principaux polluants par secteurs d'activités en 2016 pour la métropole de Lyon (Source : ATMO ARA)

Les émissions de polluants sont en diminution sur la période 2000-2016.

Au sein de la Métropole de Lyon, les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques sont le transport routier (NOx, PM10, PM2,5, CO) dont les émissions diesel majoritairement, le résidentiel dont le chauffage au bois majoritairement (CO, PM2,5, PM10, NOx) et le secteur de l'industrie-énergie-déchets (SO2, PM10, NOx, PM2,5).



### Gaz à effet de serre

La figure suivante illustre la part de chaque secteur dans les émissions de gaz à effet de serre pour la Métropole de Lyon.

En 2015, les principaux secteurs émetteurs de GES pour la métropole de Lyon sont :

- Le transport routier (37 % soit 1 924 kteqCO<sub>2</sub>) ;
- Le résidentiel (28 % soit 1 444 kteqCO<sub>2</sub>) ;
- L'industrie (hors énergie) (21 % soit 1 079 kteqCO<sub>2</sub>) ;
- Le tertiaire (13 % soit 649 kteqCO<sub>2</sub>).

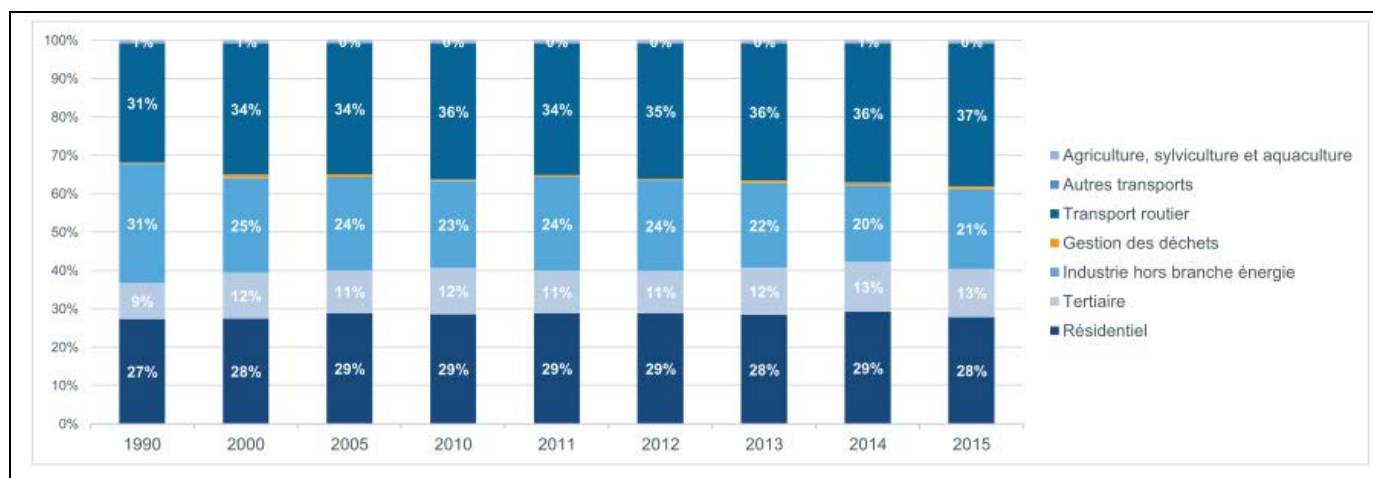


Figure 111 : Evolution de chaque secteur (hors branche énergie) dans les émissions totale de GES de la métropole de Lyon (Source : OREGES Auvergne-Rhône-Alpes, 2017)

Les principaux secteurs émetteurs de GES pour la métropole de Lyon en 2015 sont le transport routier, le résidentiel, l'industrie hors branche énergie et le tertiaire.

#### 2.1.2. Sources d'émissions

D'après l'inventaire des émissions de l'Aasqa ATMO Auvergne-Rhône-Alpes, 3 secteurs sont majoritaires dans les émissions de polluants sur le territoire, c'est-à-dire :

- le transport routier : (NOx, PM10, PM2,5, CO) dont les émissions diesel majoritairement :

Concernant la métropole de Lyon, en 2015, la consommation finale d'énergie du transport routier provient de produits pétroliers pour 93 % et d'organo-carburants (terme générique de remplacement du terme controversé bio-carburants) pour 7 %.

A cela s'ajoutent le transport de personnes pour 58 % de la consommation du secteur, et le transport de marchandises pour 42 % (source : OREGES Auvergne-Rhône-Alpes, 2017).

Concernant les réseaux de transport, le transport routier constitue le principal émetteur de ce secteur à proximité du projet d'aménagement de la ZAC Bron-Parilly. Le boulevard périphérique Laurent Bonnevey ainsi que l'A43 sont des sources importantes de pollution automobile.

- le résidentiel (CO, PM2,5, PM10, NOx) dont le chauffage au bois majoritairement :

Le secteur résidentiel/tertiaire se décompose en deux sous-secteurs : le résidentiel, majoritairement émetteur, et le tertiaire. Les émissions sont principalement issues de la climatisation des bâtiments, des appareils de combustion fixes (chaudières, inserts, foyers fermés et ouverts, cuisinières, etc.), et de l'utilisation de peintures et de produits contenant des solvants<sup>4</sup>. D'autres sources mineures existent pour le secteur résidentiel, parmi lesquelles il est possible de citer les feux ouverts de déchets verts et autres, la consommation de tabac, l'utilisation de feux d'artifice et les engins mobiles non routiers (loisirs et jardinage).

Ce secteur est émetteur de NOx, PM10, PM2,5, COVNM, de métaux (As et Cr), HAP et dioxines/furanes.

Le secteur **résidentiel**, pour la métropole de Lyon en 2015, consomme majoritairement du gaz (57 %), de l'électricité (25 %). Les autres énergies sont minoritaires : les produits pétroliers (7 %), les énergies renouvelables thermiques (6%) et les déchets (5%).

Le secteur **tertiaire**, pour la métropole de Lyon en 2015, consomme majoritairement de l'électricité (57 %), du gaz (21 %). Les autres énergies sont minoritaires : les produits pétroliers (11 %), les énergies renouvelables thermiques et les déchets.

Les secteurs résidentiel et tertiaire peuvent constituer des émetteurs importants à proximité du projet de la ZAC Bron-Parilly, en fonction des types d'énergie utilisés, notamment au niveau des zones pavillonnaires (si bois), les bâtiments du périmètre étant approvisionnés par le réseau de chaleur urbain.

- l'industrie-énergie-déchets (SO<sub>2</sub>, PM10, NOx, PM2,5) :

Selon les données du Registre français des émissions polluantes (IREP<sup>5</sup>), 3 établissements sis dans un rayon d'environ 2 km autour du projet ont déclaré des rejets dans l'air.

Il s'agit du centre hospitalier du Vinatier, de l'établissement HCL GHE et de la chaufferie de Bron-Parilly /Chaufferie urbaine de Bron-Parilly. Ces 2 dernières sont considérées comme étant le même établissement.

<sup>4</sup> Données du CITEPA : centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique

<sup>5</sup> <http://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/> (Consulté le 02 mai 2019)



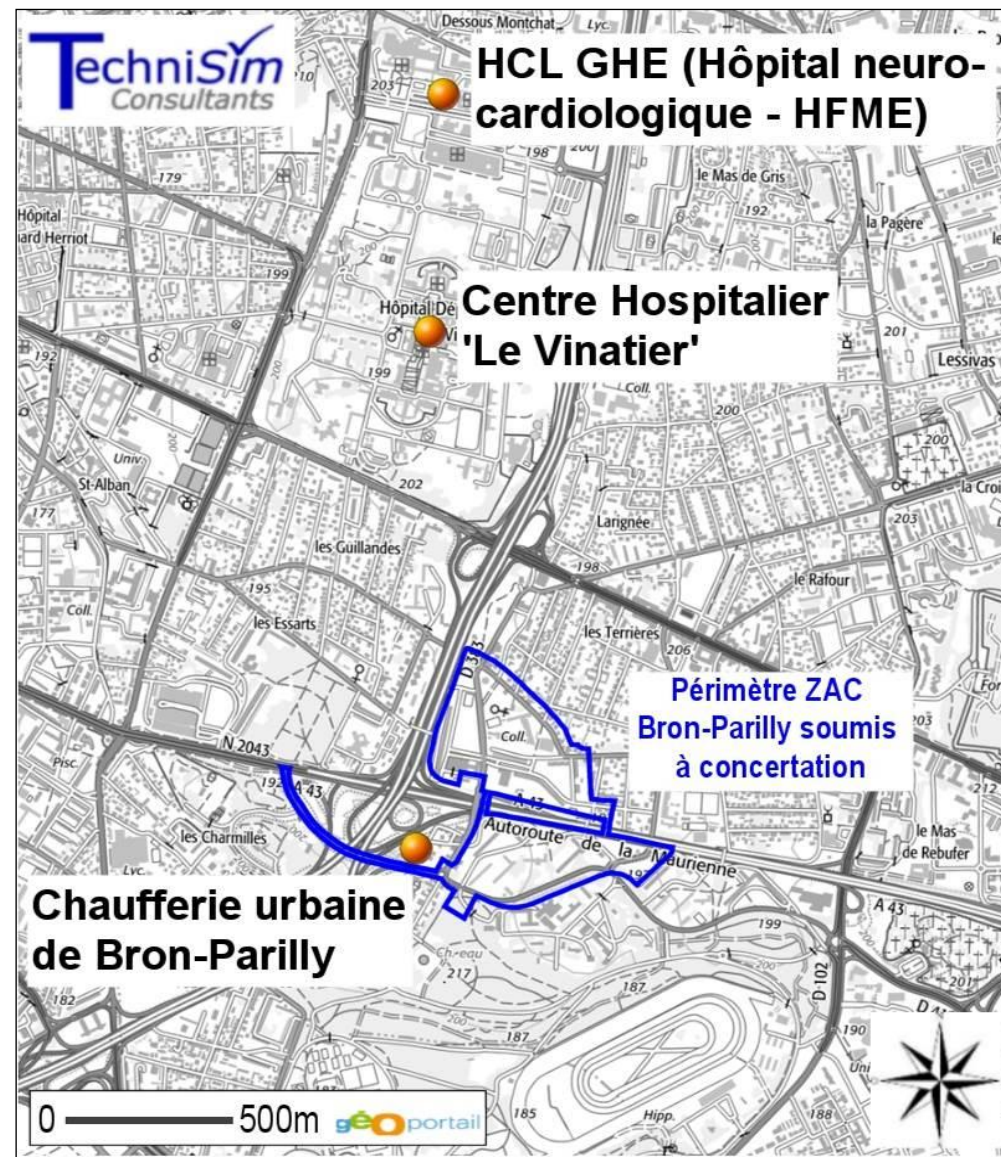


Figure 112 : Localisation des émetteurs fixes de polluants atmosphérique et GES aux alentours du projet

Seule la chaufferie urbaine de Bron-Parilly peut exercer une influence directe sur les concentrations en polluants au niveau du projet. En tout état de cause, ce site déclare uniquement des rejets de GES.

## 2.2. Surveillance de la qualité de l'air

### 2.2.1. Procédures d'information-recommandation et d'alerte

Le graphe suivant illustre le nombre de jours de déclenchement des procédures d'information-recommandations et d'alerte pour le bassin d'air d'appartenance de la commune de Bron, à savoir le « Bassin Lyon Nord-Isère ».

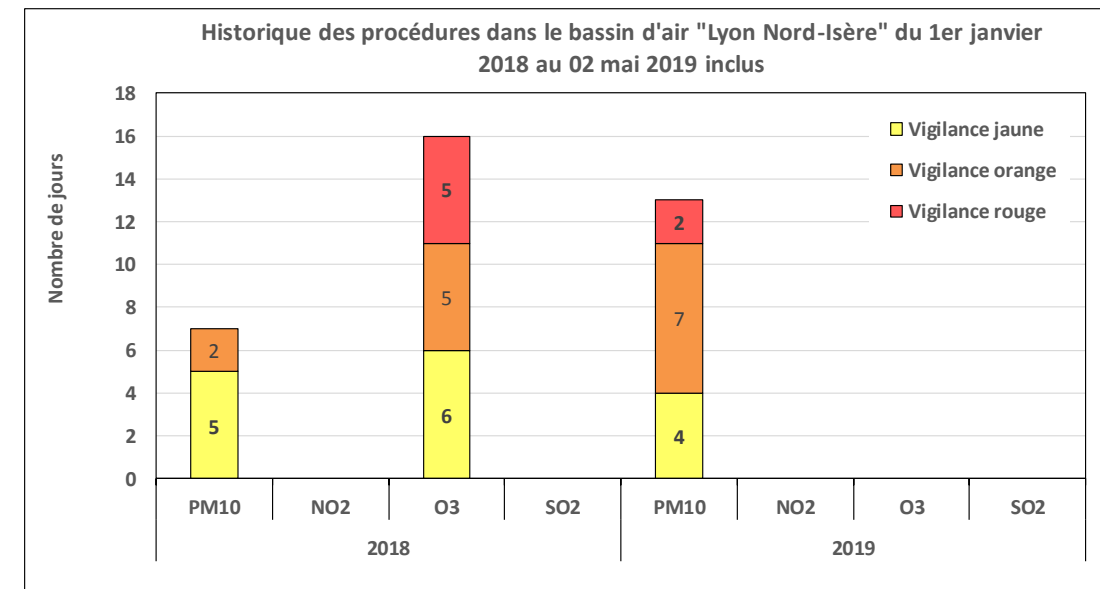


Figure 113 : Nombres de jours des procédures de vigilance dans le bassin d'air « Lyon-Nord-Isère » du 1<sup>er</sup> janvier 2018 au 02 mai 2019 (source : ATMO ARA)

Dans le bassin d'air « Lyon-Nord-Isère », depuis 2018, les déclenchements de vigilance pollution concernent uniquement les PM10 en hiver et l'ozone en été.

A l'échelle du bassin d'air « Lyon Nord-Isère », en 2018, sont survenus 11 jours de vigilance jaune (5 jours pour les PM10 et 6 jours pour l'ozone) ; 7 jours de vigilance orange (2 jours pour les PM10 et 5 jours pour l'ozone) et 5 jours de vigilance rouge (tous relatifs à l'ozone).

Concernant le début d'année 2019, ont été décomptés les épisodes suivants de pollution liés aux PM10 : 4 jours de vigilance jaune, 7 jours de vigilance orange et 2 jours de vigilance rouge (tous survenus entre janvier et février).

### 2.2.2. Mesures réalisées par ATMO Auvergne-Rhône-Alpes

L'AASQA ATMO Auvergne-Rhône-Alpes ne dispose d'aucune station de mesure à proximité immédiate du projet. Les stations les plus proches et/ou comparables en typologie de quartier sont les suivantes :

- « Villeurbanne Place Grand Clément » ;
- « Lyon périphérique » ;
- « Est lyonnais – Vaulx-en-Verin » ;
- « Lyon Gerland ».

Ces stations ne permettent pas de caractériser la qualité de l'air au niveau local du projet mais informent d'une tendance dans l'environnement et pour des conditions 'similaires' à celles de l'opération projetée.

Afin de compléter les données et obtenir des données locales au niveau du projet, une campagne de mesures *in situ* a été programmée pour le NO<sub>2</sub> et les poussières PM10 et PM2,5 au niveau du périmètre projet.



Dans l'ensemble à l'échelle de la métropole de Lyon, la qualité de l'air est plutôt moyenne. Des concentrations élevées, voire très élevées, sont présentes aux abords des axes routiers à fort trafic, notamment le boulevard périphérique et l'A43. Le projet s'implante en bordure de ces 2 axes. Le périmètre du projet est fortement impacté par le NO<sub>2</sub> et en moindre mesure par les PM<sub>10</sub> et les PM<sub>2,5</sub>.

### 2.2.3. Exposition de la population

Le périmètre du projet est situé soit en zone hautement dégradée (abords du boulevard périphérique et de l'A43), soit en zone très dégradée (lorsqu'on s'éloigne des axes précédemment cités) en ce qui concerne l'indicateur Air-Bruit.

Sur le territoire de Lyon Métropole, en 2017 d'après les estimations d'Atmo ARA, aucun habitant n'est exposé à des teneurs dépassant les seuils réglementaires pour les PM<sub>10</sub> et les PM<sub>2,5</sub>. Néanmoins, plus d'1,2 million (90 % de la population) et plus d'1,3 million de personnes (100% de la population) sont exposées à des teneurs supérieures à la préconisation annuelle de l'OMS, respectivement pour les PM<sub>10</sub> et les PM<sub>2,5</sub>. Concernant le NO<sub>2</sub>, près de 27 000 personnes étaient exposées à des concentrations supérieures au seuil réglementaire, soit environ 2% de la population de la métropole de Lyon.

En 2018, il est possible de noter une très forte diminution du nombre de personnes exposées aux PM<sub>10</sub> dans la métropole lyonnaise comparativement à 2017. L'exposition est en diminution également pour les PM<sub>2,5</sub> et le dioxyde d'azote mais de façon beaucoup moins marquée. L'exposition à l'ozone est quant à elle supérieure, compte tenu des changements climatiques. La population située dans le périmètre projet est très fortement exposée aux nuisances environnementales et à la pollution atmosphérique (notamment NO<sub>2</sub> et particules).

## 2.3. Analyse des données sanitaires

### 2.3.1. Effets de la pollution sur la santé

Les effets de la pollution sur la santé sont variés ; l'exposition à court terme peut entraîner des irritations oculaires ou des voies respiratoires, des crises d'asthme, une exacerbation des troubles cardio-vasculaires et respiratoires pouvant conduire à une hospitalisation, et dans les cas les plus graves des décès. L'exposition chronique entraîne quant à elle le développement ou à l'aggravation de maladies chroniques telles que : cancers, pathologies cardiovasculaires et respiratoires, troubles neurologiques, troubles du développement, etc.

Des liens positifs et significatifs ont été retrouvés entre le nombre quotidien de passages pour asthme et bronchite chez les 0-1 an et les 2-14 ans et les niveaux ambiants de pollution.

D'après l'étude EQIS (Évaluation qualitative de l'impact sanitaire) menée par Santé Publique France, la pollution atmosphérique en France peut engendrer une perte d'espérance de vie pouvant dépasser 2 ans dans les villes les plus exposées.

Les villes moyennes et petites ainsi que les milieux ruraux sont aussi concernés (en moyenne, 9 à 10 mois d'espérance de vie sont estimés perdus).

En Auvergne-Rhône-Alpes, 62 % de la population vit dans une « zone sensible à la pollution de l'air » ; 4 400 décès annuels dans la région sont imputables à la pollution atmosphérique dont 1 300 décès pourraient être évités en cas de réduction de la pollution.

Les habitants de Bron et plus globalement de l'agglomération lyonnaise connaissent, en moyenne, une perte d'espérance de vie due à la pollution anthropique allant de 12 à 18 mois. Le centre de l'agglomération présente une perte d'espérance de vie due à la pollution anthropique allant de 18 mois à 3 ans.

### 2.3.2. Données sanitaires

Lyon présente dans son ensemble une situation légèrement défavorisée par rapport au département du Rhône et de la région Auvergne-Rhône-Alpes mais demeure légèrement favorisée par rapport à la moyenne nationale vis-à-vis des indicateurs espérance de vie à la naissance et mortalités prématurée.

A l'échelle locale de la commune de Bron, la situation est globalement plus favorable par rapport à la métropole de Lyon à l'exception de la mortalité prématurée des hommes (et par conséquent de la mortalité prématurée globale bien que la mortalité prématurée des femmes soit plus faible) et ce bien que la densité de médecin généralistes soit plus faible que la moyenne de la métropole de Lyon et la moyenne régionale.

Néanmoins, les taux standardisés de patients sous traitement anti-allergique et antiasthmatique sont largement supérieurs à ceux de la métropole de Lyon et de la région. Il n'en reste pas moins que la prévalence des ALD pour maladies respiratoires est bien plus basse qu'en moyenne régionale et de la métropole lyonnaise.

Les trois principales causes de mortalité à Lyon en 2015 sont les cancers (27,4 % des décès), les maladies de l'appareil circulatoire (22,1 %), et les symptômes et états morbides mal définis (14,2%). Viennent ensuite les maladies du système nerveux et des organes des sens (7,9%) et les maladies de l'appareil respiratoire autres que les tumeurs (7,0 %).

Les trois principales causes de mortalité prématurée à Bron en 2015 sont les cancers (38,5 % des décès), les symptômes et états morbides mal définis (31,2%) et les maladies de l'appareil circulatoire (8,0 %). Les maladies de l'appareil respiratoire autres que les tumeurs représentent quant à elles 1,1 % des décès prématurés.

L'occurrence des symptômes et états morbides mal définis dans les causes de décès prématurés est très supérieure à Lyon par rapport au Rhône, l'ex-région Rhône-Alpes et la France métropolitaine.

La proportion des moins de 65 ans dans les nombres de séjours hospitaliers pour motifs liés au système respiratoire est légèrement plus faible dans le Rhône qu'en France métropolitaine hormis pour les ischémies cérébrales transitoires et l'asthme.



2.4. Analyse de la zone d'étude

Cette démarche a pour objectif principal d'identifier les lieux vulnérables et de définir la vulnérabilité de la population vis-à-vis des effets sanitaires imputables à la pollution atmosphérique (Sachant que les enfants et les personnes âgées sont les plus vulnérables).

2.4.1. Recensement des projets « existants ou en préparation »

Les caractéristiques des projets en cours ou en prévisions (source : mairie de Bron et métropole de Lyon) susceptibles d'exercer une influence sur la qualité de l'air au niveau de la zone d'étude et leurs périmètres sont donnés dans le tableau et la figure suivante.

Tableau 12 : Projets susceptibles d'influencer la qualité de l'air au niveau de la zone projet (Source : site de la mairie de Bron, de la métropole de Lyon)

Nom du projet	Description
<b>Réaménagement du carrefour de la Boutasse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modification du système d'échange entre le boulevard Laurent Bonnevey et l'avenue Franklin Roosevelt</li> <li>- Implantation d'écran anti-bruit le long du périphérique côté est : nécessite la suppression de la bretelle sud (qui permet d'entrer dans Bron) et de reporter le trafic sur la bretelle nord</li> <li>- création d'un nouveau carrefour à feux sur l'avenue Franklin Roosevelt avec traversées piétonnes et cyclables</li> </ul>
<b>Ligne de tramway T6 Debourg → Hôpitaux EST</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desserte des hôpitaux Est depuis Debourg.</li> <li>- Desserte de Mermoz Pinel (station de métro la plus proche du projet)</li> </ul>
<b>Prolongation T6 Hôpitaux Est → La Doua</b>	Connexion entre les Hôpitaux Est et La Doua
<b>Aménagement urbain « Vénissieux Grand Parilly »</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 23 000 m<sup>2</sup> de bureaux</li> <li>- 2 enseignes d'équipements Maison (Ikéa et Leroy-Merlin)</li> <li>- 6 ha d'espaces publics</li> <li>- 400 logements spécifiques (étudiants ou séniors)</li> <li>- 600 logements</li> <li>- 2 000 emplois attendus</li> </ul>
<b>ZAC Mermoz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rénovation urbaine</li> <li>- Zone Nord : requalification de l'avenue Jean Mermoz ; création d'un parc ; requalification des espaces publics ; création parking relais ; réhabilitation de 170 logements ; construction de 405 logements ; démolition de 320 logements</li> <li>- ZAC créée en 2016 pour la zone sud</li> </ul>

Les projets susceptibles d'exercer un impact à l'échelle locale du périmètre du projet sont repérés sur la planche suivante.

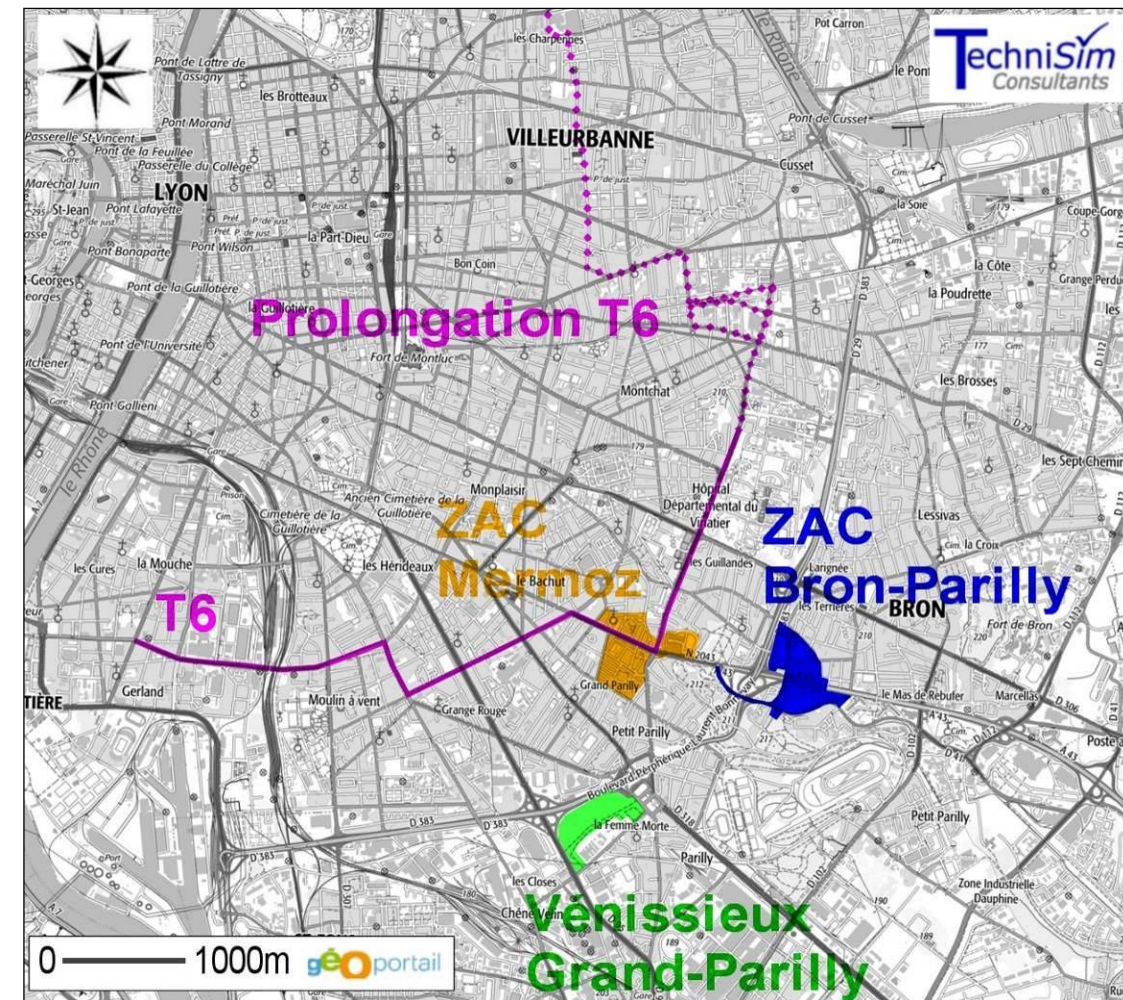


Figure 114 : Emplacement des projets pouvant avoir une influence sur la qualité de l'air à proximité du projet ZAC Bron-Parilly

La mise en service prochaine du T6 avec son projet de prolongation d'ores et déjà envisagé va probablement influencer la qualité de l'air au niveau de la zone projet par la modification des modes de transport (Report modal potentiel de véhicules en faveur du tramway).

Les projets d'aménagement de la ZAC Mermoz et de l'aménagement urbain Vénissieux-Parilly sont également susceptibles d'induire une augmentation du nombre de véhicules transitant par le projet avec l'augmentation de la population et du nombre d'emplois. (En tout état de cause, cet accroissement de véhicules peut potentiellement être modéré pour la ZAC Mermoz du fait de sa jonction directe au futur tramway T6).

2.4.2. Données météorologiques et topographiques

La zone de projet est relativement plate et est située en surélévation par rapport à Lyon (ouest du projet). Cependant, le relief autour de Bron est très peu prononcé et est plutôt favorable à la dispersion des polluants atmosphériques.



Compte-tenu de l'orientation des vents, le périmètre projet est soit soumis aux polluants du périphérique soit aux polluants de l'A43. Le périmètre projet est donc potentiellement fortement impacté par la pollution automobile des axes proches.

#### 2.4.3. Occupation des sols

Au stade actuel, le périmètre du projet présente majoritairement des sols artificialisés et imperméables supportant du tissu urbain continu et discontinu.

Le reste de la surface est occupé par des zones industrielles/commerciales, des espaces verts urbains, des équipements de sport / loisirs et d'un réseau routier.

#### 2.4.4. Identification des zones à enjeux sanitaires par ingestion

A ce stade, le projet ne prévoit pas la création de nouveaux jardins potagers. Néanmoins il a été recensé à proximité du périmètre projet plusieurs potagers privés et des jardins familiaux, partagés ou collectifs. Ces secteurs constituent les seules zones à enjeux sanitaires par ingestion si la consommation est exclusive.

De plus, quelques aires de jeux pour enfants avec terrain meuble sont présentes au sein du périmètre projet. Il faut retenir que ce type de secteur présente un risque par ingestion ponctuel et non chronique.

#### 2.4.5. Analyse de la population de la zone d'étude

La zone d'étude comporte 9 744 habitants dont 3 791 (soit 38,9 %) dits vulnérables à la pollution atmosphérique.

#### 2.4.6. Identification des établissements vulnérables

18 établissements vulnérables sont recensés dans la zone d'étude.

15 lieux sensibles (terrains de sport et aires de jeux pour enfants en extérieur) sont également présents dans la zone d'étude.

Le projet prévoit la construction de 2 aires de jeux pour enfants, en remplacement de celles qui seront démolies par la rénovation du quartier.

La localisation des aires de jeux pour enfants va de ce fait évoluer, ainsi que l'exposition à la pollution atmosphérique.

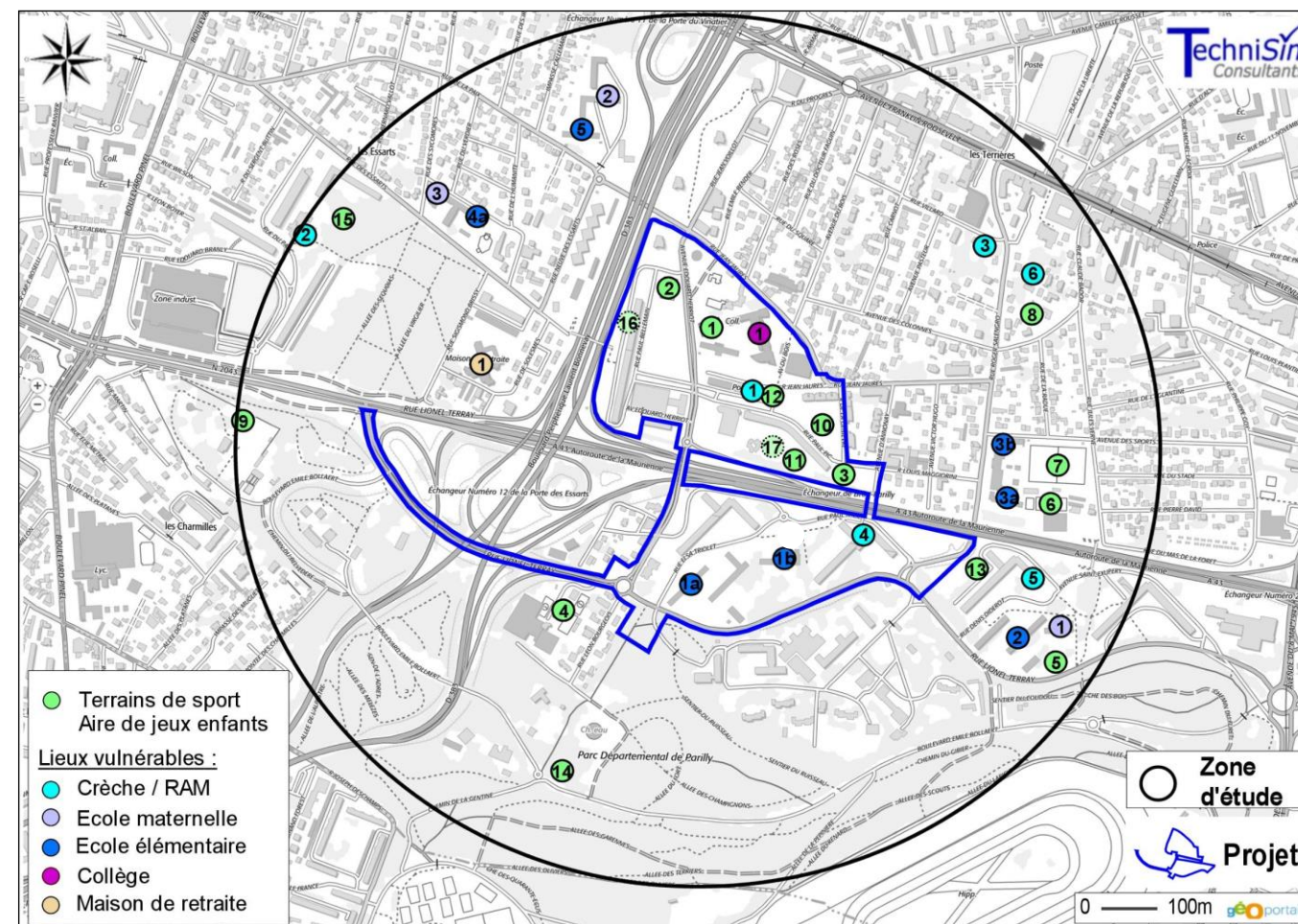


Figure 115 : Localisation des lieux vulnérables et des terrains de sport et aires de jeux pour enfants à proximité du projet

La localisation des aires de jeux 16 et 17 est prévisionnelle et est susceptible d'évoluer en fonction des études ultérieures.



2.4.7. Zones sensibles pour la qualité de l'air au sens du SRCAE

Le périmètre du projet, situé sur la commune de Bron fait partie de la zone sensible au sens du SRCAE à la date de rédaction de ce dernier (2014).

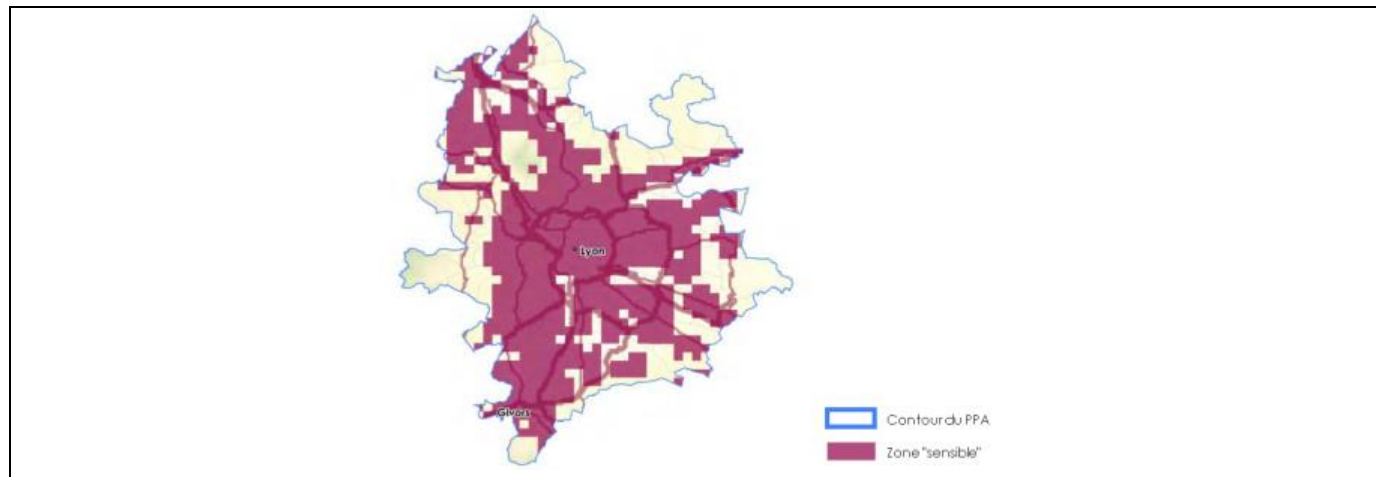


Figure 116 : Zones sensibles sur le périmètre du PPA Lyonnais (source Air Rhône-Alpes)

2.5. Mesures in situ

De manière à compléter les diverses informations de l'association ATMO Auvergne-Rhône-Alpes et évaluer la qualité de l'air à l'échelle locale du projet, une campagne de mesures du dioxyde d'azote à l'aide de tubes passifs sur 13 points (12 points au niveau du projet et un point à proximité d'une station ATMO) ainsi que des particules à l'aide de micro-capteurs sur 2 points, a été menée sur la période du 26 avril au 14 mai 2019.

2.5.1. Particules PM10 et PM2,5

Les graphiques suivants illustrent l'évolution des concentrations mesurées sur la période (La fréquence des mesures est une valeur moyennée toutes les 29 minutes pour le point n°3 et toutes les 27 minutes pour le point n°10).

Un léger épisode de pollution aux particules s'est produit du 1<sup>er</sup> au 03 mai, caractérisé par des pics pouvant atteindre :

- au point n°3 : 59 µg/m<sup>3</sup> en PM10 et 43 µg/m<sup>3</sup> en PM2,5 ;
- au point n°10 : 67µg/m<sup>3</sup> en PM10 et 49 µg/m<sup>3</sup> en PM2,5 .

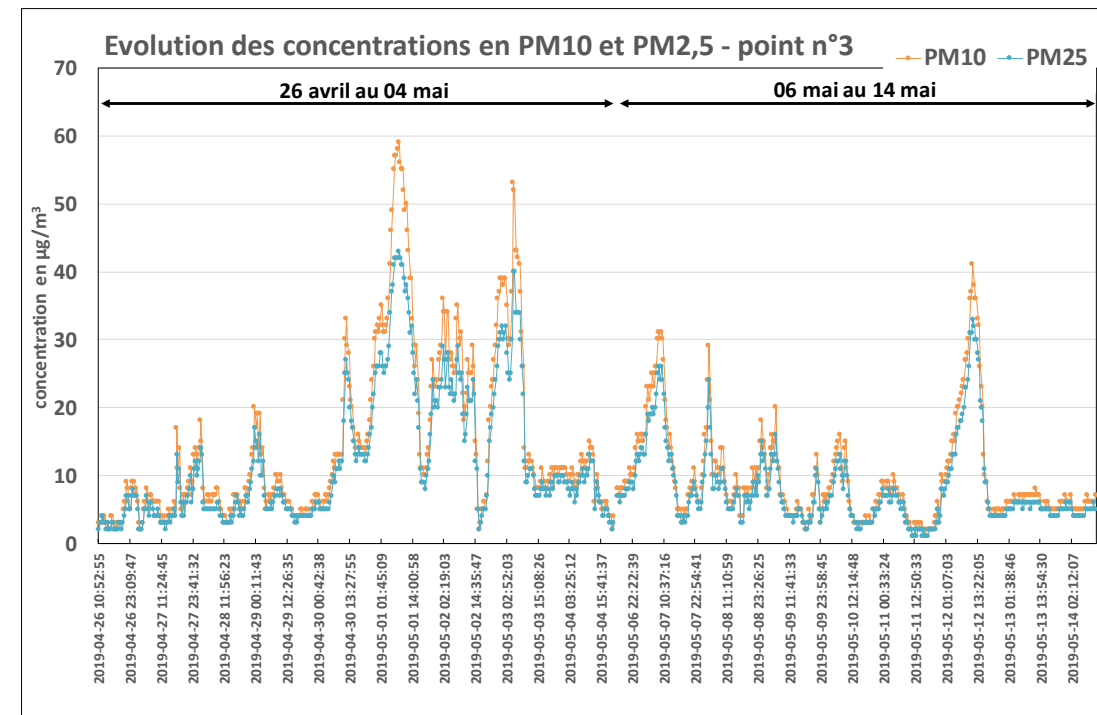


Figure 117 : Résultats des mesures de particules PM10 et PM2,5 au point n°3

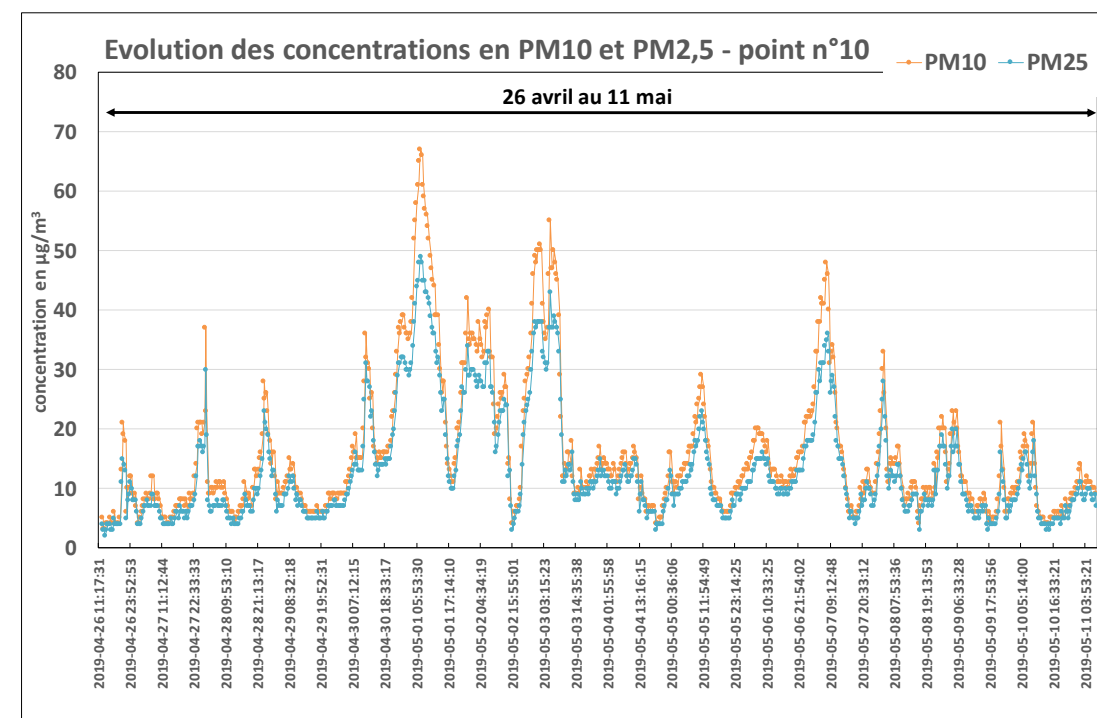


Figure 118 : Résultats des mesures de particules PM10 et PM2,5 au point n°10

Pour les particules PM10 et PM2,5, les teneurs dépendent fortement des conditions météorologiques. Pendant la campagne de mesure, du 26 avril au 14 mai 2019, les conditions météorologiques étaient globalement favorables à la dispersion des polluants atmosphériques, hormis du 1<sup>er</sup> au 03 mai où les conditions favorisaient plutôt l'accumulation. Les teneurs moyennes de la période de mesure sont faibles du fait de la bonne dispersion



des polluants (pluie et vent). Néanmoins, ces valeurs ne peuvent pas être comparées à une moyenne annuelle du fait de la durée des mesures.

Les mesures en continu montrent des concentrations en moyenne journalière globalement faibles, comprises entre 4 et 34 µg/m<sup>3</sup> en PM10 et entre 3 et 27 µg/m<sup>3</sup> en PM2,5 au point n°3 ; et, entre 7 et 37 µg/m<sup>3</sup> en PM10 et entre 6 et 30 µg/m<sup>3</sup> en PM2,5 au point n°10.

Sur la période, aucune journée ne dépasse le seuil réglementaire journalier en PM10 (50 µg/m<sup>3</sup>), que ce soit au point n°3 ou au n°10. La norme française autorise 35 jours de dépassements sur l'année.

Note : l'OMS préconise que ce seuil ne soit pas dépassé plus de 3 jours par an.

Concernant les PM2,5, il est observé 1 dépassement du seuil journalier préconisé par l'OMS (25 µg/m<sup>3</sup>) (Rappel : la réglementation française n'impose pas de seuil journalier pour les PM2,5) au point n°3 et 1 dépassement au point n°10 pour la journée du 1er mai. L'OMS recommande de ne pas dépasser ce seuil plus de 3 fois par an pour les PM2,5.

Les mesures étant réalisées sur une saison où la pollution aux particules n'est pas la plus intense, il est probable que le quota préconisé par l'OMS soit dépassé sur l'année.

### 2.5.2. Dioxyde d'azote

Le graphe suivant illustre les teneurs mesurées en dioxyde d'azote pendant la campagne. Compte-tenu de la durée de celle-ci, les résultats ne sont pas directement comparables à une teneur annuelle ; ils informent toutefois de la répartition spatiale de la pollution en NO<sub>2</sub>.

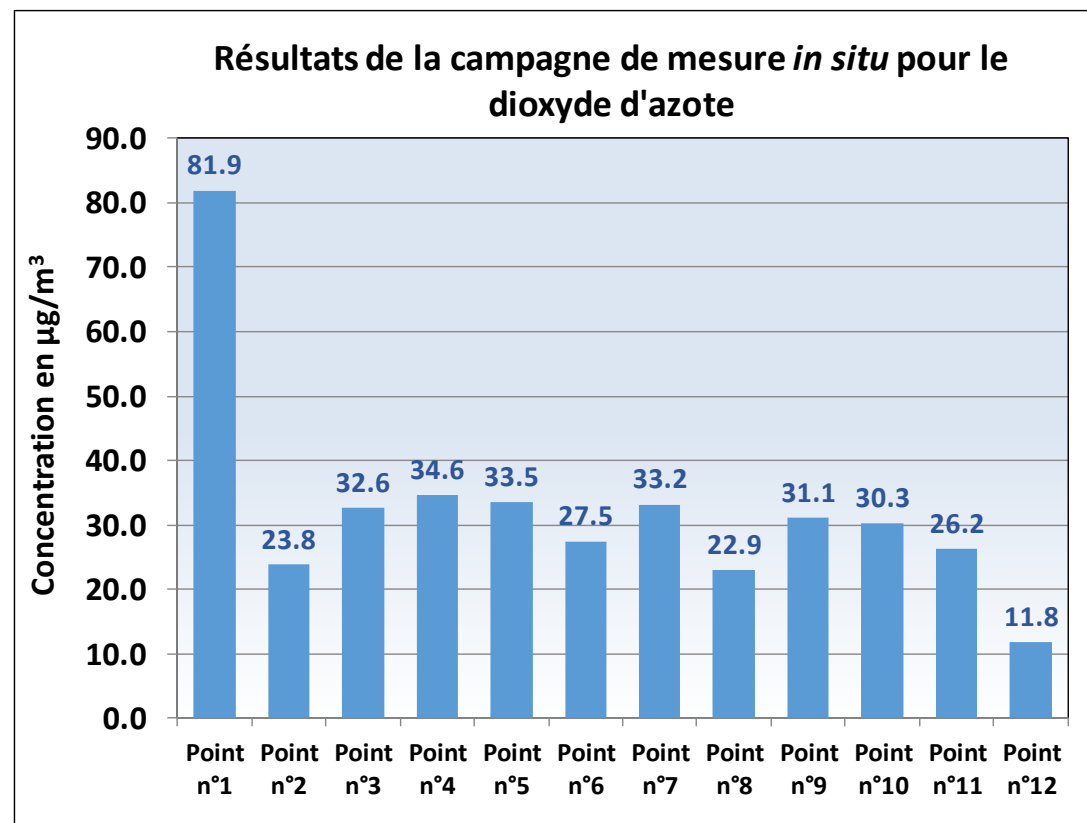


Figure 119 : Résultats des mesures en dioxyde d'azote

Pour le dioxyde d'azote, les teneurs mesurées au niveau du périmètre du projet (point n°2 à n°11) sont relativement homogènes et plutôt importantes (comprises entre 22,9 et 34,6 µg/m<sup>3</sup>) en comparaison de la pollution de fond (deux à trois fois plus élevées).

Les valeurs les plus basses sont retrouvées au niveau des points n°2 et n°8, points subissant le moins le transport de polluants des axes à fort trafic du fait de l'orientation majoritaire des vents pendant la période des mesures in situ.

Compte-tenu des concentrations mesurées en bordure directe du périphérique, en situation de pollution de fond et au niveau du périmètre projet, il est possible de conclure que pendant la période de mesure in situ, le périmètre projet subit l'influence du trafic routier (notamment le périphérique compte tenu de l'orientation des vents) mais de manière assez modérée au vu des concentrations au niveau du périphérique.

Le périmètre projet est donc impacté par la pollution due aux échappements automobiles.

Les concentrations en polluants pour les mesures in situ relevées au niveau des différents points de la zone d'étude sont reportées sur la figure suivante.

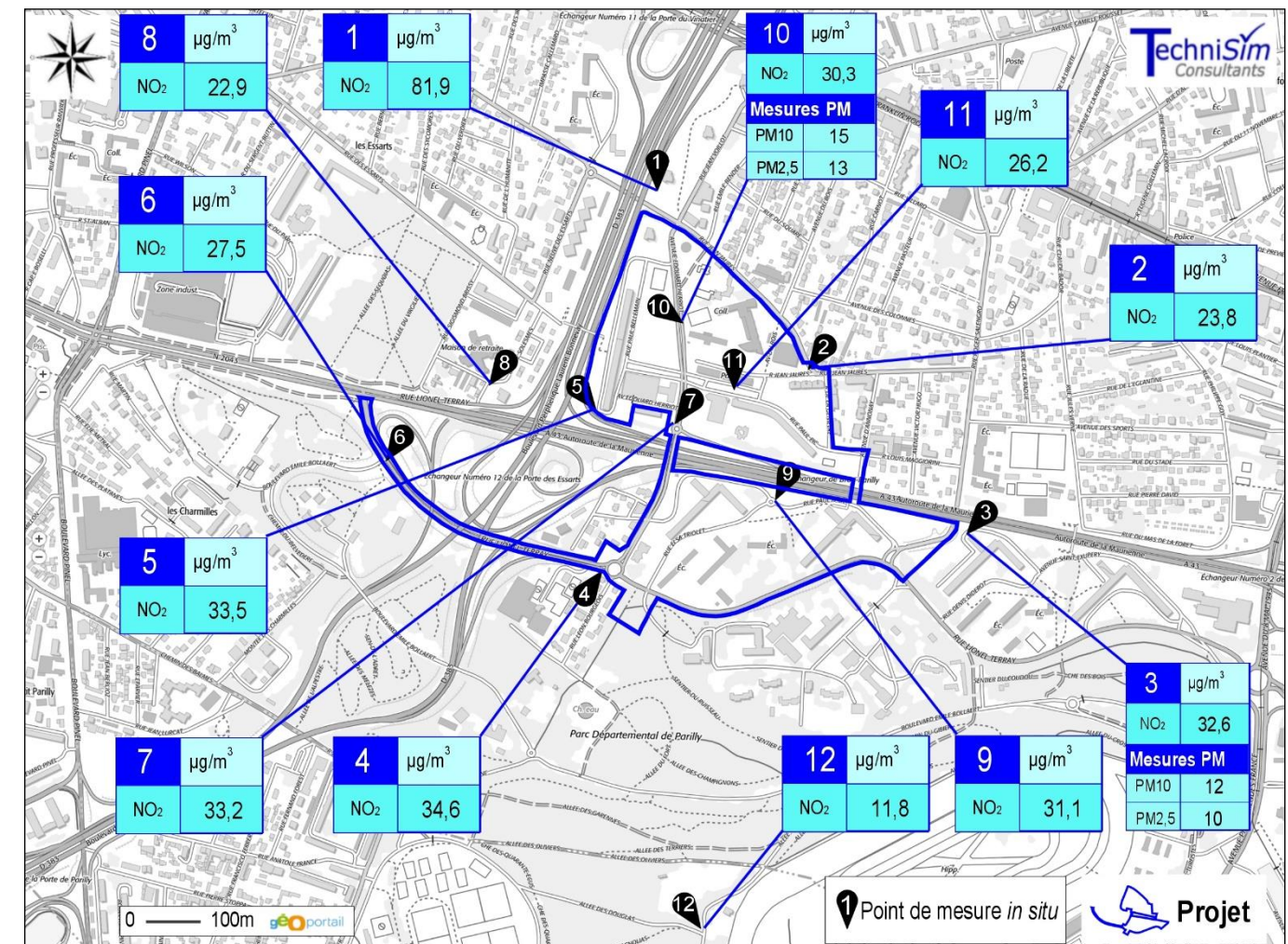
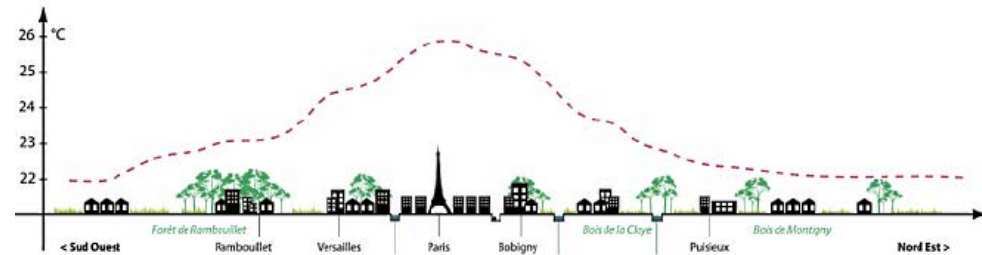


Figure 120 : Résultats des mesures in situ



### 3. Îlots de chaleur

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 Paris de l'agglomération parisienne, 02/2009

La zone d'étude est majoritairement composée d'immeubles d'une hauteur allant du R+8 à R+12. Le chauffage et la climatisation des bâtiments, la circulation automobile, très importante au niveau de la zone d'étude (A43 et boulevard périphérique Laurent Bonnevey), et de manière globale, toutes les activités anthropiques, favorisent l'apparition d'îlots de chaleur mais aussi plus simplement réchauffent la ville.

Ce phénomène est partiellement compensé par la présence d'arbres d'alignement le long des voies et de plusieurs espaces verts sur la zone d'étude (notamment entre les bâtiments UC2 et UC3) favorisant l'évaporation de l'eau et l'évapotranspiration des végétaux. La présence du parc de Parilly au sud de la zone d'étude renforce par ailleurs cette action naturelle de rafraîchissement urbain. De plus, 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.

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.

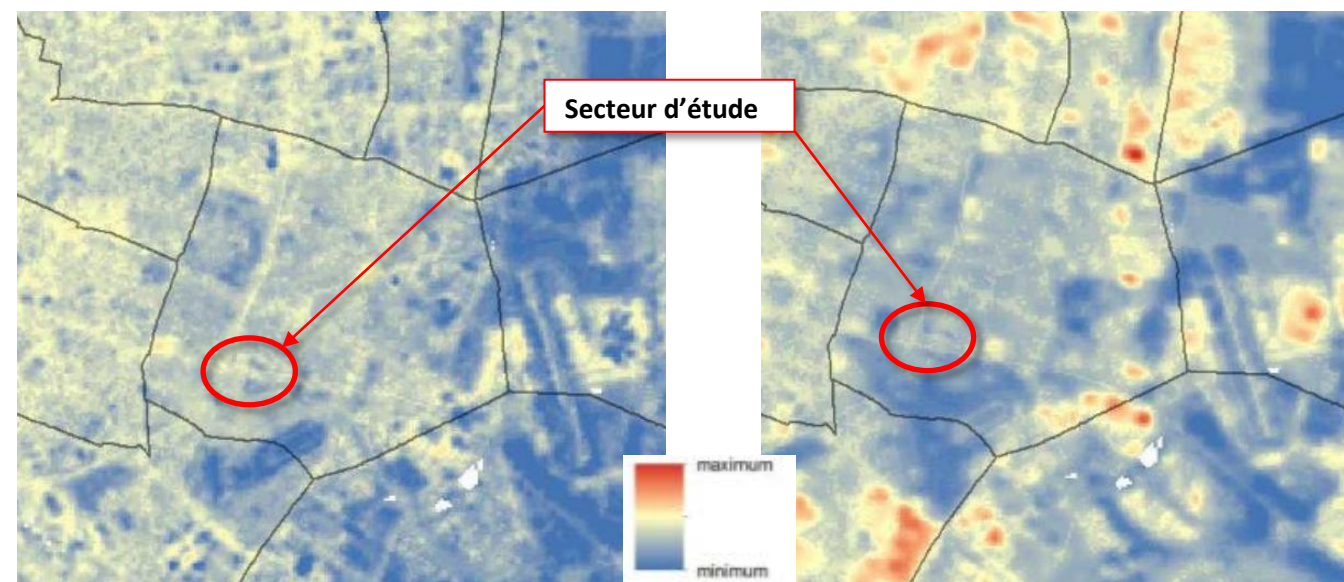


Figure 121 : Températures de surface de nuit (à gauche) et de jour (à droite) (Source : Grand Lyon, 2011)

### 4. Émissions lumineuses

Positionnée en milieu urbain, la commune de Bron apparaît entièrement impactée en termes de pollution lumineuse ; l'éclairage nocturne demeure contraignant pour les corridors noirs. La carte ci-dessous indique les niveaux de d'émissions lumineuses autour de la commune de Bron. Le gradient de couleurs s'étend du magenta, représentant le niveau de pollution lumineuse le plus élevé, au jaune, le niveau le plus faible qui correspond tout de même à une pollution lumineuse « encore forte ». La pollution lumineuse est fortement marquée sur la zone d'étude.

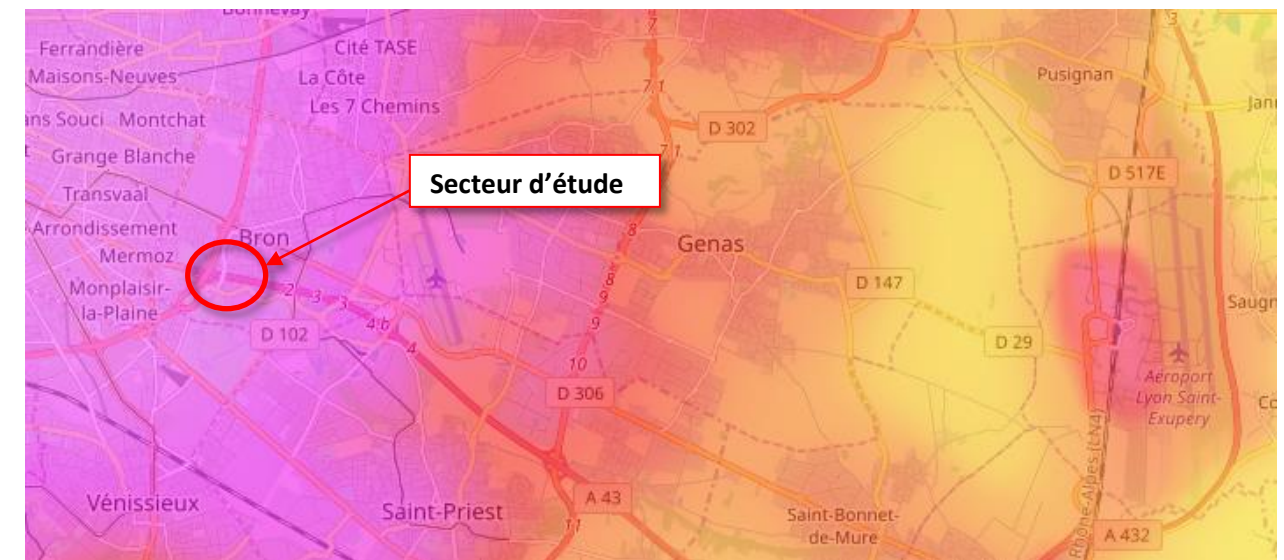


Figure 122 : Carte de pollution lumineuse sur la commune de Bron (Source : avex-asso.org)

### 5. Gestion des déchets

La collecte des déchets ménagers, des déchets valorisables et le ramassage des encombrants est assurée par la Métropole de Lyon, avec une fréquence de collecte variable selon les voies.

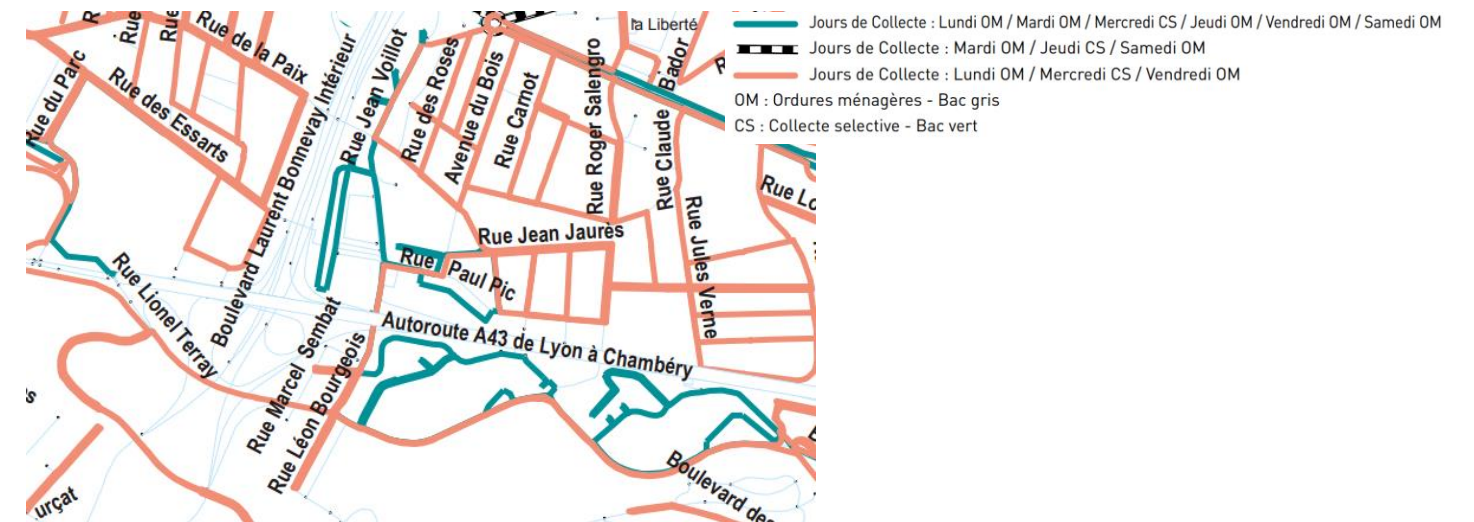


Figure 123 : Jours de collecte des déchets au niveau de la ZAC Bron Parilly (Source : Ville de Bron)



## 6. Synthèse cadre de vie

Les ordures ménagères sont acheminées vers l'une des deux usines d'incinération du Grand Lyon : Lyon Sud à Gerland et Lyon Nord à Rillieux la Pape. L'énergie dégagée par la combustion est utilisée soit pour le chauffage urbain, soit pour l'alimentation de turbines qui produisent de l'électricité. Celle-ci est en priorité autoconsommée sur les sites, l'excédent étant vendu à EDF.

Pour les autres types de déchets :

- Deux locaux de tri des encombrants sont disponibles au pied des UC2 et 3, et sont ouverts 1 heure par semaine ;
- Des points d'apport volontaires pour la collecte du verre sont disposés dans le quartier ;
- Les habitants de Bron ont accès aux déchèteries de la Communauté Urbaine de Lyon, dont les plus proches sont celles de :
  - Villeurbanne – Kruger
  - Saint-Priest

Les déchèteries acceptent les déchets recyclables des ménages : le bois, le verre, les papiers et cartons, les métaux, les textiles, les déchets verts et les pneumatiques, ainsi que les déchets dangereux : huiles usagées, insecticides, pots de peinture, batteries, néons, détergents...

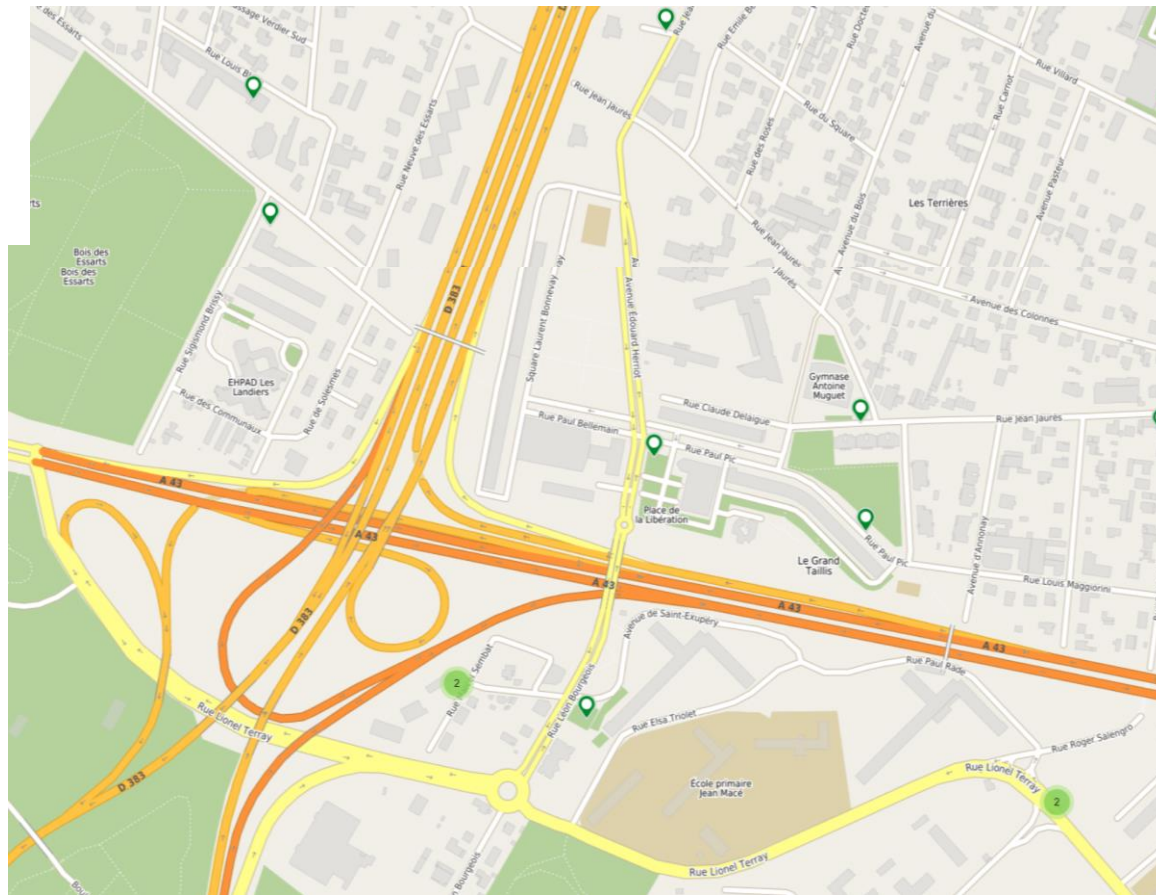


Figure 124 : Localisation des silos à verre (Source : Grand Lyon)

**Situé en zone urbaine dans la frange Nord de l'agglomération lyonnaise, le quartier de Bron Parilly est concerné par un certain nombre de nuisances et pollutions inhérentes au milieu urbain.**

**Les niveaux de bruit calculé sont en majorité inférieurs à 65 dBA en journée et inférieurs à 60 dBA en période nocturne. L'autoroute A43 ainsi que le boulevard Laurent Bonnevay contribuent fortement à l'ambiance sonore du quartier de Parilly.**

**La campagne de mesures de la qualité de l'air a permis de mettre en évidence, un niveau plutôt bon en termes de particules (du fait de la météo globalement favorable à la dispersion) avec un épisode modéré de pollution du 1er au 03 mai (notamment aux PM2,5, constituant un jour de dépassement de la recommandation journalière de l'OMS) en lien avec la proximité du boulevard périphérique et de l'autoroute A43 et les pluies et vents très faibles sur cette période.**

**Compte-tenu des concentrations en dioxyde d'azote mesurées en bordure directe du périphérique, le périmètre projet subit l'influence du trafic routier (notamment le périphérique compte tenu de l'orientation des vents) mais de manière assez modérée au regard des concentrations au niveau du périphérique. Les teneurs mesurées sur le périmètre projet pendant la campagne de mesure sont deux à trois fois plus élevées que la pollution de fond (parc de Parilly) et sont en l'occurrence importantes.**

**Le périmètre projet se trouve donc impacté par la pollution due aux échappements automobiles.**

**Positionnée en contexte urbain, le quartier de Parilly est fortement soumis aux pollutions lumineuses.**

## XII. Interrelations entre les thématiques de l'état initial

Ce chapitre a pour objectif de présenter les interrelations entre les différentes thématiques de l'état initial développées précédemment.

Le climat du secteur d'étude (pluie notamment) influence :

- Les paramètres de qualité et de débit des eaux,
- La recharge des nappes souterraines et l'entraînement de polluants,
- Les espèces végétales et animales, dépendantes des conditions météorologiques,
- Les risques naturels, et notamment les périodes de retour des évènements.

La qualité de l'air influence la qualité de vie et la santé des populations, notamment dans les secteurs urbanisés où les populations sont plus importantes

Les eaux souterraines sont soumises à des risques de pollution, notamment par l'entraînement de polluants du sols

L'environnement naturel influence :

- La qualité de l'air (absorption de certains polluants par les feuilles),
- L'infiltration des eaux pluviales et également le rechargement des nappes,
- L'ambiance paysagère du secteur d'étude,
- l'infiltration des eaux pluviales et la réduction des risques inondations,



- le cadre de vie du quartier Parilly et contribue au bien-être de la population (confort urbain, services rendus)

Le Paysage participe :

- A la trame verte du quartier (plantations d'arbres, espaces verts)
- Au bien-être des populations vivant sur le quartier Parilly

Les risques naturels peuvent exposer :

- Des populations vulnérables
- Des infrastructures et mener à leur dégradation

Les activités humaines et l'urbanisation entraîne une augmentation des gaz à effet de serre pouvant :

- influencer le climat
- dégrader la qualité de l'air

Les activités humaines et l'urbanisation impacte :

- Les eaux superficielles et souterraines, notamment par les rejets
- Les milieux naturels notamment en raison de l'artificialisation des sols
- Les conséquences des risques (inondations...)

La répartition de la population a une conséquence directe sur :

- Le développement des réseaux de transports en communs
- Les réseaux (AEP, assainissement, électricité,...)

Les transports et déplacements influencent :

- Le climat (par l'intermédiaire des émissions de gaz à effet de serre,
- La qualité de l'air,
- La pollution des eaux, notamment par l'entraînement de pollutions (accidentelles ou chroniques) par les pluies dans les réseaux d'assainissement,
- Les milieux naturels et notamment les déplacements des espèces,
- L'attractivité d'un territoire et notamment l'installation de populations et d'activités.

Les réseaux interagissent avec la qualité des eaux et notamment leurs rejets au niveau de la station d'épuration de saint Fons.

### XIII. Synthèse et hiérarchisation des enjeux environnementaux

Thématiques	Contraintes	Enjeux	Niveau de contrainte
Milieu physique	Présence de captages d'eau potable à plusieurs kilomètres du secteur d'étude	Ne pas dégrader la ressource en eau	Faible
	Forte vulnérabilité des eaux souterraines en raison d'une alimentation principale de la nappe par les précipitations	Ne pas dégrader la ressource en eau	Moyen
	Réseau hydrographique inexistant dans le secteur d'étude	-	-
Milieu naturel	Aucun zonage réglementaire présent au sein de l'aire d'étude élargie	-	
	Présence d'une espèce végétale patrimoniale en forte régression en Rhône-Alpes	Préserver cette espèce	Moyen
	Présence de plusieurs espèces protégées communes voire très communes : reptiles (lézard des murailles) et avifaune	Ne pas impacter ces espèces	Faible
	Faible fonctionnalité écologique des espaces verts et pas de corridor fonctionnel	-	Faible
Environnement urbain et socio-économique	Bâtiments vétustes et dégradés	Améliorer la qualité urbaine	Fort
	Population fragile (taux de chômage important, peu diplômé)	Améliorer la mixité sociale du quartier	Fort
	Offre en équipement bien développée mais inégalement répartie entre Parilly Nord et Sud	Améliorer les échanges entre les deux quartiers de Parilly	Moyen
	Absence d'une réelle offre commerciale de proximité	Améliorer la mixité sociale	Fort
Infrastructures de communication et déplacements	Forte présence de grandes infrastructures routières et fragmentantes (A43 et boulevard Laurent Bonnevey)	Apaiser les nuisances dues à ces infrastructures et mailler les différents secteurs de Parilly	Fort
	Faible desserte Est-Ouest des quartiers	Améliorer la desserte interne de l'ensemble du quartier de Parilly	Faible



Thématiques	Contraintes	Enjeux	Niveau de contrainte
	Itinéraire de déplacement mode doux faiblement développé	Développer les réseaux de déplacement doux	Moyen
<b>Réseaux</b>	Présence de nombreux réseaux en raison du contexte urbain du quartier Parilly	Ne pas endommager les réseaux existants	Faible
<b>Energie</b>	Fort potentiel de développement des énergies renouvelables issu du réseau de chaleur urbain, de la biomasse et de la chaleur fatale	Développer le recours aux énergies renouvelables	Moyen
<b>Paysage et patrimoine</b>	Des unités de constructions marquant visuellement le quartier et des ambiances assez tranchées	Améliorer la qualité urbaine et paysagère du site	Fort
	Positionnement en entrée d'agglomération		Fort
	Liaisons peu nombreuses vers le Parc de Parilly	Favoriser une ouverture sur le Parc	Moyen
<b>Risques</b>	Risques naturels peu présents	Ne pas aggraver les risques existants	Faible
	Présence de risques technologiques aux effets relativement limités		Moyen
<b>Cadre de vie</b>	Ambiance sonore fortement influencée par les grandes infrastructures routières (A43 et boulevard périphérique Laurent Bonneval)	Ne pas aggraver et améliorer dans la mesure du possible l'ambiance sonore du quartier de Parilly	Fort
	Qualité de l'air fortement dépendante des grandes infrastructures routières	Ne pas aggraver la qualité de l'air du quartier de Parilly	Fort



# CHAPITRE 5 : ÉVOLUTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU PROJET ET EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET (SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE)

## I. Milieu physique

Thématiques	Scénario de référence (évolution sans projet)	Scénario projet (évolution avec projet)
<b>Climat</b>	Aucune modification n'est attendue sans projet	Les aménagements réalisés dans le cadre du projet ne modifieront pas le climat global du secteur d'étude.
<b>Topographie</b>	Aucune évolution	Le projet s'adaptera globalement au terrain naturel et n'engendrera pas d'incidence sur la topographie du secteur d'étude.
<b>Géologie et pollution</b>	Aucune évolution sans projet. Les pollutions potentielles identifiées (amiante) ne seront pas traitées et présenteront un risque pour la population	Dans le cadre des démolitions et des réhabilitation, l'amiante contenu dans les bâtiments sera extraites permettant de participer à la dépollution du secteur.
<b>Eaux souterraines et superficielles</b>	<p>L'évolution quantitative de la ressource en eau souterraine est fonction des conditions climatiques et des aménagements (activités et urbanisation). L'évolution qualitative est fortement liée aux usages.</p> <p>Les opérations de renouvellement urbain à l'échelle de Parilly conduiront à une réduction du nombre d'habitants (réduction du nombre de logements) sur le secteur engendrant des consommations d'eau plus faibles.</p> <p>De plus la Métropole de Lyon vise l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle permettant ainsi le rechargement des nappes.</p> <p>Le secteur d'étude ne présente pas de réseau hydrographique spécifique.</p>	<p>Le projet sera réalisé dans un environnement majoritairement urbanisé avec un principe d'infiltration des eaux pluviales au droit du projet. Les ruissellements sur la zone seront donc limités et permettront une recharge de la nappe.</p> <p>En fonction des travaux réalisés, des études géotechniques pourront préciser les perturbations et définir des mesures adaptées.</p>

## II. Milieu naturel

Thématiques	Scénario de référence (évolution sans projet)	Scénario projet (évolution avec projet)
<b>Contexte écologique</b>	Sans projet, le quartier de Parilly présentera toujours un contexte très anthropisé et une matrice urbaine dominée par les espaces artificialisés	Les aménagements réalisés permettront de mettre en place des espaces verts de qualité potentiellement plus intéressants pour le développement d'une richesse écologique et notamment floristique et faunistique.  Toutefois ces espaces s'inscriront toujours dans un contexte très anthropisé, limitant la fonctionnalité écologique du site.
<b>Flore</b>	Le contexte urbanisé n'est pas propice à un développement d'une flore riche et variée. Sans projet, peu d'évolution de la richesse floristique est attendue	
<b>Faune</b>	Le contexte urbanisé n'est pas propice à un développement d'une faune riche et variée. Les espèces s'accommodant bien de ce type de milieu continueront à s'y développer. Sans projet, peu d'évolution de la richesse floristique est attendue	
<b>Continuités écologiques</b>	Le contexte urbanisé n'est pas propice aux déplacements des espèces. Sans projet, peu d'évolution de la Trame Verte et Bleue est attendue	Le projet prévoit des aménagements en lien avec le Parc de Parilly. Ainsi le projet pourra potentiellement améliorer les déplacements au sein du secteur d'étude.

## III. Environnement urbain et socio-économique

Thématiques	Scénario de référence (évolution sans projet)	Scénario projet (évolution avec projet)
<b>Socio-démographie et urbanisation</b>	<p>Le SCoT et le PLU-H fixe les objectifs de développement sur le territoire.</p> <p>Sans projet, la dégradation des bâtiments pourra entraîner une dégradation de la vie du quartier, une baisse de l'attractivité</p> <p>De plus, sans projet, il en résulterait une faible mixité sociale (logements sociaux majoritaires)</p>	Le projet s'inscrit dans les objectifs du PLU-H et du SCoT.  La rénovation urbaine du quartier Parilly permettra d'attirer de nouveaux habitants et d'améliorer la mixité sociale de ce quartier.
<b>Logement</b>	Sans projet, les bâtiments et les logements continueront de se dégrader. Ainsi cette dégradation associée à une image négative du quartier pourra entraîner une baisse de l'attractivité.	<p>Les démolitions/reconstructions et les réhabilitations permettront de faire évoluer le parc immobilier et d'offrir une offre de logements répondant à la demande.</p> <p>Le renouvellement urbain conduira à une réduction du nombre de logements disponibles sur la zone (-200 logements)</p>



## Évolution des aspects pertinents de l'environnement en l'absence du projet et en cas de mise en œuvre du projet (scénario de référence)

		environ)
<b>Activités économiques</b>	<p>Le SCoT fixe les objectifs d'évolution de l'activité économique du secteur d'étude.</p> <p>Sans projet, les commerces présents sur le quartier sont difficiles à maintenir ou à développer.</p>	<p>La mixité sociale apportée par le projet permettra de conforter l'offre commerciale de proximité et de proposer de nouvelles possibilités d'implantation pour des activités économiques</p>

### IV. Infrastructures et déplacements

Thématiques	Scénario de référence (évolution sans projet)	Scénario projet (évolution avec projet)
<b>Infrastructures de transport et trafic</b>	<p>Le SCoT et le PDU fixent les évolutions en matière de déplacement à l'échelle de l'agglomération lyonnaise.</p> <p>Sans projet, le réseau viaire du secteur restera inchangé et ne permettra pas de renforcer les continuités urbaines.</p>	<p>La modification du réseau viaire dans le cadre du projet permettra d'améliorer et d'apaiser la circulation au sein du quartier Parilly.</p> <p>La diminution du nombre d'habitants sur le quartier laisse présager une réduction du trafic routier. Toutefois on peut envisager un taux de motorisation plus important des nouveaux habitants, conduisant ainsi à un recours plus important à la voiture dans les déplacements de la population. De plus le développement de l'activité économique sur la zone qui pourra être source d'une augmentation du trafic.</p>
<b>Stationnement</b>	Sans projet, le stationnement dans le secteur d'étude restera inchangé	Le projet, intégrant de nouveaux stationnements, notamment en souterrain, permettra d'améliorer la situation
<b>Modes doux</b>	<p>Les aménagements cyclables se concentrent principalement sur l'Avenue Edouard Herriot.</p> <p>Sans projet, les mobilités douces seront peu favorisées et n'évolueront que difficilement</p>	<p>Le projet intègre de nouveaux cheminements doux à l'échelle du quartier de Parilly, notamment en promouvant des connexions avec les passerelles existantes. Les nouveaux aménagements cyclables permettront ainsi d'améliorer les déplacements en mode doux.</p> <p>On peut attendre à l'échelle de Parilly, une augmentation des déplacements actifs.</p>

### V. Les réseaux et l'énergie

Thématiques	Scénario de référence (évolution sans projet)	Scénario projet (évolution avec projet)
Réseaux	<p>Le secteur étant un milieu urbain, de nombreux réseaux (alimentation en eau potable, électricité, assainissement..) sont présents.</p> <p>Aucune évolution significative des réseaux présents n'est à prévoir sans projet.</p>	<p>Le projet nécessitera une modification des réseaux. Cette évolution entraînant la création de nouveaux réseaux aura une incidence positive sur leur qualité et les risques de fuite.</p>
Energie	<p>La position du quartier de Parilly à l'échelle de la Métropole contribue à un maintien de la population dans ce secteur. Sans projet, on peut envisager une faible évolution de la population et ainsi des consommations énergétiques présentant des faibles variations.</p>	<p>Les bâtiments réhabilités ainsi que les nouvelles constructions présenteront une meilleure isolation que les bâtiments existants limitant ainsi les déperditions de chaleur et une surconsommation d'énergie.</p> <p>De plus, le recours aux énergies renouvelables permettra de réduire la dépendance des ménages aux énergies fossiles et limiter leur précarité énergétique.</p>

### VI. Paysage et patrimoine

Thématiques	Scénario de référence (évolution sans projet)	Scénario projet (évolution avec projet)
Contexte urbain et paysager	Sans projet, il peut être attendu une dégradation globale du paysage urbain liée aux bâtiments (manque d'entretien notamment) engendrant une dépréciation globale du quartier.	Le projet modifiera le paysage urbain du quartier de Parilly et contribuera à une amélioration du cadre de vie.
Patrimoine	Sans projet, aucune évolution n'est prévu dans le cadre du patrimoine.	Le projet n'engendrera pas d'effet sur le patrimoine.

### VII. Cadre de vie, risques et santé humaine

Thématiques	Scénario de référence (évolution sans projet)	Scénario projet (évolution avec projet)
Risques naturels et	Sans projet, aucune évolution des risques	Le scénario projet ne sera pas de nature à augmenter les risques naturels (infiltration



## Évolution des aspects pertinents de l'environnement en l'absence du projet et en cas de mise en œuvre du projet (scénario de référence)

technologiques	n'est prévue.	des eaux pluviales au droit du projet) et technologiques (risque de transport de matières dangereuses notamment) du fait de sa nature (implantation de logements)
Ambiance sonore	<p>Les nuisances acoustiques sont essentiellement dues au trafic routier. Le maintien de la population associé à l'évolution globale du trafic au fil de l'eau peut entraîner une augmentation des déplacements domicile/travail.</p> <p>Les évolutions des conditions des circulations sur les axes majeurs (réduction des vitesses notamment) contribuent à limiter l'augmentation des nuisances acoustiques sur le secteur de Parilly.</p>	<p>Le projet, malgré la dédensification et la réduction de la population, modifiera peu le trafic sur la zone et donc les nuisances sonores vis-à-vis des habitants.</p> <p>Toutefois les évolutions du bâti (mise à distance des axes majeures, isolation phonique) permettront d'améliorer le confort acoustique au sein des habitations.</p> <p>La présence de transport en commun sur le secteur et l'amélioration des accès à ces transports permettra un report modal laissant envisager une limitation de l'augmentation du trafic routier.</p>
Qualité de l'air	De la même manière que les nuisances acoustiques, la qualité de l'air est principalement due au trafic. Les évolutions de la qualité de l'air seront donc très limitées.	De la même manière que les nuisances acoustiques, la qualité de l'air est principalement due au trafic. Il est attendu de faible modification de la qualité de l'air.
Ilots de chaleur	Aucune modification n'est attendue sans projet	<p>Le projet pourra être à l'origine de création d'ilots de chaleur. Toutefois les aménagements des espaces publics et privés (espaces verts notamment) contribueront à limiter ces effets.</p> <p>Le choix des matériaux dans le cadre des aménagements contribuera également à réduire le phénomène d'ilots de chaleur.</p>
Emissions lumineuses	Sans projet, aucune évolution significative n'est à prévoir.	<p>Les aménagements réalisés dans le cadre du projet pourront être à l'origine d'émissions lumineuses plus importantes.</p> <p>Toutefois, les types d'éclairage utilisés veilleront à limiter ces effets (éclairage proportionné au besoin, orientation des flux lumineux, utilisation de technologie économe type LED)</p>
Déchets	Sans projet, la baisse de la population engendrera une baisse de la production des déchets ménagers.	La dédensification et la réduction du nombre d'habitants dans le cadre du projet contribuera à réduire la production de déchets sur le quartier de Parilly.



# CHAPITRE 6 : IMPACTS DU PROJET ET MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION

## I. Impacts du projet en phase travaux

### 1. Milieu physique

#### 1.1. Climat

Le chantier mis en place dans le cadre du projet ne modifiera pas le climat global du secteur d'étude. **L'impact est donc jugé nul.**

#### 1.2. Topographie

Les travaux projetés pour l'aménagement de la ZAC, notamment la réalisation des fondations, modifieront localement et temporairement la topographie du site.

De manière générale, le projet s'adaptera au terrain naturel. **L'impact peut être considéré faible.**

#### 1.3. Géologie et sites et sols pollués

Les aménagements réalisés dans le cadre du projet ne modifieront pas la géologie du secteur d'étude. Par ailleurs, aucune activité susceptible de provoquer une pollution des sols n'est envisagée.

En revanche, les déchets générés par le chantier seront source de pollution des sols s'ils ne sont pas gérés de façon appropriée. **L'impact potentiel est considéré comme fort.**

**Le risque de pollution des sols est contrôlable par la mise en place de services et d'infrastructures adaptés aux besoins dès la phase de contractualisation et avant l'engagement des travaux : réseaux d'assainissement, gestion des déchets de chantier, gestion des matériaux dangereux. L'impact résiduel est faible.**

#### 1.4. Eaux souterraines et superficielles

##### 1.4.1. Eaux souterraines

Les travaux réalisés sur le secteur généreront des résidus et des émissions liés à l'activité du chantier, notamment des déchets dangereux (aérosols, huiles usagées, etc) et des déchets inertes. Ces déchets, s'ils ne sont pas stockés dans des conditions adaptées, peuvent générer des pollutions chimiques et biologiques altérant la qualité des eaux souterraines.

Le risque de transmission de la pollution à la nappe de l'Est lyonnais est important compte tenu de la faible profondeur (entre 5 et 10 m) et de la forte perméabilité de la nappe. Bien qu'aucun captage d'eau potable ne soit situé à proximité du site d'étude, cette nappe constitue la ressource principale d'alimentation en eau potable de l'agglomération lyonnaise.

##### 1.4.2. Eaux superficielles

Les épisodes pluvieux seront susceptibles d'entraîner d'importantes quantités de matières en suspension potentiellement polluées provenant du ravinement des sols mis à nu par les travaux vers les réseaux d'assainissement ou bien sur le réseau de voirie locale.

Toutefois, le cours d'eau le plus proche étant situé à 4 km du secteur, les eaux superficielles ne sont pas considérées comme vulnérables vis-à-vis d'une éventuelle pollution.

**Le risque de pollution des eaux est contrôlable par la mise en place de services et d'infrastructures adaptés aux besoins dès la phase de contractualisation et avant l'engagement des travaux : réseaux d'assainissement, gestion des déchets, gestion des matériaux dangereux. L'impact résiduel est faible.**

### 2. Milieu naturel

Les impacts prévisibles sur le milieu naturel en phase travaux sont :

- Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces
- Destruction de spécimens d'espèces végétales ou animales protégées
- Dérangement d'espèces animales par perturbation sonores et/ou visuelles en phase chantier
- Risque de pollutions diverses (matières en suspension, produits toxiques, hydrocarbures, poussières, etc)
- Perturbations du milieu favorisant la dynamique d'espèces invasives (remblaiements, terrassement...)

Compte-tenu de la nature du projet, les impacts sur la faune, la flore notamment la destruction d'individus et la destruction ou l'altération d'habitats sont très limités et localisés de manière assez éparse sur l'aire d'étude, au niveau des rares milieux interstitiels colonisés par la faune. Certains bâtiments peuvent potentiellement abriter de l'avifaune ou des chiroptères.

Les espèces faunistiques impactées par le projet concernent :

- Les oiseaux :

**Les espèces « cavicoles » et « semi-cavicoles » :** il s'agit pour les cavicoles des espèces utilisant des cavités pour se reproduire. En milieu naturel, ces cavités peuvent se retrouver sur les vieux arbres, au niveau des zones cicatricielles des branches mortes, d'anciens trous de pics, ou simplement des cavités naturelles dans la roche. Les semi-cavicoles utilisent des anfractuosités plus ouvertes à l'abri des intempéries (préau, avancée de toit...). En ville ces cavités manquent, par la faible quantité de vieux arbres et par des rénovations de façades supprimant ces ouvertures. Au niveau du quartier Parilly, les espèces concernées de ce groupe sont les Moineaux, les Mésanges, les Chardonnerets ou encore les pigeons. La destruction des vieux bâtiments est donc susceptible d'impacter les milieux de reproduction de ces espèces.

**Les autres espèces d'oiseaux :** il s'agit des espèces qui construisent directement leurs nids, soit au sol, soit sur les murs et pour la plus grande majorité, dans les buissons et les arbres. Sur Parilly, on notera par exemple les hirondelles, qui s'organisent en colonie dans des nids de terre contre les murs.



- Les chiroptères

Les chauves-souris peuvent potentiellement investir le vieux bâti en été, où les constructions ayant des vides sanitaires accessibles depuis l'extérieur. Des inventaires chiroptères spécifiques réalisés durant l'été 2019 viendront préciser ces potentialités de présence.

- Les reptiles

Le lézard des murailles, espèce ubiquiste anthropophile, seul reptile présent au sein de l'aire d'étude. Malgré sa protection au niveau national, cette espèce n'est pas patrimoniale et reste très commune dans la région.

#### MESURES D'ÉVITEMENT EN FAVEUR DU MILIEU NATUREL

- Calendrier de travaux adapté à l'écologie des espèces :

Les bâtiments peuvent être un lieu de repos et de reproduction de plusieurs espèces communes mais protégées, il en va de même pour les arbres, arbustes et les haies de l'espace urbain.

Pour la démolition dont LMH est maître d'ouvrage, les mesures réglementaires sont appliquées. Le démarrage des travaux sera lié à la fin des relogements dans un souci de minimiser au maximum les délais entre la fin des relogements et l'engagement des travaux. En effet, ces bâtiments sont difficiles à sécuriser compte tenu de leur taille et du contexte local. Le démarrage des travaux de démolition tiendront ainsi compte dans la mesure du possible, au regard du contexte du quartier (site habité, gestion et sécurité des biens et des personnes), des périodes écologiques défavorables :

- printemps afin de ne pas perturber la reproduction des espèces inféodées au bâti comme les oiseaux, ou éventuellement les chauves-souris.
- période d'hivernage permettant aux individus de fuir ou de ne pas s'installer dans les milieux qui seront détruits.

Les travaux et aménagements sur les espaces verts ne devront pas commencer après le début du printemps, soit début avril ; afin que les espèces utilisant ces milieux pour se reproduire (oiseaux notamment) ne soient pas dérangés en pleine période de reproduction.

- Préserver une espèce rare en Rhône-Alpes : la Renoncule à petites fleurs

Aucune espèce protégée de flore n'a été relevée lors de la campagne de terrain 2019 ; cependant, une espèce patrimoniale et listée comme en danger en Rhône-Alpes a été inventoriée : la Renoncule à petites fleurs.

En cas de réaménagement du secteur dans le cadre des travaux de la ZAC, une récolte de graine pour un réensemencement dans le futur quartier permettrait à cette plante rare de maintenir ses effectifs très fluctuants localement.

La mise en place des différentes mesures permettra d'optimiser le potentiel d'accueil de la biodiversité ainsi que d'améliorer les continuités écologiques au sein du quartier de Parilly.

**Les aménagements ainsi réalisés engendreront donc un impact positif sur les milieux naturels et la biodiversité.**

## 3. Environnement urbain et socio-économique

### 3.1. Logement

L'opération de renouvellement urbain nécessitera le relogement des habitants de la ZAC. Le déménagement et le changement de cadre de vie pourront être déstabilisants pour les habitants relogés, et pourront induire des **impacts psycho-sociaux et être source de litiges.**

**Les conditions de relogement satisferont aux dispositions de l'article 13 bis de la loi du 1<sup>er</sup> septembre 1948 :**

- logement en bon état d'usage avec des équipements en bon état de fonctionnement ;
- logement correspondant aux besoins personnels, familiaux ou professionnels et aux possibilités financières des habitants relogés ;
- logement à proximité de celui démolli/réhabilité (selon des conditions spécifiques)

Les habitants de la ZAC seront ainsi relogés dans de meilleures conditions de logement et d'environnement urbain qu'en l'état actuel.

Le plan de relogement suivra par ailleurs les principes édictés dans la Charte du Relogement du Grand Lyon. Il garantira la participation des habitants de la ZAC tout au long du processus de relogement :

- Les habitants pourront exprimer leurs préoccupations et faire part de leurs exigences vis-à-vis du relogement en amont des opérations de relogement ;
- Les habitants bénéficieront d'un accompagnement personnalisé tout au long de l'opération ;
- Un suivi post relogement sera intégré à part entière afin de détecter d'éventuelles difficultés et d'y remédier.

L'impact final est donc négligeable, et peut même s'avérer être positif.

### 3.2. Équipements

Les travaux réalisés sur le groupe scolaire Jean Macé sont susceptibles de provoquer une fermeture temporaire partielle ou totale de ces équipements.

Par ailleurs, durant la phase de travaux au nord du secteur, le collège ainsi que les écoles et le pôle associatif au sud seront impactés par des nuisances, majoritairement sonores.

Enfin, une problématique de stationnement et d'accès aux équipements pourrait se poser, notamment pendant la phase de travaux sur les voiries.

**Le phasage des travaux en trois temps permet de limiter le cumul de nuisances sur le secteur, et de les limiter dans le temps pour chacun des trois secteurs concernés.**

**Pour limiter l'impact sur les écoles, les travaux de réhabilitation pourront avoir lieu en priorité en période de vacances scolaires.**

Les impacts résiduels sont donc faibles.

### 3.3. Activités économiques

Les activités économiques sont très peu développées sur le secteur et sont exclusivement constituées de petits commerces de proximité. De plus, la majeure partie de ces commerces sont situés en face de l'UC6a, voué à être détruit.



Les travaux engendreront des nuisances importantes (nuisances sonores, détérioration temporaire du paysage, émissions atmosphériques), qui, combinées avec la perturbation du réseau viaire (rue Edouard Herriot et rue Lionel Terray en particulier), pourront affecter les activités.

Par ailleurs, le relogement des habitants du quartier supprimera une part de la clientèle de ces commerces.

Une baisse importante de la fréquentation des commerces est donc attendue sur le secteur pendant certaines phases, engendrant un impact économique significatif sur des commerces déjà fragiles.

**Le phasage des travaux en trois temps permet de limiter le cumul de nuisances sur le secteur, et de les limiter dans le temps pour chacun des trois secteurs concernés.**

**L'impact sur les commerces sera probablement maximum durant la phase de destruction de l'UC6a, mais moindre durant les autres phases de travaux. Par ailleurs, les commerces resteront ouverts pendant les travaux. Les impacts résiduels sont donc faibles.**

## 4. Infrastructures de communication et déplacements

### 4.1. Infrastructures et trafic

Le réseau routier sera perturbé par les modifications projetées de la trame viaire :

- Renforcement de l'axe Edouard Herriot avec aménagement du pont
- Requalification de la rue Lionel Terray (partie ouest)
- Requalification du rond-point en carrefour à feux
- Création / Réhabilitation de voies de desserte secondaires

Les travaux induits par ces aménagements pourront en effet nécessiter la fermeture momentanée de certaines voies ou portions de voies, ou bien la mise en place d'une circulation alternée, notamment sur la rue Edouard Herriot et la rue Lionel Terray. Or, ces voies constituent des axes structurants à l'échelle de la ZAC Bron-Parilly.

Les modifications de circulation du réseau routier dans le cadre des travaux pourront ainsi générer des phénomènes de congestion sur le secteur Parilly, pouvant s'étendre aux axes convergents. Ces modifications de circulation pourraient également être à l'origine de comportements dangereux des conducteurs (arrêt brutal, demi-tour dangereux, etc.) qui s'accompagnent de risque d'accidents.

Les habitants étant majoritairement relogés durant la phase travaux, ces impacts seront partiellement minimisés par une diminution des automobilistes.

Les phases de démolition, de terrassement et de construction engendreront un trafic poids lourds supplémentaire afin d'évacuer les matériaux extraits et d'acheminer d'éventuels remblais et des matériaux de construction, qui augmentera par ailleurs les risques d'accident lors de la sortie des poids lourds sur les rues existantes.

**La mise en place d'une signalisation routière, d'éventuelles déviations et circulations alternées, permettront de réduire considérablement l'impact sur le réseau routier.**

**Les travaux et emprises sur les voies structurantes de la zone d'étude (Rue Edouard Herriot / Rue Lionel Terray) seront phasés de manière à limiter l'impact sur le trafic automobile. Les travaux les plus contraignants seront réalisés dans la mesure du possible en-dehors des heures de pointe.**

L'impact résiduel peut être considéré comme faible.

### 4.2. Stationnement

L'offre de stationnement sera restreinte sur le périmètre de la ZAC lors de la phase travaux. De plus, l'accès à certaines places de stationnement pourra être limité temporairement lors de la démolition/réhabilitation de certains bâtiments. Cette réduction de l'offre de stationnement peut conduire à un risque de stationnement anarchique sur des emplacements non réservés. Toutefois, la diminution de l'offre de stationnement s'accompagnera d'une baisse de la demande en stationnement, en raison du relogement des habitants de la ZAC (bâtiments inhabités). Les places de parking seront donc en quantité suffisante pour assurer le bon stationnement des riverains.

**L'impact sur le stationnement est jugé faible.**

### 4.3. Transport viaire urbain et interurbain

Le projet nécessitera la réalisation de travaux sur les voies empruntées par les transports en commun (rue Edouard Herriot et rue Lionel Terray). En phase chantier, la desserte des transports en commun sur la ZAC Bron-Parilly sera donc perturbée, et se traduira par des arrêts de bus momentanément non desservis ou déplacés (exemple : l'arrêt C17 « Bron Libération »). Les travaux pourront également occasionner des retards sur les lignes de transport en commun, non seulement à l'échelle de la ZAC, mais aussi à l'échelle du réseau de transport en commun des lignes concernées.

**Les travaux et emprises sur les voies structurantes de la zone d'étude (Rue Edouard Herriot / Rue Lionel Terray) seront phasés de manière à limiter l'impact sur le trafic. Les travaux les plus contraignants seront réalisés dans la mesure du possible en-dehors des heures de pointe.**

**Si besoin, l'itinéraire des transports en commun sera révisé temporairement de manière à maintenir une desserte de qualité sur le site de Parilly. Les services de transport en commun prendront toutes les dispositions nécessaires pour tenir informés les usagers des perturbations et modifications éventuelles d'itinéraires.**

L'impact résiduel peut être considéré comme faible.

### 4.4. Modes doux

Tout comme les véhicules, les déplacements modes doux seront perturbés momentanément durant la phase chantier. Les travaux réalisés sur la voirie pourront nécessiter l'interdiction ou l'impossibilité pour les piétons et les cyclistes d'emprunter certains aménagements qui leur sont réservés (notamment la passerelle surplombant l'autoroute qui sera réaménagée). Les contournements qu'ils devront réaliser pourront augmenter leur vulnérabilité vis-à-vis des véhicules. Des cheminements piétons intra-îlots pourront également ne pas être accessibles. Cet impact est particulièrement important sur un secteur comprenant des écoles, en lien avec la sécurité des écoliers.

**Les mesures de sécurisation sont identiques à celles du transport automobile. Le maître d'ouvrage devra garantir la sécurité des piétons et cyclistes vis-à-vis des dangers liés aux travaux et à la circulation, ainsi que la continuité de la chaîne du déplacement.**

L'impact résiduel est faible.



## 5. Réseaux

La démolition et la reconstruction de logements induit la modification des réseaux existants et la création de nouveaux réseaux (assainissement, alimentation en eau potable, gaz...), qui nécessiteront une interruption temporaire de ces derniers.

**L'impact est jugé faible car très limité dans le temps et peu contraignant**, puisque les travaux de raccordement des réseaux auront lieu sur des bâtiments temporairement inhabités.

**Les riverains devront toutefois être prévenus de toute intervention sur les réseaux pouvant occasionner une gêne temporaire.**

## 6. Paysage et patrimoine

### 6.1. Paysage

Les travaux entraîneront une modification temporaire des perceptions paysagères du site du fait :

- De la mise en place de dispositifs de délimitation du chantier,
- De l'intervention d'engins de travaux publics,
- Des terrassements et autres travaux de génie civil,
- De la présence des déchets de chantier.

**Les travaux auront lieu par phase, permettant de limiter l'impact visuel à des secteurs plus restreints. Par ailleurs, les déchets seront évacués régulièrement dans des filières agréées. L'impact résiduel est faible.**

### 6.2. Patrimoine

Aucun monument historique ou autre site à valeur patrimoniale n'est présent dans ou à proximité de l'aire d'étude. L'impact sur le patrimoine se limite donc au risque de découverte fortuite de vestiges archéologiques. La probabilité de trouver de tels vestiges dans ce secteur est supposée faible.

**L'impact sur le patrimoine est jugé nul.**

**Toute découverte fortuite de vestiges archéologiques fera l'objet d'une déclaration immédiate en mairie et à la Direction régionale des affaires culturelles (DRAC), et toutes les mesures de conservation provisoire seront mises en œuvre.**

## 7. Risques

### 7.1. Risques naturels

Le projet est peu vulnérable aux risques naturels, quels qu'ils soient. **L'impact est donc jugé nul.**

### 7.2. Risques technologiques et industriels

Le secteur Bron-Parilly est concerné par un risque important de transport de marchandises dangereuses. Les axes routiers empruntés par les transporteurs sont le boulevard Laurent Bonneval, à la limite ouest de la zone d'étude, et l'autoroute A43 qui traverse le secteur d'étude selon un axe est-ouest. Ces axes ne devraient pas être perturbés par les travaux, le risque technologique ne sera donc pas augmenté sur le secteur. **L'impact sur les risques technologiques est donc jugé faible.**

## 8. Cadre de vie

### 8.1. Ambiance sonore

Le chantier générera des nuisances sonores fortes mais temporaires dues au fonctionnement et à la circulation des engins de chantier. L'impact peut être considéré comme modéré car le secteur de Bron Parilly est déjà classé comme zone affectée par le bruit (infrastructures routières importantes). Par ailleurs, le quartier sera beaucoup moins fréquenté suite au relogement partiel et phasé des habitants de la ZAC.

**L'impact sera globalement modéré, dégressif à mesure que l'on s'éloigne du cœur des travaux.**

**Les mesures suivantes sont préconisées pour atténuer les impacts sur l'ambiance sonore de la zone d'étude :**

- **Respect des standards de bruit et des horaires de chantier autorisés par la réglementation ;**
- **Contrôle et entretien régulier des engins de chantier ;**
- **Gestion des accès au chantier ;**
- **Information des riverains ;**
- **Etc.**

L'impact résultant est faible.

### 8.2. Qualité de l'air

Les travaux de construction peuvent polluer l'environnement.

Selon le type et la taille du chantier, les effets sont très limités à la fois géographiquement et dans le temps. Néanmoins, sur un grand chantier avec une activité longue et intensive, ils peuvent s'avérer importants.

Il importe en premier lieu de faire la distinction entre les différentes catégories d'émissions atmosphériques rencontrées sur un chantier :

- **Les gaz d'échappement des machines et engins :** les moteurs à combustion des machines et engins rejettent des polluants tels que les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone, les composés organiques volatils et les poussières fines ;
- **Les émissions de poussières :** les poussières sont générées lors des travaux d'excavation et d'aménagement, mais également lors du transport, de l'entreposage et du transbordement de matériaux sur le chantier. L'utilisation de machines et de véhicules soulève en permanence des tourbillons de poussière. Le traitement mécanique d'objets et les opérations de soudage libèrent également de la poussière ;
- **Les émissions des solvants :** l'emploi de solvants, ou de produits en contenant, engendrent des émissions de composés organiques volatils [COV] ;



- **Les émissions d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP]** : le bitume utilisé pour le revêtement des voies de circulation, les aires de stationnement et les trottoirs, émet des HAP dont certains sont cancérigènes.

Il est assez malaisé de quantifier les émissions d'un chantier. La quantification des émissions appelant un nombre important de données, il n'est pas possible, au niveau actuel de l'étude, de quantifier les émissions atmosphériques du chantier.

**Afin de limiter les émissions atmosphériques provenant du chantier, il est possible de mettre en œuvre certaines mesures :**

#### **MESURES DE RÉDUCTION DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT DES ENGIN**

Les moteurs diesel, s'ils ne sont pas équipés de systèmes de filtres à particules efficaces, occasionnent des émissions de poussières fines particulièrement nocives pour la santé, dont des suies de diesel cancérigènes. L'utilisation d'un filtre à particules sur ces engins permet de réduire de 95 % la teneur en particules des gaz d'échappement. L'entretien des machines peut également agir sur les émissions, étant donné que des machines mal entretenues génèrent davantage d'émissions atmosphériques.

**Les engins utilisés dans le cadre du chantier seront ainsi équipés de filtres à particules et régulièrement entretenus permettant de limiter les émissions de polluants.**

Enfin, dans son document « Quelques bonnes pratiques sur chantier », l'APESA<sup>6</sup> propose d'utiliser des carburants dits 'propres' en remplacement du diesel : le gaz de pétrole liquéfié [GPL], le gaz naturel pour véhicules [GNV], les carburants TBTS [Très Basse Teneurs en Soufre] ou encore l'Emulsion Eau dans Gazole [EEG]. L'EEG est un mélange de diesel, d'eau, et d'agents émulsifiants. Le principal avantage de l'EEG est de permettre la réduction de 15 à 30 % des rejets de NOx et de 30 à 80 % des émissions de particules carbonées.

**La Métropole de Lyon sera sensible aux recours à des carburants dits « propres » par les entreprises travaux et cette pratique pourra constituer un critère de choix dans leur sélection.**

Les autres axes de réduction sont relatifs au comportement des opérateurs. Un moteur diesel consomme environ 4 litres/heure pour un ralenti à 1 000 tours/minute. Les changements de comportement des opérateurs sur chantier en vue de limiter les ralentis sont des moyens reconnus de réduction d'émissions.

#### **MESURES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES**

Sur un chantier, les actions responsables de la mise en suspension de poussières sont nombreuses.

Une étude d'impact menée par l'Institut Pasteur dans le cadre d'un chantier précis<sup>7</sup> en a ainsi identifiées cinq :

- Les opérations de démolition ;
- La circulation des différents engins de chantiers ;
- Les travaux de terrassement et de remblaiement ;

Et, dans une moindre mesure :

- La découpe de matériaux divers (exemple tuyaux) ;
- Les travaux de soudure.

<sup>6</sup> L'APESA, est un Centre Technologique en environnement et maîtrise des risques, basé sur 4 sites en Aquitaine (Pau, Lescar, Bidart, Bordeaux)

<sup>7</sup> Institut Pasteur, 2004, "Etude des impacts environnementaux liés à la construction de la nouvelle parcelle", Département Hygiène, Sécurité et protection de l'Environnement.

**Pour réduire ces émissions de poussières, certaines actions ciblées seront réalisées :**

- L'humidification du terrain, qui permet d'empêcher l'envol des poussières par temps sec en phase de terrassement ;
- L'utilisation de goulottes, pour le transfert des gravats ;
- Le bâchage systématique des camions ;
- La mise en place de dispositifs d'arrosage lors de toute phase ou travaux générateurs de poussières.

#### **MESURES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE COV ET DE HAP**

Les émissions de composés organiques volatils (COV) peuvent notamment être réduites en :

- Utilisant, si possible, des produits contenant peu ou pas de solvants ;
- Refermant bien les tubes, pots et autres récipients immédiatement après usage pour que la quantité de solvant qui s'en échappe soit aussi minime que possible ;
- Utilisant les vernis, colles et autres substances le plus parcimonieusement possible selon les indications du fabricant.

**Concernant les opérations de préparation du bitume, de revêtement et d'étanchéité, les mesures de réduction des émissions possibles sont les suivantes :**

- Bannissement des préparations thermiques des revêtements/matériaux contenant du goudron sur les chantiers ;
- Emploi de bitumes à faible taux d'émission de polluants atmosphériques (émission réduite de fumées) ;
- Emploi d'émulsions bitumineuses plutôt que de solutions bitumineuses (travaux de revêtement de routes) ;
- Abaissement maximal de la température de traitement par un choix approprié des liants ;
- Utilisation d'asphaltes coulés et de bitumes à chaud et à faibles émanations de fumées ;
- Emploi de chaudières fermées munies de régulateurs de température ;
- Eviter la surchauffe des bitumineux dans les procédés de soudage ;
- Aménagement des postes de soudage, de manière à ce que les fumées puissent être captées, aspirées et séparées.

#### ❖ Démarche environnementale

Une démarche environnementale définira les bonnes pratiques et les règles environnementales de fonctionnement du chantier. Elle fédèrera l'ensemble des intervenants (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprises) autour des mêmes objectifs environnementaux, par exemple :

- Limiter les risques sur la santé des salariés ;
- Circonscrire les nuisances et risques causés aux riverains ;
- Réduire les pollutions de proximité lors du chantier et limiter ses impacts sur l'environnement ;
- Gérer les déchets et limiter les pollutions sur le site.



## II. Impacts du projet en phase exploitation

### 1. Milieu physique

#### 1.1. Climat

Le projet de ZAC n'aura pas d'incidences sur le climat.

#### 1.2. Topographie

En phase exploitation, aucune modification de la topographie n'est attendue, **l'impact est donc jugé nul.**

#### 1.3. Géologie

En phase exploitation, aucune modification de la géologie n'est attendue, **l'impact est donc jugé nul.**

#### 1.4. Eaux souterraines et superficielles

##### 1.4.1. Eaux souterraines

Le projet s'intègre dans un contexte déjà fortement urbanisé et très peu perméable. La création d'espaces verts, telle que prévue par le projet, est favorable à l'infiltration des eaux de pluies permettant de limiter le phénomène de ruissellement et ainsi d'éviter de charger les eaux pluviales en pollution.

La création de réseaux séparatifs permettra par ailleurs une meilleure maîtrise du flux des eaux usées et de leur concentration en pollution, et possède l'avantage d'éviter le risque de débordement d'eaux usées dans le milieu naturel lors des épisodes pluvieux.

Ainsi, le projet aura un impact positif sur le phénomène de ruissellement urbain et sur la mise en séparatif des réseaux d'assainissement. **Le projet n'aura pas d'impacts sur l'hydrologie des masses d'eau.**

##### 1.4.2. Eaux superficielles

Aucun cours d'eau n'étant situé sur ou à proximité de la ZAC, **l'impact sur les eaux superficielles est jugé nul.**

### 2. Milieu naturel

Globalement, le quartier de Parilly présente une sensibilité écologique relativement faible. Les aménagements réalisés seront l'occasion d'améliorer le fonctionnement écologique du secteur et les différentes mesures présentées ci-après y contribueront.

#### MESURES DE REDUCTION EN FAVEUR DU MILIEU NATUREL

- **Aménager des espaces verts supports de biodiversité**

Les espaces verts du futur quartier de Parilly seront l'élément principal de la Trame Verte et Bleue locale, mais seulement si ceux-ci intègrent dans leur conception une réelle volonté d'accueillir la biodiversité. Les parcs urbains présentent des potentiels d'accueil d'espèces très variables en fonction de plusieurs paramètres : leur taille, les différents types de milieux, le mode de gestion, la fréquentation, la proximité à d'autres espaces verts, etc. Afin d'être le plus fonctionnel possible pour la nature en ville, les aménagements pourront suivre quelques grands principes :

- Multiplier les types de milieux : couvert arboré, arbustif, prairie, rocaille, bassins...plus le couvert végétal sera diversifié, plus la biodiversité sera importante au sein du parc ;

En pratique, cette démarche passe par différentes étapes :

- En amont de l'opération, il s'agit de réaliser des études préalables et des actions de concertation afin d'évaluer l'impact du chantier sur l'environnement puis d'élaborer son programme. Le maître d'ouvrage fixe alors les objectifs environnementaux qui y sont liés.
- L'insertion par le maître d'œuvre d'un projet répondant au programme et tenant compte des études préalables. Il définit les processus, les choix techniques et les matériaux permettant de tenir les objectifs définis, qu'il retranscrit dans le cahier des clauses techniques particulières (CCTP).

#### 8.3. Îlots de chaleur

L'opération de renouvellement du quartier de Bron Parilly sera susceptible d'engendrer l'apparition d'îlots de chaleur urbains du fait du fonctionnement des engins de chantier et de l'augmentation du trafic poids lourds pour l'évacuation des déchets de chantier. Toutefois, les travaux s'accompagneront également d'une désimperméabilisation temporaire (sols à nu retenant moins la chaleur que les sols bétonnés) et de destruction des bâtiments, favorisant la circulation de l'air dans le quartier.

**L'impact sur les îlots de chaleur peut être considéré comme faible.**

#### 8.4. Emissions lumineuses

La phase de travaux peut être source de pollution lumineuse en cas de travaux de nuit, en particulier pour les travaux sur la voirie (pont sur la rue Edouard Herriot permettant la traversée de l'A43). **L'impact est jugé modéré.**

**Les travaux auront lieu en priorité et tant que possible en journée. Les travaux de nuit resteront exceptionnels, et limités au cas où l'autoroute A43 devrait être fermée temporairement.**

L'impact résiduel est faible.

#### 8.5. Gestion des déchets

Le chantier générera une quantité importante de déchets de typologie variée, qui devront être évacués et transférés vers des filières adaptées pour permettre leur valorisation. Par ailleurs, le traitement approprié des déchets de chantier est nécessaire pour éviter tout risque de pollution des sols et des eaux souterraines (cf. impacts sur la pollution des sols et sur les eaux souterraines). **L'impact d'une mauvaise gestion des déchets serait fort.**

Les mesures suivantes sont préconisées pour assurer une gestion adaptée des déchets :

- Limiter les quantités de déchets produits en planifiant précisément les besoins,
- Dans la mesure du possible, assurer le pré-traitement des déchets sur site,
- Réaliser une estimation préalable des volumes et tonnages de déchets par type en fonction des filières existantes à proximité.

L'impact résiduel est faible.



- Adopter une gestion différenciée afin de laisser des espaces dédiés à la biodiversité : réduction du nombre de fauche/tonte au sein des espaces herbacés, proscrire l'utilisation de phytosanitaires, etc. En effet, en fauchant trop tôt par exemple, on supprime un lieu d'alimentation, de repos et parfois de reproduction pour nombre d'espèces.
- Prévoir, dans la mesure du possible, des contours perméables au déplacement d'espèces : les espèces pouvant voler se déplacent aisément de parc en parc, mais pour les espèces terrestres, un muret ou un grillage devient rapidement un obstacle insurmontable. Connecter les futurs espaces verts du projet à la trame verte et bleue locale passe également par ce type de réflexion.
- Utiliser des espèces de végétaux locales dans les plantations. Il serait intéressant de se rapprocher des producteurs disposant du label « végétal local » : ils produisent aussi bien des herbacées, arbustes ou arbres. Bien évidemment, en milieu urbain, les espèces plantées doivent aussi répondre à des critères d'esthétisme, de robustesse, d'entretien, que ne remplissent pas toujours les espèces locales. Parmi ces espèces, on privilégiera les espèces mellifères, et surtout non invasives.

- Mise en place d'abris pour la petite faune au sein du quartier

Plusieurs solutions existent pour intégrer la biodiversité à l'échelle du bâti, la mise en place d'abris pour la petite faune en fait partie. Il en existe différents types, destinés à différentes espèces et qui suivent des critères de conception et de localisation particuliers :

- Les nichoirs : ils se substituent aux cavités naturels (arbres) ou du bâti ancien et permet aux oiseaux cavicoles ou semi-cavicoles d'utiliser cet aménagement pour nicher ;
- Les gîtes : se substitue aux cavités utilisées principalement par les mammifères pour se protéger durant l'hiver où lors des moments de repos. Ils peuvent aussi servir de lieu de mise bas pour les chiroptères, et lorsqu'ils sont situés au sol, par les hérissons.
- Les abris : ce sont des installations ne servant pas pour la reproduction, mais servant à protéger ponctuellement diverses espèces (en fonction de la typologie de l'abri) des intempéries ou des périodes de froid.

Les types d'installations peuvent être très variables, et peuvent être posées en excroissance sur les bâtiments ou intégrées à l'isolation extérieure ou dans le coffrage et les murs extérieurs. Il est également possible d'optimiser les espaces perdus dans le bâtiment, comme les combles, en laissant des accès extérieurs où des espèces comme les chauves-souris pourront s'y abriter.

- Concevoir un projet intégrant la biodiversité - Structure globale du quartier et Trame Verte et Bleue locale

Afin d'intégrer les problématiques environnementales au sein d'un projet d'aménagement, le premier levier d'action se situe au niveau de la conception générale du projet. Les espaces verts du projet, existants et futurs doivent être pensés de manière à se connecter à la trame verte locale.

Ainsi, les aménagements seront réalisés conjointement entre le futur architecte et un bureau d'études Environnement, afin de nourrir une réflexion sur l'intégration de la biodiversité dans le futur quartier Parilly.

- Sensibilisation aux problématiques environnementales : impliquer les acteurs du projet et les futurs habitants

Afin de s'assurer de l'implication de tous les acteurs (constructeurs, mais aussi les promoteurs impliqués, les clients qui seront intéressés par le bâtiment...), une charte environnementale peut être élaborée, de manière à ce que les différents acteurs, à tous les niveaux, s'engagent à la respecter.

La biodiversité en ville rencontrant parfois des problèmes d'acceptation auprès de la population, un travail de sensibilisation auprès des habitants semble opportun, afin d'expliquer, sensibiliser et impliquer tous les acteurs locaux dans le maintien de la nature en ville. Ainsi, la mise en place d'une charte engageant les acteurs du projet à respecter et favoriser la biodiversité locale, ainsi que la mise en place d'ateliers avec les habitants du quartier permettrait une installation pérenne de la nature en ville.

- Suivi de l'évolution de la biodiversité à l'échelle du quartier

Les mesures mises en place dans le cadre du projet doivent pouvoir être contrôlée et suivies, afin d'une part de vérifier leur efficacité, et d'autre part afin de capitaliser un retour d'expérience qui pourra alimenter les études sur la nature en ville.

Il est donc possible de créer un outil de suivi à travers des indicateurs déterminés pour évaluer la biodiversité. Cet outil doit permettre de :

- Rendre compte de la diversité biologique sur un territoire donné à partir d'entités facilement observables ;
- Évaluer les différents niveaux d'organisation de la biodiversité en s'appuyant sur des indicateurs quantifiables spécifiques ;
- Analyser les interactions entre les différents indicateurs ;
- Percevoir et mesurer des variations de la biodiversité évaluée, ainsi que l'évolution des facteurs responsables de ces variations.

Les indicateurs possibles sont de type « diversité taxonomique », « diversité fonctionnelle » (fonctionnalité des écosystèmes), « indice de Singapour » ...

La mise en place d'outils de suivi définis en amont permet de contrôler et d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures environnementales du projet, ainsi que leur efficacité sur le long terme.

### 3. Environnement urbain et socio-économique

#### 3.1. Socio-démographie et urbanisation

La rénovation urbaine du quartier permettra de retrouver une attractivité résidentielle, notamment par la diversification de l'offre en logements, la qualité des aménagements et équipements publics, l'accessibilité renforcée et l'insertion du quartier dans une trame végétale en lien avec la proximité du parc de Parilly.

Le projet s'inscrit dans les objectifs du PLU-H et du SCoT en matière de politique d'habitat et d'urbanisation. **Le projet aura un impact positif sur l'attractivité du quartier de Parilly.**

#### 3.2. Logement

L'offre en logement sur le secteur de projet datant des années 50-60 peut être considérée comme peu qualitative.

Les opérations de démolitions et de construction ainsi que les réhabilitations prévues permettront de faire évoluer le parc de logements sur le secteur, mais également de réduire la densité induite par les grands ensembles actuellement présents sur le site. Le projet prévoit ainsi de réduire l'offre de 200 logements, permettant une meilleure respiration du quartier et l'accueil d'espaces publics plus qualitatifs, favorables à l'amélioration du cadre de vie.

**Le projet aura un impact positif sur l'offre en logements.**



### 3.3. Equipements

Le quartier, en lien avec les opérations de renouvellement urbain précédemment engagées, dispose d'une offre en équipements qualitative : collège Théodore Monod et gymnase au nord, centre chorégraphique Pôle Pik, centre social du petit Taillis, etc.

Le projet entend renforcer cette offre en équipements par la valorisation et la création d'équipements publics qualitatifs le long de l'avenue Edouard Herriot. Il prévoit également la réhabilitation de l'équipement scolaire et la relocalisation du centre social au sud du secteur, répondant à un projet éducatif ambitieux.

Ces équipements permettront de renforcer l'attractivité du quartier, en lien avec le programme de démolition/reconstruction engagé sur les logements.

**Le projet aura un impact positif sur les équipements.**

### 3.4. Activités économiques

Les commerces aujourd'hui présents sur le site sont peu nombreux et fragiles. Le projet prévoit de conforter l'offre commerciale de proximité et de proposer un programme d'activités économiques.

L'accueil de nouveaux commerces sur le secteur participera à la diversification des fonctions et au renforcement de l'attractivité du secteur. Inversement, l'attractivité nouvelle du quartier grâce à la réhabilitation des logements et au renforcement de l'offre en équipements sera favorable au maintien d'activités économiques sur le secteur.

**Le projet aura un impact positif sur les activités économiques.**

## 4. Infrastructures et déplacements

### 4.1. Infrastructures de transport et trafic

Le projet prévoit la restructuration des voiries existantes, et en particulier des rues Edouard Herriot et Lionel Terray, ainsi que la création de nouvelles voiries de desserte.

Ces aménagements permettront de hiérarchiser et de rendre plus lisibles les usages de l'espace public, et de renforcer les connexions avec les quartiers environnants.

Par ailleurs, la dé-densification prévue par le projet (-200 logements) réduira le nombre d'habitants, et ainsi le nombre de véhicules sur les voiries, permettant de fluidifier le trafic.

**Le projet aura un impact positif sur le transport routier.**

### 4.2. Stationnement

Le projet prévoit la création et le réaménagement de parkings, favorable à une meilleure gestion / répartition des places de stationnement.

Par ailleurs, le projet prévoit de dédensifier le secteur (-200 logements). Le besoin de places de stationnement sera ainsi réduit.

**Le projet aura un impact positif sur le stationnement.**

### 4.3. Transport viaire urbain et interurbain

A ce stade du projet, il n'est pas possible de savoir si les itinéraires des lignes de bus seront modifiés suite à la restructuration du quartier. Toutefois, il est peu probable que les lignes soient impactées une fois le projet achevé étant donné que les voies qui les supportent (rue Edouard Herriot et rue Lionel Terray) seront réhabilitées.

Même si ces lignes devaient être modifiées, l'optimisation du réseau routier et la requalification des voiries principales du quartier permettront d'améliorer les dessertes du quartier et l'accès aux arrêts de bus.

**L'impact sur les transports en commun sera positif.**

### 4.4. Modes doux

Sur le secteur, seules les portions ouest de la rue Lionel Terray et de l'avenue Edouard Herriot sont aménagées avec des pistes cyclables. Par ailleurs, certains trottoirs de la portion sud, notamment à proximité du groupe scolaire, sont inadaptés et peu sécurisés.

Le projet prévoit d'apaiser les voiries par une requalification des axes principaux du quartier, à savoir l'avenue Edouard Herriot et la rue Lionel Terray. Par ailleurs, il prévoit le réaménagement de la Passerelle UC3 qui permet le franchissement de l'autoroute A43.

De plus, le réaménagement des espaces publics, du groupe scolaire Jean Macé et la création d'une trame végétale seront favorables à la pratique des modes de déplacement doux, et notamment piétons.

Enfin, la dédensification du quartier est favorable à un apaisement des circulations, permettant des déplacements cyclistes et piétons plus sécurisés.

**Le projet aura un impact positif sur les modes doux.**

## 5. Réseaux

Le projet impliquera la création de nombreux réseaux (eau potable, assainissement, gaz, électricité...) dont un réseau séparatif. Ces réseaux neufs seront moins susceptibles de présenter des risques de fuite.

Par ailleurs, la création d'un réseau séparatif permet d'éviter de surcharger les réseaux d'eaux usées avec des eaux pluviales en cas de fortes pluies, et ainsi de préserver la station d'épuration réceptrice d'une surcharge hydraulique provoquant des débordements.

**L'impact sur les réseaux sera positif.**

## 6. Energie

L'étude d'opportunité révèle que l'utilisation du réseau de chaleur urbain de Lyon Villeurbanne Bron pour couvrir les besoins de chauffage et d'Eau Chaude Sanitaire est un scénario présentant de nombreux avantages et notamment :

- Infrastructures déjà existantes ;
- Taux d'EnR&R du réseau **57%** selon les données d'exploitation 2018. Une augmentation significative de ce taux est attendue en 2019 suite à la mise en œuvre de la chaufferie biomasse de Surville ;
- Conforme aux ambitions de la Métropole de Lyon vis-à-vis de l'extension des réseaux de chaleur.



**Prise en compte des conclusions de l'étude de développement des énergies renouvelables**

- Une coordination avec l'opérateur du réseau de chaleur permettrait dans un second temps, d'identifier précisément les puissances disponibles, et les raccordements nécessaires pour chaque bâtiment / îlot.
- Un bilan énergétique comparant la situation actuelle des consommations du réseau sur le secteur de Bron, et les estimations de consommations à la fin du projet d'aménagement du secteur de Parilly, permettrait d'étudier selon les puissances disponibles, une extension à une échelle urbaine plus large. Une estimation précise permettrait également d'évaluer l'impact de telles extensions sur le taux d'EnR&R du réseau.

La dédensification du quartier de Parilly avec la suppression à terme de 200 logements par rapport à la situation actuelle engendrera une diminution du nombre d'habitants sur la zone. Le nombre de personnes ainsi que la réduction des surfaces bâties conduiront à une réduction des besoins et donc des consommations en énergie.

De plus, les besoins en chauffage et en rafraîchissement représentant plus de 40% des besoins en énergies sur les aménagements de la ZAC de Parilly, les normes thermiques appliquées aux nouvelles constructions et aux bâtiments rénovés permettront de réduire fortement ces besoins.

**Globalement, l'impact des aménagements réalisés dans le cadre de la ZAC Parilly sera positif.**

## 7. Paysage et patrimoine

### 7.1. Contexte urbain et paysager

Le contexte paysager du secteur va être fortement modifié. En effet les différentes démolitions (UC1 et UC6a) engendreront des profonds changements tant dans la perception du quartier par l'extérieur que par son vécu et son fonctionnement. L'UC1, élément d'une hauteur importante et très visible, sera notamment remplacé par des bâtiments plus réduit et moins haut. Ces nouveaux éléments construits seront donc beaucoup moins perceptibles dans le paysage du quartier de Parilly.

Les aménagements réalisés permettront de rétablir des perspectives visuelles aujourd'hui fermées.

Par ailleurs, les aménagements paysagers prévus sur le secteur permettront d'améliorer le cadre paysager du quartier. La forte présence du végétal dans la conception des aménagements (Notion de « Parc habité ») fera évoluer le quartier et l'inscrira dans la continuité du Parc de Parilly et permettra d'offrir un paysage de qualité aux habitants du quartier.

Les aménagements réalisés sur les espaces publics contribueront également à améliorer le contexte et le paysage du quartier de Parilly. La mise en place d'un merlon paysager le long du boulevard périphérique Laurent Bonnevey permettra de créer une rupture avec cette infrastructure et renforcera ainsi le caractère apaisé du nouveau quartier de Parilly

**Les aménagements prévus dans le cadre du projet de ZAC Parilly engendreront des effets positifs sur le contexte paysager.**

### 7.2. Patrimoine

N'étant pas situé à proximité d'éléments patrimoniaux, **le projet n'engendrera aucun effet sur le patrimoine.**

## 8. Risques

### 8.1. Risques naturels

Le secteur d'étude, tout comme la commune de Bron, est très peu soumis aux risques naturels. Toutefois les aménagements pourront conduire à des nouvelles imperméabilisations des sols (emprise des nouveaux bâtiments, nouvelles voiries, aménagements urbains...) engendrant une augmentation du ruissellement pluvial et favorisant des phénomènes de crues et d'inondations des installations en aval du projet.

#### Mesures limitant le ruissellement pluvial

- La mise en place de nombreux aménagements paysagers permettra de préserver des zones d'infiltration directement au droit du projet et limiter ainsi les phénomènes de ruissellement en aval de la ZAC de Parilly
- La métropole de Lyon promeut un principe de gestion des eaux pluviales au plus près de leur point de chute. Ainsi dans le cadre du projet, sous réserve de validation des conditions géotechniques des sols, les eaux pluviales des voiries seront prioritairement infiltrées au droit de la zone (noues, tranchées drainantes,...)

**Suite à la mise en place des mesures de réduction, les impacts du projet sur les risques naturels et notamment le risque inondations sont jugé limité.**

### 8.2. Risques technologiques

Le projet sur la ZAC de Bron Parilly est principalement à vocation résidentielle et ne prévoit pas d'implantation de nouvelles infrastructures ou installations présentant des risques technologiques. De ce fait, le projet ne modifiera pas les risques technologiques, qu'il s'agisse de risques liés aux ICPE ou au transport de matières dangereuses. **L'impact sur les risques technologiques est donc jugé nul.**

## 9. Cadre de vie et santé humaine

### 9.1. Ambiance sonore

Les simulations réalisées dans le cadre de l'étude acoustique permettent d'apprécier les impacts du projet sur l'ambiance sonore du quartier de Parilly.

#### 9.1.1. Contexte réglementaire

Trois types de calculs ont été réalisés :

- La détermination de l'impact des nouvelles infrastructures seules sur les bâtiments existants. De jour, cette contribution est limitée à 60dBA pour les bâtiments d'habitations en zone initialement modérée et à 65dBA pour les logements en zone non modérée et les bureaux. De nuit, ces niveaux sonores sont réduits de 5dBA. Les nouvelles infrastructures correspondent aux nouvelles voiries créées dans le cadre du projet.

- La détermination de l'impact global de toutes les voiries sur les bâtiments de la ZAC de manière à pouvoir dimensionner dans le cadre de l'Arrêté du 23 Juillet 2013, les isollements de façade nécessaires au respect de la réglementation pour ces bâtiments.
- La comparaison entre les situations actuelle et future. Cette comparaison a pour but de présenter l'impact de l'implantation de la ZAC dans son environnement. Elle n'est soumise à aucun critère réglementaire, elle n'est donnée qu'à titre informatif.

Les cartes de bruit ainsi que les calculs sur récepteurs en façade des habitations pour la situation future sont présentés ci-après. Les cartes de bruit sont calculées à 4m de hauteur.

Les cartes isophones permettent d'apprécier globalement l'ambiance sonore future sur le site. Ces cartes ont une vocation pédagogique car elles sont déterminées à partir d'un maillage créé automatiquement par le logiciel de simulation, ce maillage étant régulier et ne positionnant pas des récepteurs à 2m en façade des habitations. Un calcul d'interpolation de ce maillage est ensuite réalisé qui permet de tracer les courbes isophones.

Les niveaux réglementaires se déduisent des cartes de calculs sur récepteurs placés à 2m en façade des habitations.

9.1.2. Impacts des nouvelles infrastructures sur les bâtiments existants

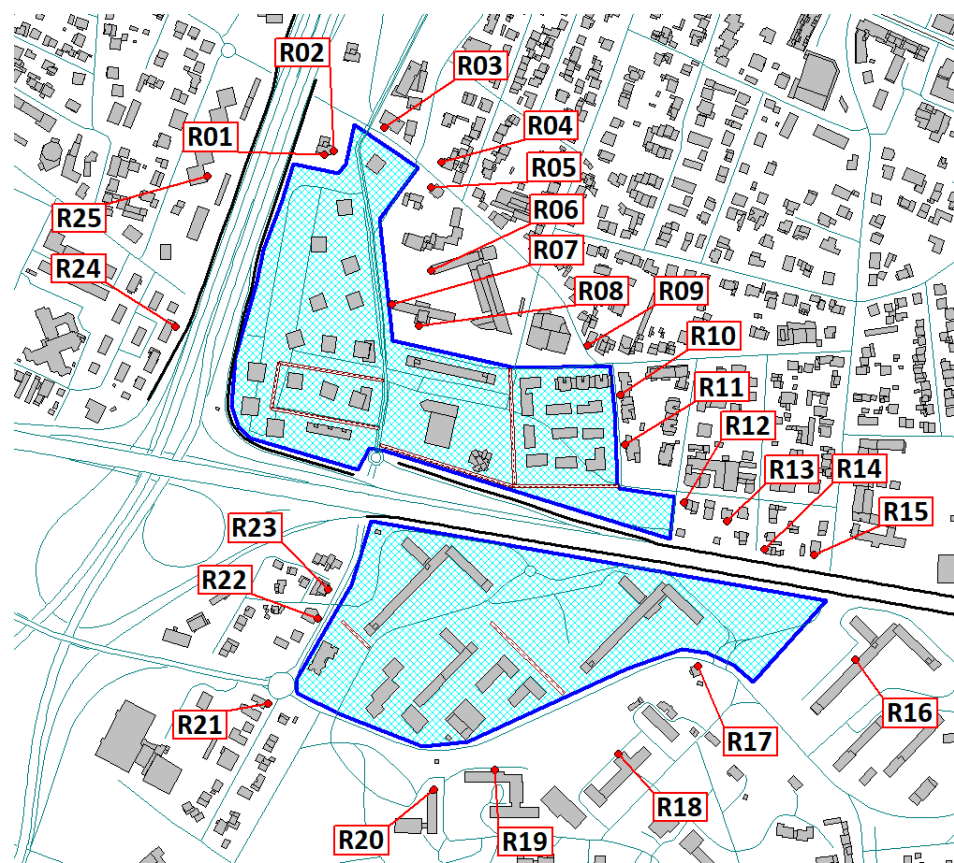


Figure 125 : Niveaux sonores en façade des habitations en dBA - Impact des nouvelles infrastructures seules sur les bâtiments existants - Périodes jour (6h-22h) et période nuit (22h-6h)

Les points récepteurs ayant fait l'objet d'un calcul sont localisés ci-dessus. Les résultats calculés sont donnés sur la page suivante. Les commerces et les bâtiments industriels ne font pas l'objet d'un calcul.

Tableau 13 : Niveaux sonores en façade des habitations en dBA - Impact des nouvelles infrastructures seules sur les bâtiments existants - Périodes jour (6h-22h) et période nuit (22h-6h)

	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)		LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
R01 RdC	26,0	18,0	R11 RdC	36,5	27,5
R01 R+1	26,0	17,0	R11 R+1	38,5	29,5
R01 R+3	27,0	18,0	R11 R+2	39,5	30,5
R01 R+5	29,5	21,0	R12 RdC	35,5	27,5
R01 R+7	31,0	22,5	R12 R+1	38,5	30,0
R01 R+9	32,5	23,5	R13 RdC	30,5	22,5
R01 R+11	33,0	23,5	R13 R+1	32,0	24,0
R02 RdC	24,0	16,0	R14 RdC	31,0	23,5
R02 R+1	24,0	15,5	R14 R+1	32,0	24,0
R02 R+3	26,0	17,0	R15 RdC	23,5	16,0
R02 R+5	28,0	19,5	R16 RdC	27,0	19,0
R02 R+7	29,0	20,0	R16 R+2	27,5	19,0
R02 R+9	29,5	20,5	R16 R+4	28,5	20,0
R02 R+11	30,0	21,0	R16 R+6	30,0	21,0
R03 RdC	24,0	15,5	R17 RdC	17,5	9,5
R03 R+2	22,5	14,0	R17 R+1	18,0	9,5
R03 R+4	21,5	12,5	R18 RdC	31,5	23,0
R04 RdC	24,5	16,5	R18 R+1	35,0	25,5
R04 R+1	24,5	16,5	R18 R+2	35,5	26,5
R04 R+2	25,0	16,5	R19 RdC	26,0	17,0
R05 RdC	23,5	15,5	R19 R+1	31,5	22,5
R05 R+1	24,0	16,0	R19 R+2	32,5	24,0
R05 R+2	24,5	16,0	R20 RdC	25,5	17,0
R06 RdC	29,5	21,0	R20 R+1	29,0	20,0
R06 R+1	32,5	24,0	R20 R+2	31,0	22,0
R06 R+2	33,5	24,5	R20 R+3	31,5	22,5
R07 RdC	32,0	23,5	R20 R+4	32,0	23,0
R08 RdC	33,5	25,0	R21 RdC	23,5	15,0
R09 RdC	29,0	21,0	R22 RdC	40,5	31,5
R09 R+1	32,0	23,5	R22 R+1	42,0	32,5
R10 RdC	29,0	20,5	R23 RdC	36,5	28,0
R10 R+1	32,5	23,5	R23 R+1	39,5	30,0
R10 R+2	33,5	25,0			

Les niveaux de bruit calculés sont tous inférieurs à 60 dBA en période diurne et inférieurs à 55 dBA en période nocturne. Ainsi la contribution sonore des nouvelles infrastructures créées sera relativement limitée et n'engendrera que peu de nuisances supplémentaires sur le quartier de Parilly. **Les nouvelles infrastructures créées dans le cadre de la ZAC sont de plus conformes à la réglementation.**



9.1.3. Impacts du niveau global sur les nouveaux bâtiments

Les simulations acoustiques en situation future sur le quartier de Parilly

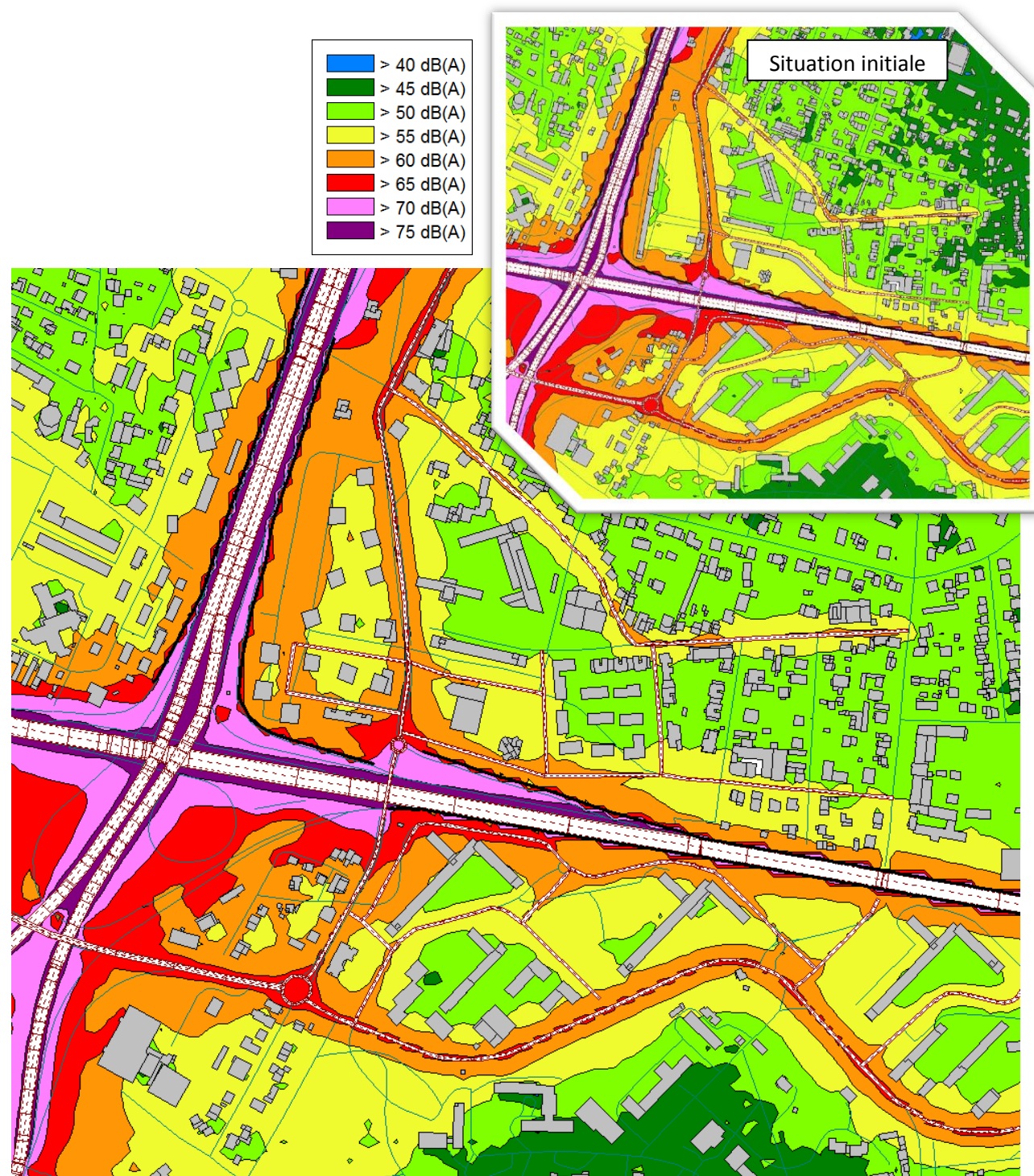


Figure 126 : Evolution de l'ambiance sonore du quartier de Parilly - Carte de bruit calculée à 4 m au-dessus du sol en dBA Période jour (6h-22h) – Situation Future – Contribution globale

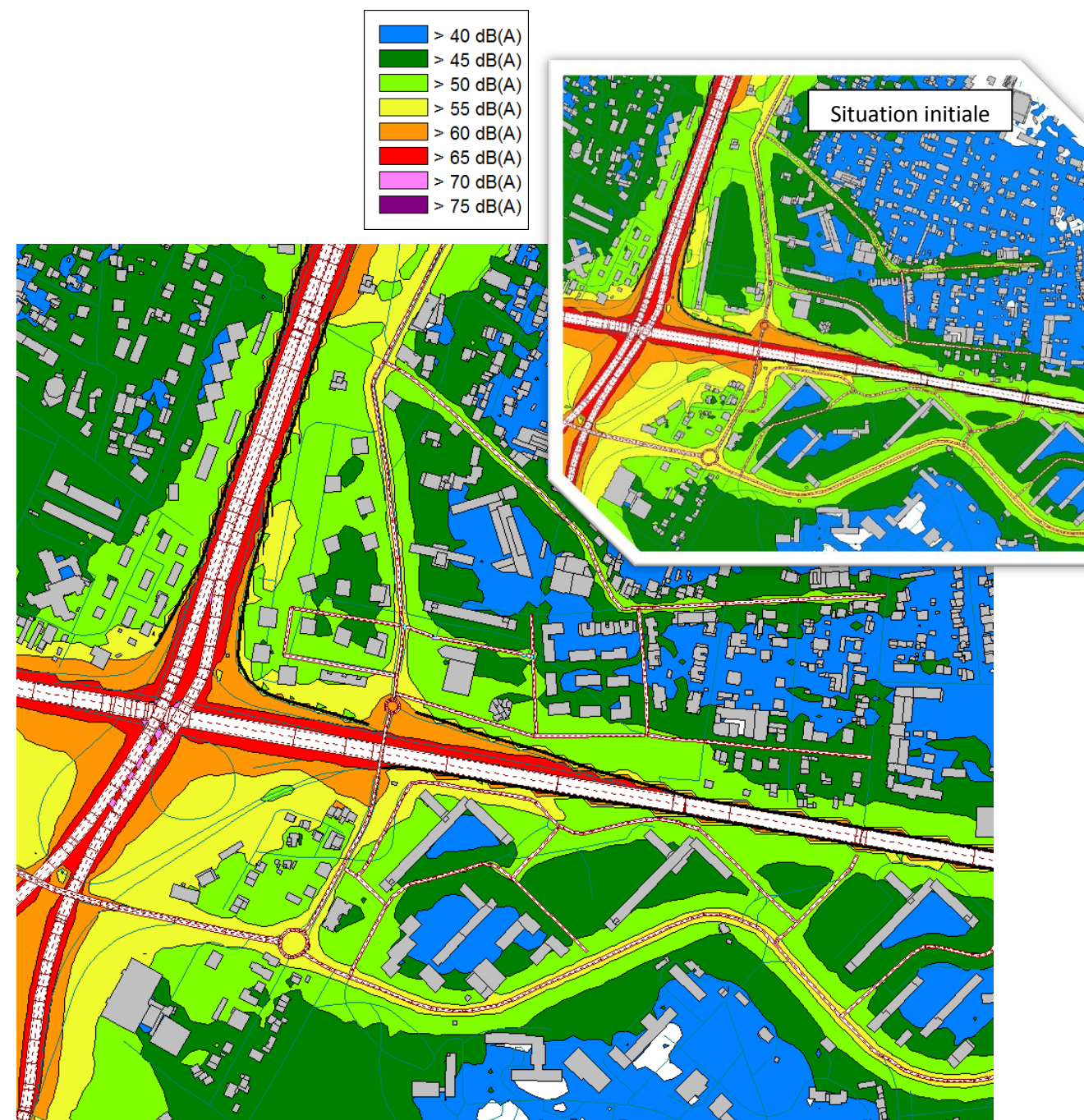


Figure 127 : Evolution de l'ambiance sonore du quartier de Parilly - Carte de bruit calculée à 4 m au-dessus du sol en dBA Période nuit (22h-6h) – Situation Future – Contribution globale

Les niveaux de bruit inférieurs à 60 dBA en façade des nouveaux logements ne nécessitent pas d'isolement acoustique par rapport à l'extérieur particulier. Le DnTA<sub>tr</sub> requis est alors de 30 dB, ce type d'isolement s'obtient avec des menuiseries équipées de doubles vitrages de type 4/16/6 ainsi qu'avec des entrées d'air acoustiques adaptées.

Les logements plus exposés au bruit sont étudiés plus en détail par la suite.



9.1.4. Impacts sonores de l'aménagement sur les logements

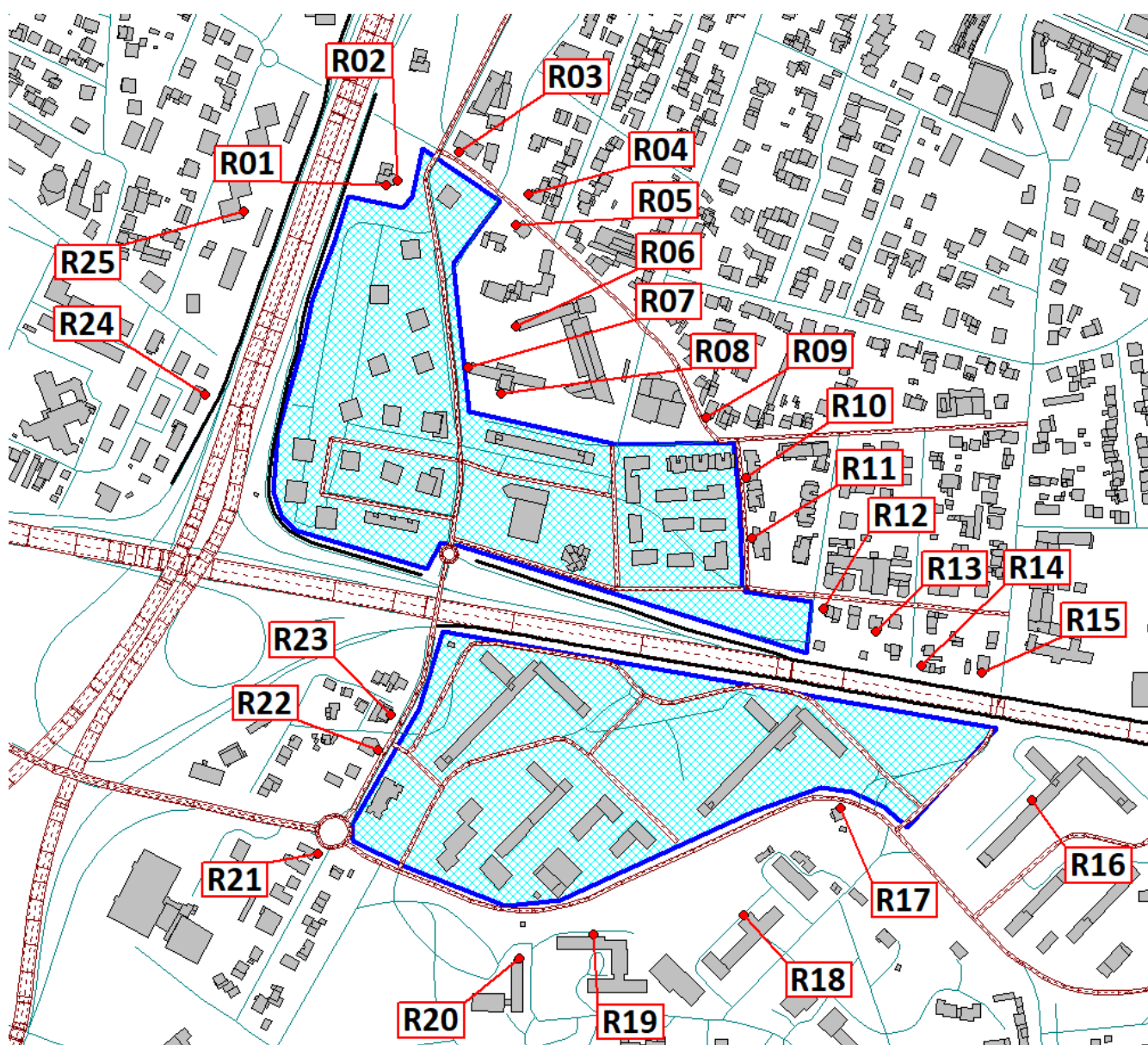


Figure 128 : Niveaux sonores en façade des bâtiments de la ZAC en dBA - Comparaison entre les situations actuelle et future Périodes jour (6h-22h) et période nuit (22h-6h)

Tableau 14 : Niveaux sonores en façade des habitations en dBA Comparaison entre les situations actuelle et future Périodes jour (6h-22h) et période nuit (22h-6h)

	Etat Initial		Etat Futur		Ecart	
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
R01 RdC	60,0	52,0	61,0	53,0	1,0	1,0
R01 R+1	61,5	53,5	62,5	54,5	1,0	1,0
R01 R+2	63,5	55,5	64,5	56,0	1,0	0,5
R01 R+3	65,0	57,0	66,0	57,5	1,0	0,5
R01 R+4	66,5	58,0	67,5	59,0	1,0	1,0

	Etat Initial		Etat Futur		Ecart	
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
R01 R+5	67,5	59,0	68,0	59,5	0,5	0,5
R01 R+6	67,5	59,0	68,0	59,5	0,5	0,5
R01 R+7	67,5	59,0	68,0	59,5	0,5	0,5
R01 R+8	67,5	59,0	68,0	59,0	0,5	0,0
R01 R+9	67,5	59,0	67,5	59,0	0,0	0,0
R01 R+10	67,5	59,0	67,5	59,0	0,0	0,0
R01 R+11	67,5	59,0	67,5	59,0	0,0	0,0
R02 RdC	60,5	52,5	61,5	53,5	1,0	1,0
R02 R+1	61,5	53,5	62,5	54,5	1,0	1,0
R02 R+2	61,5	53,5	63,0	54,5	1,5	1,0
R02 R+3	62,0	53,5	63,5	55,0	1,5	1,5
R02 R+4	62,5	54,0	64,0	55,5	1,5	1,5
R02 R+5	62,5	54,0	64,0	55,5	1,5	1,5
R02 R+6	62,5	54,0	64,0	55,5	1,5	1,5
R02 R+7	62,5	54,0	63,5	55,0	1,0	1,0
R02 R+8	63,0	54,0	63,0	54,5	0,0	0,5
R02 R+9	63,0	54,0	63,0	54,5	0,0	0,5
R02 R+10	63,0	54,5	63,0	54,5	0,0	0,0
R02 R+11	63,0	54,5	63,0	54,5	0,0	0,0
R03 RdC	62,0	53,5	63,0	54,5	1,0	1,0
R03 R+1	63,0	54,5	63,5	55,0	0,5	0,5
R03 R+2	63,5	55,0	64,0	55,5	0,5	0,5
R03 R+3	63,5	55,0	64,5	56,0	1,0	1,0
R03 R+4	64,0	55,5	65,0	56,5	1,0	1,0
R04 RdC	58,5	50,0	59,0	50,5	0,5	0,5
R04 R+1	59,0	50,5	59,5	51,0	0,5	0,5
R04 R+2	59,5	51,0	59,5	51,5	0,0	0,5
R05 RdC	59,0	51,0	59,0	51,0	0,0	0,0
R05 R+1	59,5	51,0	59,5	51,0	0,0	0,0
R05 R+2	60,0	51,5	60,0	51,5	0,0	0,0
R06 RdC	57,5	49,5	57,0	49,5	-0,5	0,0
R06 R+1	57,5	49,5	57,5	49,5	0,0	0,0
R06 R+2	58,0	50,0	58,5	50,5	0,5	0,5
R07 RdC	61,0	53,0	61,5	53,0	0,5	0,0



	Etat Initial		Etat Futur		Ecart	
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
R08 RdC	57,0	49,0	57,0	48,5	0,0	-0,5
R09 RdC	61,5	52,0	61,5	52,0	0,0	0,0
R09 R+1	61,0	51,5	61,0	52,0	0,0	0,5
R10 RdC	55,5	47,0	57,0	48,5	1,5	1,5
R10 R+1	56,0	47,5	57,5	49,5	1,5	2,0
R10 R+2	56,0	47,0	58,5	50,0	2,5	3,0
R11 RdC	56,0	47,5	58,5	50,0	2,5	2,5
R11 R+1	56,5	48,0	59,0	51,0	2,5	3,0
R11 R+2	57,0	48,5	60,0	51,5	3,0	3,0
R12 RdC	59,5	51,0	60,0	52,0	0,5	1,0
R12 R+1	60,5	52,0	61,5	53,5	1,0	1,5
R13 RdC	60,0	51,5	60,5	52,0	0,5	0,5
R13 R+1	59,5	51,0	60,0	51,5	0,5	0,5
R14 RdC	60,5	52,0	60,5	52,0	0,0	0,0
R14 R+1	62,5	54,0	63,0	54,5	0,5	0,5
R15 RdC	60,0	51,5	60,5	52,0	0,5	0,5
R16 RdC	56,5	48,0	56,5	48,5	0,0	0,5
R16 R+1	57,5	49,0	58,0	49,5	0,5	0,5
R16 R+2	59,0	50,5	59,5	51,0	0,5	0,5
R16 R+3	60,0	51,5	60,5	52,0	0,5	0,5
R16 R+4	60,5	52,0	61,0	52,5	0,5	0,5
R16 R+5	60,5	52,0	61,0	52,5	0,5	0,5
R16 R+6	61,5	52,5	62,0	53,0	0,5	0,5
R17 RdC	64,5	56,0	64,5	56,0	0,0	0,0
R17 R+1	64,5	56,0	64,5	56,0	0,0	0,0
R18 RdC	54,0	46,5	54,0	46,0	0,0	-0,5
R18 R+1	56,0	48,0	56,0	48,0	0,0	0,0
R18 R+2	56,5	48,5	57,0	49,0	0,5	0,5
R19 RdC	58,5	50,5	58,0	49,5	-0,5	-1,0
R19 R+1	60,0	52,0	59,5	51,5	-0,5	-0,5
R19 R+2	60,5	52,0	60,5	52,0	0,0	0,0
R20 RdC	57,5	50,0	57,5	50,0	0,0	0,0
R20 R+1	59,0	51,0	59,0	51,0	0,0	0,0
R20 R+2	59,5	51,0	59,5	51,5	0,0	0,5

	Etat Initial		Etat Futur		Ecart	
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
R20 R+3	59,5	51,5	59,5	51,5	0,0	0,0
R20 R+4	59,5	51,5	59,5	51,5	0,0	0,0
R21 RdC	64,5	56,0	64,5	56,0	0,0	0,0
R22 RdC	64,0	56,0	64,5	56,0	0,5	0,0
R22 R+1	64,5	56,0	64,5	56,0	0,0	0,0
R23 RdC	62,0	53,5	62,0	53,5	0,0	0,0
R23 R+1	63,5	55,0	63,5	55,0	0,0	0,0
R24 RdC	60,5	52,5	61,0	52,5	0,5	0,0
R24 R+1	64,0	56,0	64,5	56,0	0,5	0,0
R25 RdC	60,0	52,0	60,5	52,0	0,5	0,0
R25 R+1	63,5	55,0	63,5	55,5	0,0	0,5
R25 R+2	66,0	58,0	66,5	58,5	0,5	0,5
R25 R+3	66,0	57,5	66,5	58,0	0,5	0,5

La variation des niveaux sonores entre les situations initiale et future est de l'ordre de 1 à 2 dBA.

Cette variation dépasse les 2 dBA pour les récepteurs R10 et R11 situés derrière un immeuble démoli en situation future. Malgré cette augmentation des niveaux de bruit, la contribution routière reste inférieure ou égale à 65 dBA en période diurne et inférieure ou égale à 60 dBA en période nocturne. Ces bâtiments restent donc en zone d'ambiance sonore modérée.

Les variations observées proviennent des augmentations de trafics ainsi que de la modification de la géométrie architecturale du site.

**Préconisation de protection pour les bâtiments situés à l'intérieur de la ZAC**

L'écart entre les niveaux de bruit calculés sur les périodes de jour et nuit est supérieur à 5 dBA, les valeurs d'isollements sont donc calculées par rapport aux niveaux de bruit diurnes.

L'isolement requis (DnT,A,tr) par des nouveaux bâtiments est déterminé conformément à l'arrêté du 23 juillet 2013.

Les étages élevés des bâtiments proches de l'A43 ainsi que les bâtiments les plus proches du périphérique Laurent Bonnevey ont un objectif d'isolement supérieur à 35 dB, ce type d'isolement nécessite un double vitrage acoustique feuilleté de type 44.1/12/10 ou équivalent ainsi que des entrées d'air acoustiques adaptées.

Quelques bâtiments ont un objectif d'isolement compris entre 32 et 35 dBA, ce type d'isolement s'obtient avec des menuiseries équipées de doubles vitrages acoustiques de type 4/16/10 ainsi qu'avec des entrées d'air acoustiques adaptées.

Pour la majorité des bâtiments, les objectifs d'isolement sont compris entre 30 et 32 dBA. Ce type d'isolement s'obtient avec des menuiseries équipées de doubles vitrages de type 4/16/6 ainsi qu'avec des entrées d'air acoustiques adaptées.

**Mise en place d'un espace tampon (hypothèse merlon paysager)**

Afin de limiter les nuisances sonores au droit du quartier de Parilly, un espace tampon de type merlon paysager sera aménagé le long du boulevard périphérique Laurent Bonnevey. D'une hauteur prévisionnelle d'environ 7 m, cet aménagement permettra de réduire les nuisances acoustiques induites par cette infrastructure.

Est présenté ci-après la modélisation acoustique suite à l'implantation de ce merlon :

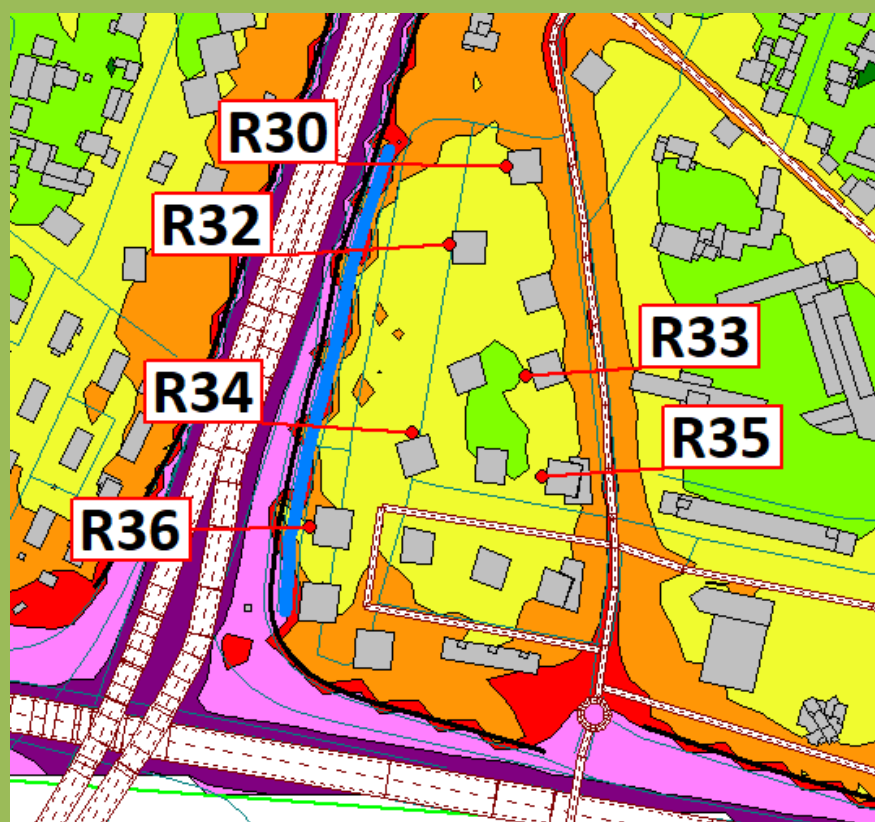


Figure 129 : Modélisation acoustique dans le cadre de l'implantation d'un merlon paysager d'une hauteur de 7 m

Le tableau ci-après présente les résultats de modélisation acoustique à différents étages dans le cadre de la mise en place de cette mesure :

	Merlon 7m	
	L <sub>Aeq</sub> (6h-22h)	L <sub>Aeq</sub> (22h-6h)
R30 R+1	60,5	52,5
R32 R+1	60,5	52,5
R33 R+1	57,5	49,0
R34 R+1	60,5	52,0
R35 R+1	57,5	49,5
R36 R+1	59,5	51,0

La mise en place de cette mesure permet de réduire fortement les nuisances sonores sur le quartier de Parilly. Le projet engendrera donc un impact résiduel positif sur le cadre de vie de Parilly.

**9.2. Qualité de l'air**

Conformément à la *Note technique du 22 février 2019*, l'analyse des impacts sur la qualité de l'air afférente à une étude de niveau I comprend :

- L'estimation des émissions engendrées par le trafic au niveau du domaine d'étude ;
- L'estimation des concentrations dans la zone d'étude ;
- L'analyse simplifiée des effets sur la santé avec l'utilisation de l'Indice Pollution Population [IPP] ;
- L'analyse des coûts collectifs de l'impact des pollutions et des nuisances, ainsi que les avantages/inconvénients induits pour la collectivité ;
- L'Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires [EQRS] ;
- Les mesures d'évitement et de réduction des impacts.

Afin d'évaluer l'impact du projet sur la qualité de l'air pour les horizons considérés, il est nécessaire de comparer les émissions dans l'air ambiant de composés indicateurs.

Les horizons et scénarios examinés sont rappelés ci-dessous :

- Horizon 2019 « Actuel » ;
- Horizon 2030 « Fil de l'eau » : scénario futur sans projet ;
- Horizon 2030 « Projet » : scénario futur avec réalisation du projet.

*9.2.1. Émissions provenant des bâtiments créés*

Impacts du projet sur la qualité de l'air

Les bâtiments créés devront respecter les prescriptions de la Réglementation thermique 2020 (RT 2020) dont le principal objectif est de ramener la performance énergétique de tous les bâtiments construits après 2020 à un niveau passif. Cela implique que les bâtiments construits devront être fortement isolés avec une réduction drastique des ponts thermiques et être équipés de chauffage à haute efficacité énergétique ainsi que d'équipements produisant eux-mêmes l'énergie (Panneaux photovoltaïques, micro ou mini-cogénérateurs). Aussi, les émissions liées au système de chauffage seront limitées.

De même, compte tenu des réglementations mises en œuvre en vue de réduire les émissions de COV issus des meubles, des peintures et des produits ménagers, les émissions des ventilations seront modérées. Par conséquent, les émissions polluantes liées aux bâtis seront restreintes et leurs impacts seront minimes en comparaison aux autres sources d'émissions déjà présentes, en particulier la circulation automobile.

*9.2.2. Flux de trafic*

Brins routiers étudiés

Plusieurs brins ont été déterminés afin de discriminer les émissions générées dans la zone d'étude (cf. figure page suivante).

Pour chaque scénario, les éléments suivants sont utilisés comme données d'entrée par le modèle COPERT V pour la quantification de la consommation énergétique et des polluants générés au niveau des routes de l'aire d'étude :

- le trafic pour chaque tronçon exprimé en Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) ;
- la vitesse de circulation ;
- la longueur des brins routiers.



*Information : Les données sont issues de différents comptages réalisés sur les voies aux alentours du projet.*

Elles ont été extrapolées à l'horizon futur en considérant une augmentation annuelle de 1 % du trafic sur les brins de l'autoroute A43 et du boulevard périphérique (Données des comptages 2017-2018).

Par ailleurs, le nombre de logements créés avec le projet sur les secteurs ex-UC1, ex-UC6a et Parc Jean Macé a été réparti proportionnellement aux surfaces présentées dans le document de travail « *Intentions de projet soumises à concertation* » de la Métropole de Lyon (avril 2019).

La répartition des trafics liés à la mise en place de l'opération a été élaborée sur la base des données Insee de la zone Iris « Parilly nord » (2,4 habitants par ménage ; 38,5 % d'actifs ; 53 % d'utilisation de la voiture pour aller au travail).

En outre, il a été pris comme hypothèse un taux de 10 % d'actifs en congés ou en arrêt maladie.

*Rappel : les vitesses considérées sont les vitesses mesurées lors des comptages, ou à défaut les vitesses maximales autorisées.*

Le tableau qui va suivre synthétise les caractéristiques considérées pour les brins routiers étudiés.

La figure placée immédiatement après ce tableau repère les emplacements de ces brins.

Tableau 15 : Caractéristiques des brins routiers étudiés

N° brin	Nom de la voie	Longueur	Vitesse VL	Vitesse PL	Trafic (TMJA)					
					2019 Etat actuel		2030 Fil de l'eau		2030 Projet	
					VL	PL	VL	PL	VL	PL
1	Autoroute A43	700 m	60 km/h	60 km/h	63 216	1 488	70 528	1 660	70 528	1 660
2	Autoroute A43	955 m	82 km/h	82 km/h	68 585	1 471	76 518	1 641	76 518	1 641
3	Autoroute A43	330 m	60 km/h	60 km/h	34 977	927	39 023	1 034	39 023	1 034
4	Autoroute A43	450 m	63 km/h	63 km/h	12 141	147	13 545	165	13 545	165
5	Accès au Boulevard périphérique sud depuis l'Autoroute A43	470 m	54 km/h	54 km/h	22 837	779	25 478	869	25 478	869
6	Autoroute A43	480 m	70 km/h	70 km/h	13 785	111	15 379	124	15 379	124
7	Rue Lionel Terray	600 m	50 km/h	50 km/h	7 520	480	7 520	480	7 520	480
8	Rue Lionel Terray	530 m	48 km/h	45 km/h	5 621	342	5 621	342	5 627	342
9	Rue Léon Bourgeois	290 m	27 km/h	23 km/h	3 396	253	3 396	253	3 396	253
10	Avenue Edouard Herriot	95 m	26 km/h	19 km/h	3 955	412	3 955	412	3 892	412
11	Rue Paul Pic	365 m	34 km/h	33 km/h	1 161	15	1 161	15	-	-
12	Nouvelle voie sur le secteur ex-UC6a	635 m	30 km/h	30 km/h	-	-	-	-	458	6
13	Rue Louis Maggiorini	95 m	34 km/h	33 km/h	1 161	15	1 161	15	1 161	15
14	Rue Louis Maggiorini	85 m	16 km/h	17 km/h	831	106	831	106	831	106
15	Avenue Victor Hugo	165 m	25 km/h	23 km/h	275	8	275	8	275	8
16	Avenue d'Annonay	155 m	22 km/h	22 km/h	200	7	200	7	200	7
17	Rue Jean Jaurès	665 m	35 km/h	23 km/h	1 772	12	1 772	12	1 772	12
18	Avenue Edouard Herriot	210 m	50 km/h	50 km/h	4 312	296	4 312	296	4 249	296
19	Avenue Edouard Herriot	75 m	50 km/h	50 km/h	3 930	290	3 930	290	3 930	290
20	Rue Jean Voillot / Rue du Progrès	410 m	37 km/h	34 km/h	4 040	222	4 040	222	4 040	222
21	Rue de la Paix	170 m	38 km/h	37 km/h	7 722	693	7 722	693	7 722	693
22	Boulevard périphérique	320 m	70 km/h	70 km/h	58 241	3 601	64 978	4 018	64 978	4 018
23	Boulevard périphérique	755 m	70 km/h	70 km/h	44 617	2 864	49 778	3 195	49 778	3 195
24	Boulevard périphérique	260 m	70 km/h	70 km/h	49 806	2 789	55 567	3 112	55 567	3 112



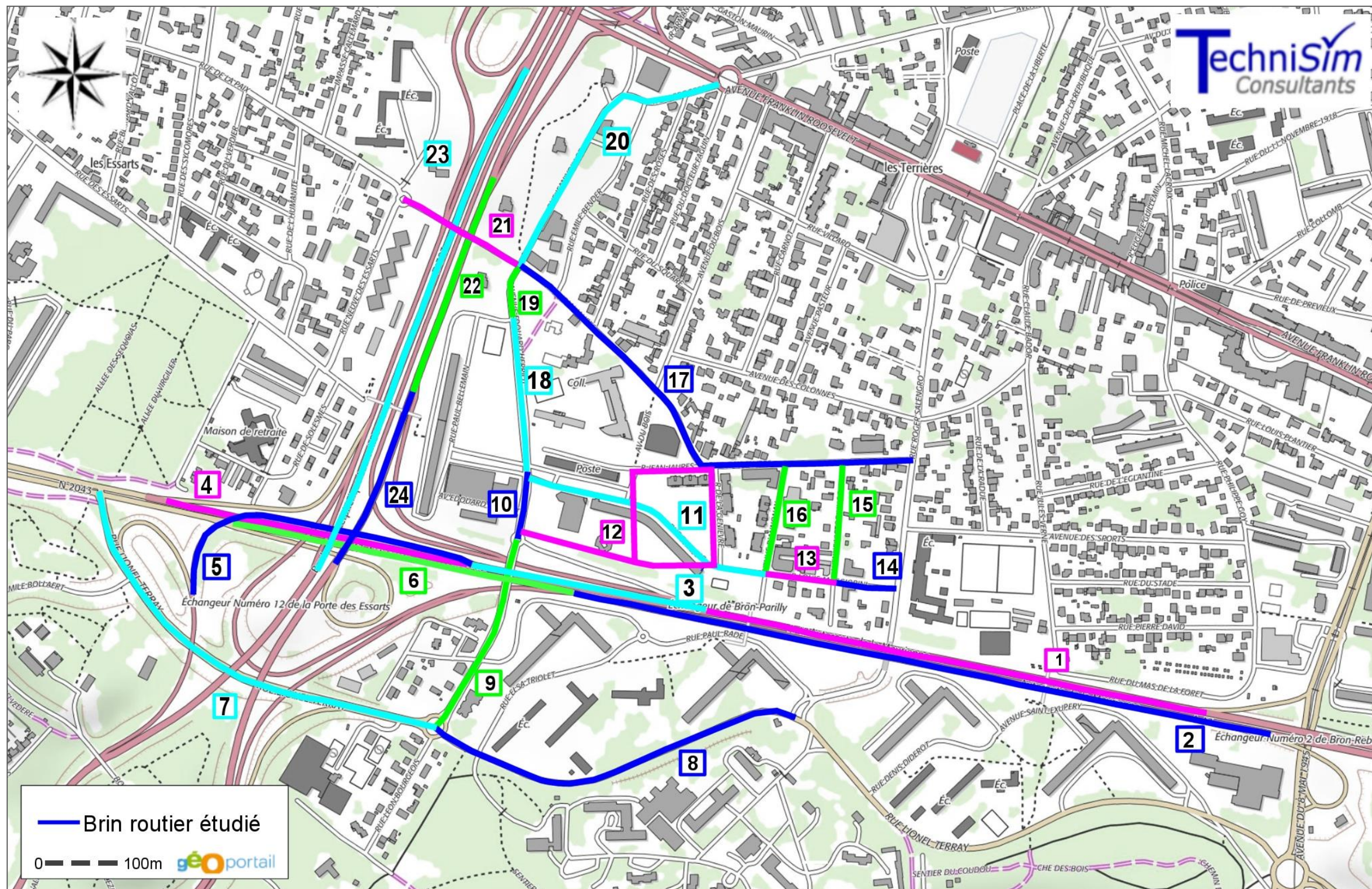


Figure 130 : Tronçons routiers étudiés



Indicateur VK

L'estimation des flux de trafic est réalisable avec l'indicateur « Véhicules-Kilomètres ».

Le nombre VK permet ainsi l'estimation d'un flux de véhicules le long de leur parcours et des émissions potentielles consécutives à ce flux.

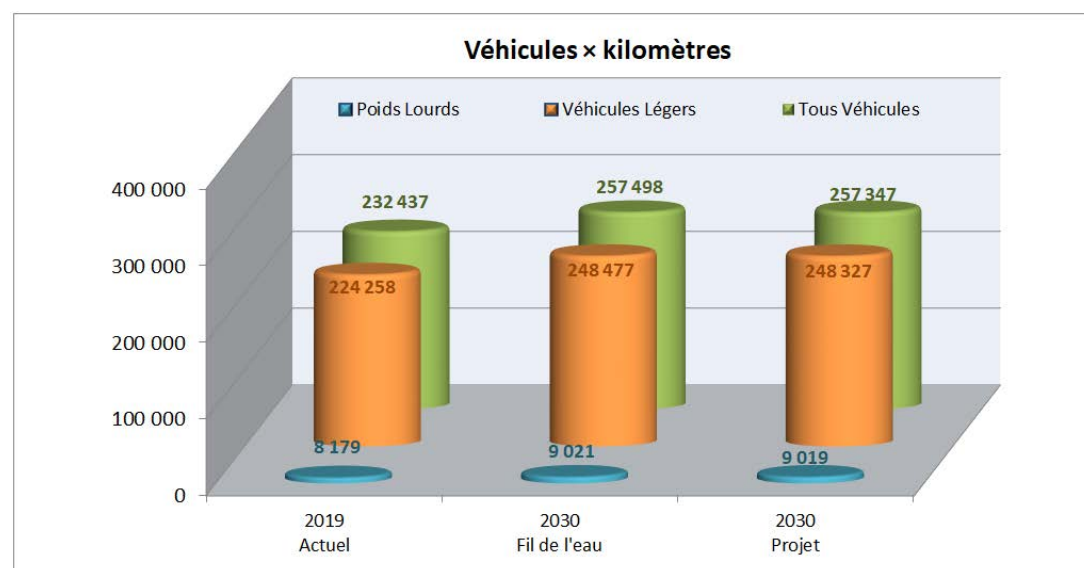


Figure 131 : Flux de trafic (TMJA) : Indice VK

Par rapport à :

- La situation actuelle → l'indice VK varie de +10,8 et +10,7 % respectivement pour les scénarios « 2030 Fil de l'eau » et « 2030 Projet ».
- La situation au fil de l'eau → la mise en place du projet entraîne une diminution minimale de trafic (-0,06 %) liée à la dédensification du secteur.

9.2.3. Emissions atmosphériques

Le tableau en annexe du présent document dresse la liste des émissions journalières sur la voirie prise en compte dans le réseau d'étude sur la base du parc routier moyen urbain français de l'IFSTTAR [Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux].

Par rapport à la situation 'actuelle' de 2019, les émissions de polluants atmosphériques vont globalement diminuer pour les scénarios futurs à cause des évolutions du parc routier, c'est-à-dire : apparition et généralisation des améliorations technologiques concernant les moteurs et les systèmes épuratifs des véhicules, et développement des véhicules hybrides et électriques, etc.

Ainsi, en comparaison avec la situation actuelle, les émissions diminuent en moyenne de 16,0 % et -16,1 % pour les situations « 2030 Fil de l'eau » et « 2030 Projet ».

Résultats du calcul des émissions de gaz à effet de serre

Ici, la quantification en GES a été effectuée au moyen du logiciel COPERT V pour les émissions engendrées par le trafic de la voirie prise en compte dans le réseau d'étude uniquement.

La quantité moyenne de GES produite par jour – principalement du dioxyde de carbone – est reportée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16 : Quantité de GES produite en kgeqCO2 / jour

	2019 Actuel	2030 Fil de l'eau	2030 Projet
Dioxyde de carbone [CO <sub>2</sub> ]	41 715	45 178	45 152
Méthane [CH <sub>4</sub> ]	17	11	11
Protoxyde d'azote [N <sub>2</sub> O]	834	684	683
<b>Total des GES</b>	<b>42 566</b>	<b>45 872</b>	<b>45 846</b>

Les émissions de Gaz à Effet de Serre par rapport à l'état actuel subissent une variation de +7,8 % pour le scénario au fil de l'eau et de +7,7 % avec la mise en place du projet en 2030.

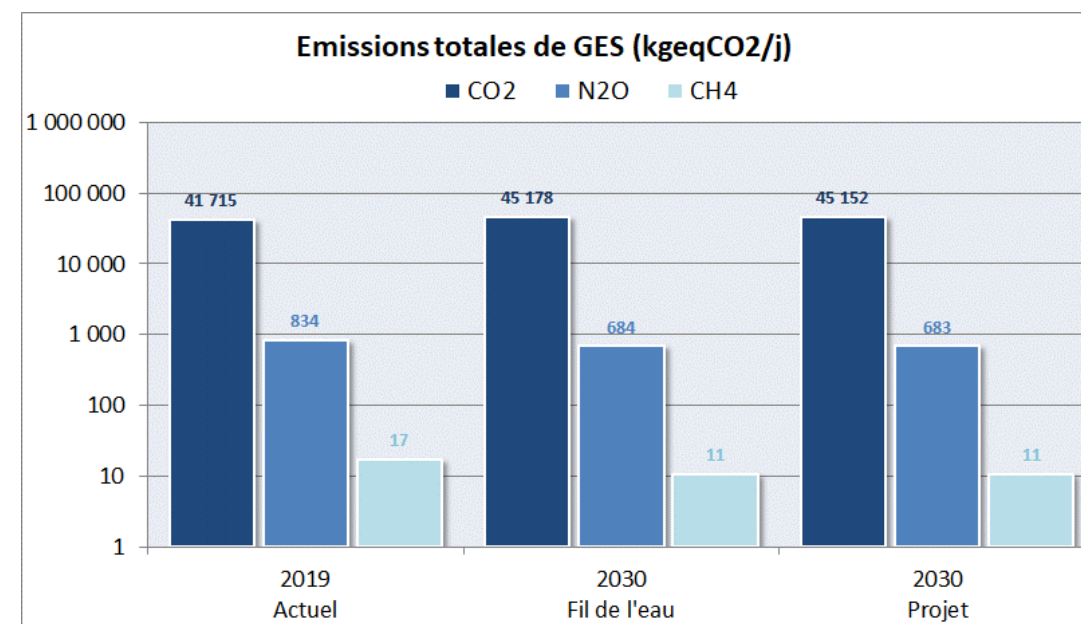


Figure 132 : Evolution des émissions de GES (échelle logarithmique)



9.2.4. Simulation numérique de la dispersion atmosphérique

Les résultats que l'on retient sont les concentrations en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  à hauteur d'homme. Ils sont obtenus pour chaque scénario de modélisation retenu.

Les tableaux qui vont suivre présentent les résultats des **concentrations maximales** obtenues sur l'ensemble de la zone étudiée.

Compte tenu de la présence du boulevard périphérique et de l'autoroute A43, les teneurs maximales situées au niveau de ces axes routiers sont élevées.

Les concentrations au niveau des zones d'habitation sont présentées dans les paragraphes ultérieurs.

*Remarque importante* : Ces résultats ne considèrent que l'effet des émissions des brins considérés. Les autres sources d'émission ne sont pas prises en considération, l'objectif étant de déterminer l'impact du projet sur la qualité de l'air.

Tableau 17 : Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales relevées dans la zone d'étude

Polluants atmosphériques				
COMPOSÉS	Pas de temps	2019 Actuel	2030 Fil de l'eau	2030 Projet
Dioxyde d'azote	Année	134	67,6	67,7
	Heure	1 235	627	627
Particules PM10	Année	28,2	23,0	23,1
	Jour	109	89	89
Particules PM2,5	Année	20,0	13,9	13,9
Dioxyde de soufre	Année	3,67	3,77	3,77
	Jour	14,3	14,7	14,7
	Heure	34,7	35,9	35,9
Monoxyde de carbone	Année	441	196	196
	Heure	3 967	1 765	1 765
Benzène	Année	0,81	0,18	0,18
B[a]P	Année	1,06E-03	8,69E-04	8,70E-04
Arsenic	Année	1,38E-05	1,43E-05	1,43E-05
Nickel	Année	1,05E-04	1,07E-04	1,07E-04

Tableau 18 : Concentrations ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) maximales relevées dans la zone d'étude pour les polluants spécifiques à l'évaluation des risques sanitaires

Polluants atmosphériques spécifiques à l'évaluation des risques sanitaires				
COMPOSÉS	Pas de temps	2019 Actuel	2030 Fil de l'eau	2030 Projet
1,3 Butadiène	Année	2,28E-01	6,01E-02	6,01E-02
Chrome	Année	2,93E-04	3,27E-04	3,27E-04
Acénaphène	Année	1,87E-02	1,29E-02	1,29E-02
Acénaphthylène	Année	1,40E-02	9,62E-03	9,63E-03
Anthracène	Année	1,88E-03	2,56E-03	2,56E-03
Benzo[a]anthracène	Année	1,82E-03	1,49E-03	1,49E-03
Benzo[a]pyrène	Année	1,06E-03	8,69E-04	8,70E-04
Benzo[b]fluoranthène	Année	1,30E-03	1,14E-03	1,14E-03
Benzo[ghi]pérylène	Année	2,10E-03	1,95E-03	1,95E-03
Benzo[j]fluoranthène	Année	5,92E-04	9,53E-04	9,53E-04
Benzo[k]fluoranthène	Année	1,04E-03	8,72E-04	8,72E-04
Chrysène	Année	3,22E-03	2,53E-03	2,53E-03
Dibenzo[a,h]anthracène	Année	2,35E-04	1,74E-04	1,74E-04
Fluoranthène	Année	1,70E-02	1,49E-02	1,50E-02
Fluorène	Année	1,18E-03	1,31E-03	1,31E-03
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	Année	1,04E-03	9,50E-04	9,50E-04
Phénanthrène	Année	3,39E-02	3,26E-02	3,26E-02
Pyrène	Année	1,55E-02	1,21E-02	1,21E-02

Résultats des substances réglementées

Dans les paragraphes qui vont suivre, il est étudié les effets de la pollution sur les différents secteurs du projet amenés à être réaménagés, à savoir :

- Le secteur ex-UC1 ;
- Le secteur ex-UC6a ;
- Le bâtiment UC2 ;
- Le bâtiment UC3 ;
- Le secteur Parc Jean Macé ;
- L'école Jean Macé.

Les emplacements de ces secteurs sont repérés figure immédiatement suivante. Les formes urbaines sont susceptibles d'évoluer en fonction des études ultérieures.

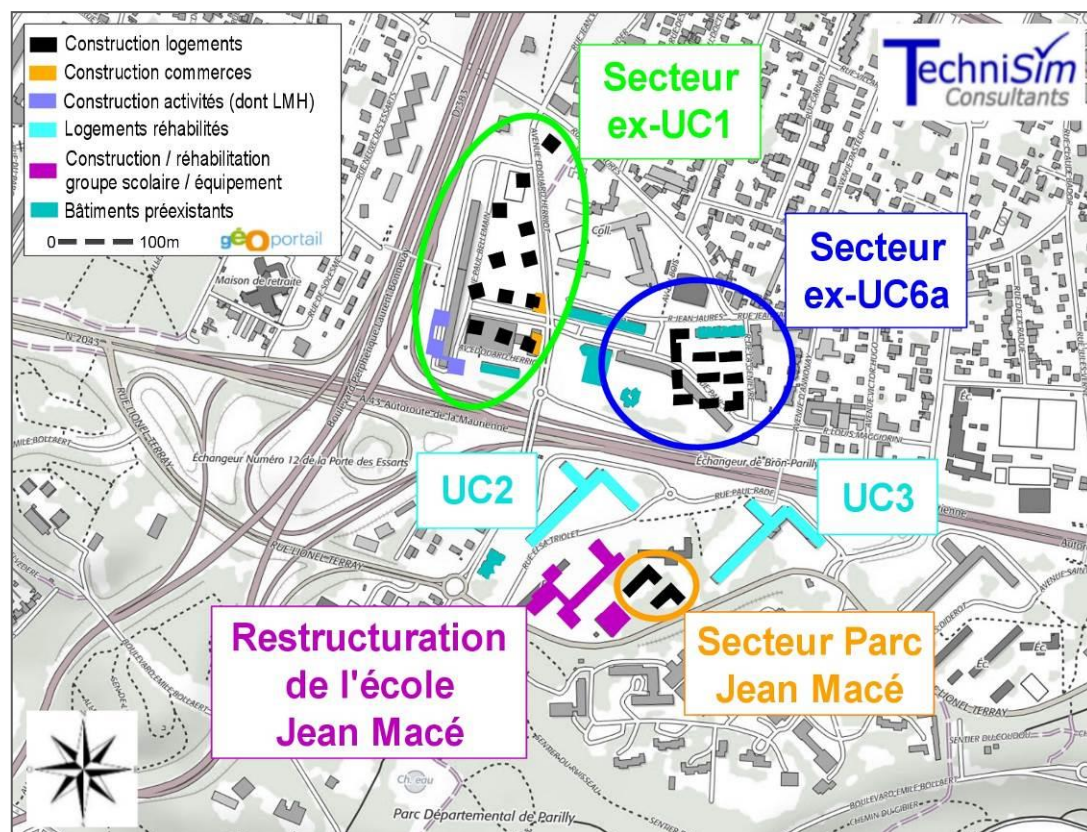


Figure 133 : Emplacements des secteurs du projet

❖ Dioxyde d'azote [NO<sub>2</sub>]

Les tableaux ci-dessous explicitent les valeurs réglementaires relatives au dioxyde d'azote, ainsi que les résultats des modélisations au niveau d'une part de la zone d'étude, et d'autre part, au niveau de la zone la plus impactée de chaque secteur du projet.

Tableau 19 : Résultats des modélisations pour le dioxyde d'azote – moyenne annuelle

NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Valeur limite		
	Recommandation OMS	40 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne annuelle	
Moyenne annuelle	2019 Actuel	2030 Fil de l'eau	2030 Projet
<b>MAXIMUM</b>	<b>133,5</b>	<b>67,6</b>	<b>67,7</b>
<b>MOYENNE</b>	31,2	15,7	15,7
<b>CENTILE 90</b>	71,3	35,6	35,6
<b>CENTILE 80</b>	48,0	24,2	24,2
Ecole Jean Macé	19,3	9,7	9,7
Secteur ex-UC1	54,6	27,2	27,2
Secteur ex-UC6a	61,7	31,7	30,8
Bâtiment UC2	49,3	25,3	25,3
Bâtiment UC3	80,8	41,8	41,8
Secteur Parc Jean Macé	25,7	13,1	13,1
<b>Nota Bene</b>	Ces résultats ne considèrent que l'effet des émissions des brins considérés. Les autres sources d'émission ne sont pas prises en considération, l'objectif étant de déterminer l'impact du projet sur la qualité de l'air.		



Tableau 20 : Résultats des modélisations pour le dioxyde d'azote – moyenne horaire

NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) Moyenne horaire	Valeur limite	200 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne horaire (18 dépassements autorisés)	
	Recommandation OMS	200 µg/m <sup>3</sup> pour la moyenne horaire	
	2019 Actuel	2030 Fil de l'eau	2030 Projet
<b>MAXIMUM</b>	<b>1 235,3</b>	<b>626,6</b>	<b>627,2</b>
<b>MOYENNE</b>	330,1	167,3	167,3
<b>CENTILE 90</b>	688,7	356,3	356,6
<b>CENTILE 80</b>	482,4	240,8	240,8
Ecole Jean Macé	253,6	123,6	123,6
Secteur ex-UC1	487,7	248,0	247,2
Secteur ex-UC6a	569,6	297,5	299,1
Bâtiment UC2	599,1	314,0	313,9
Bâtiment UC3	841,8	438,3	436,3
Secteur Parc Jean Macé	295,4	148,2	148,2
<b>Nota Bene</b>	<i>Ces résultats ne considèrent que l'effet des émissions des brins considérés. Les autres sources d'émission ne sont pas prises en considération, l'objectif étant de déterminer l'impact du projet sur la qualité de l'air.</i>		

Compte tenu de la proximité du boulevard périphérique et de l'autoroute A43, il est observé que les teneurs en dioxyde d'azote sont élevées et maximales pour la situation actuelle.

Cependant, à l'horizon futur, les améliorations technologiques apportées aux véhicules routiers (moteurs, systèmes épuratifs des gaz, progression de la part des véhicules électriques ou hybrides, ...) vont entraîner une baisse des émissions et des concentrations d'oxydes d'azote.

Ainsi, avec la mise en place du projet, la plupart des secteurs étudiés connaîtront des concentrations en dioxyde d'azote respectant la valeur limite annuelle réglementaire.

Il demeure cependant que, pour le bâtiment UC3, les teneurs au niveau de la partie la plus exposée de l'édifice resteront légèrement supérieures à cette valeur seuil.

Par ailleurs, selon les hypothèses considérées, il n'existe pas de différences significatives entre les scénarios 'avec' et 'sans' projet au niveau des concentrations en dioxyde d'azote. Toutefois le recul des futurs logements par rapport aux infrastructures les plus polluantes permettra de limiter l'exposition des futurs habitants du quartier.

Pour davantage de clarté, les figures suivantes représentent la cartographie des isocontours des différents scénarios étudiés pour le dioxyde d'azote.

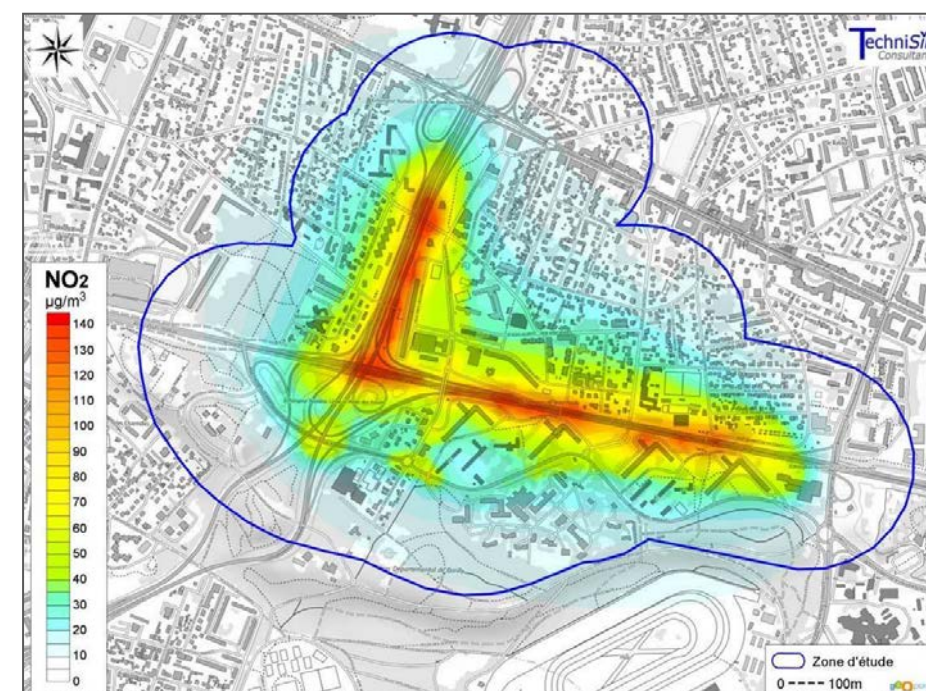


Figure 134 : Horizon 2019 Actuel – concentration (µg/m3) moyenne annuelle en NO2

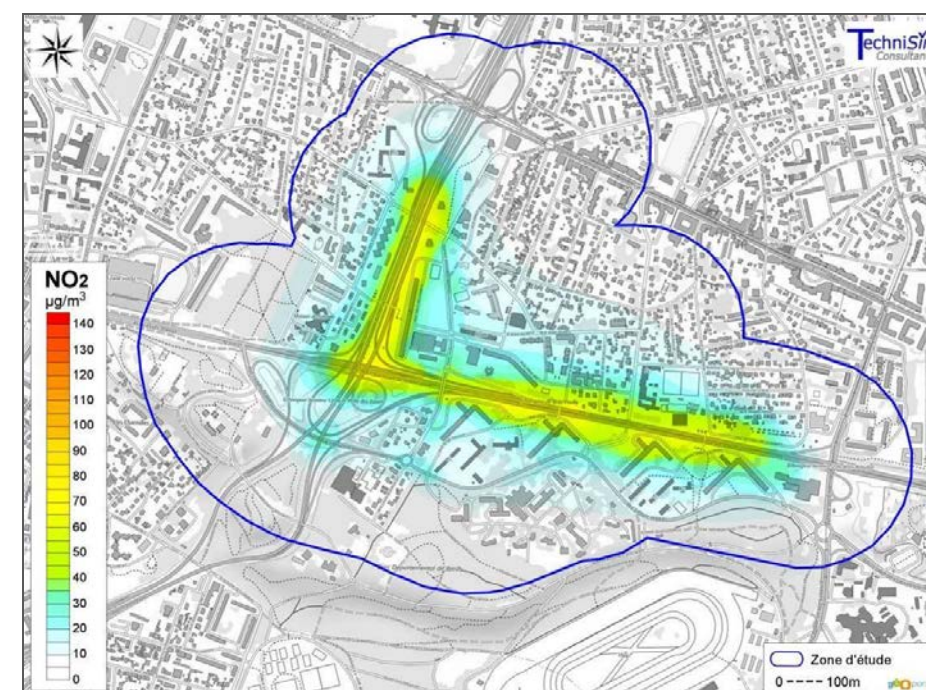


Figure 135 : Horizon 2030 Fil de l'eau – concentration (µg/m3) moyenne annuelle en NO2



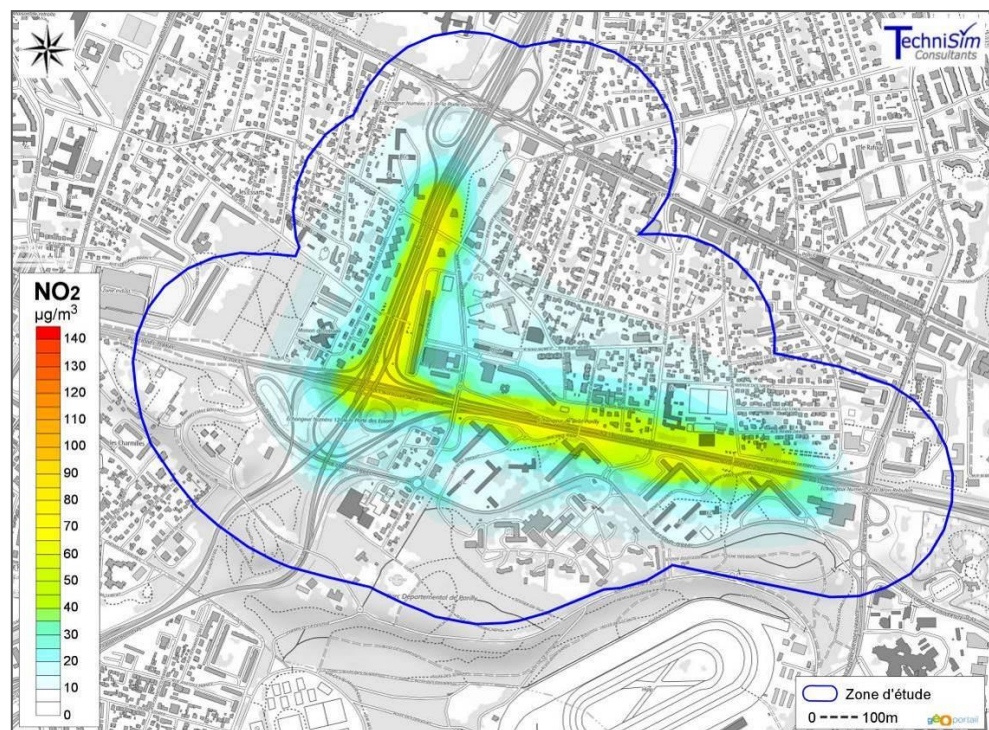


Figure 136 : Horizon 2030 Projet – concentration (µg/m3) moyenne annuelle en NO2

❖ **Particules PM10 et PM2,5**

Les résultats des modélisations pour les particules PM10 et PM2,5 au niveau de l'ensemble de la zone d'étude ainsi qu'au niveau de la zone la plus impactée de chaque secteur du projet sont reportés dans les tableaux qui suivent.

Tableau 21 : Résultats des modélisations pour les particules PM10 – moyenne annuelle

PM10 (µg/m³)	Valeur limite	40 µg/m³ pour la moyenne annuelle	
	Recommandation OMS	20 µg/m³ pour la moyenne annuelle	
Moyenne annuelle	2019 Actuel	2030 Fil de l'eau	2030 Projet
<b>MAXIMUM</b>	<b>28,2</b>	<b>23,0</b>	<b>23,1</b>
<b>MOYENNE</b>	6,9	5,6	5,6
<b>CENTILE 90</b>	16,3	13,5	13,5
<b>CENTILE 80</b>	10,8	8,9	8,9
Ecole Jean Macé	4,3	3,5	3,5
Secteur ex-UC1	12,4	10,3	10,3
Secteur ex-UC6a	13,2	10,8	10,4
Bâtiment UC2	10,5	8,5	8,5
Bâtiment UC3	17,0	13,9	13,9
Secteur Parc Jean Macé	5,5	4,5	4,5
<b>Nota Bene</b>	Ces résultats ne considèrent que l'effet des émissions des brins considérés. Les autres sources d'émission ne sont pas prises en considération, l'objectif étant de déterminer l'impact du projet sur la qualité de l'air.		

La carte ci-après permet de contextualiser la qualité de l'air et le niveau de dioxyde d'azote à l'échelle de la métropole de Lyon :

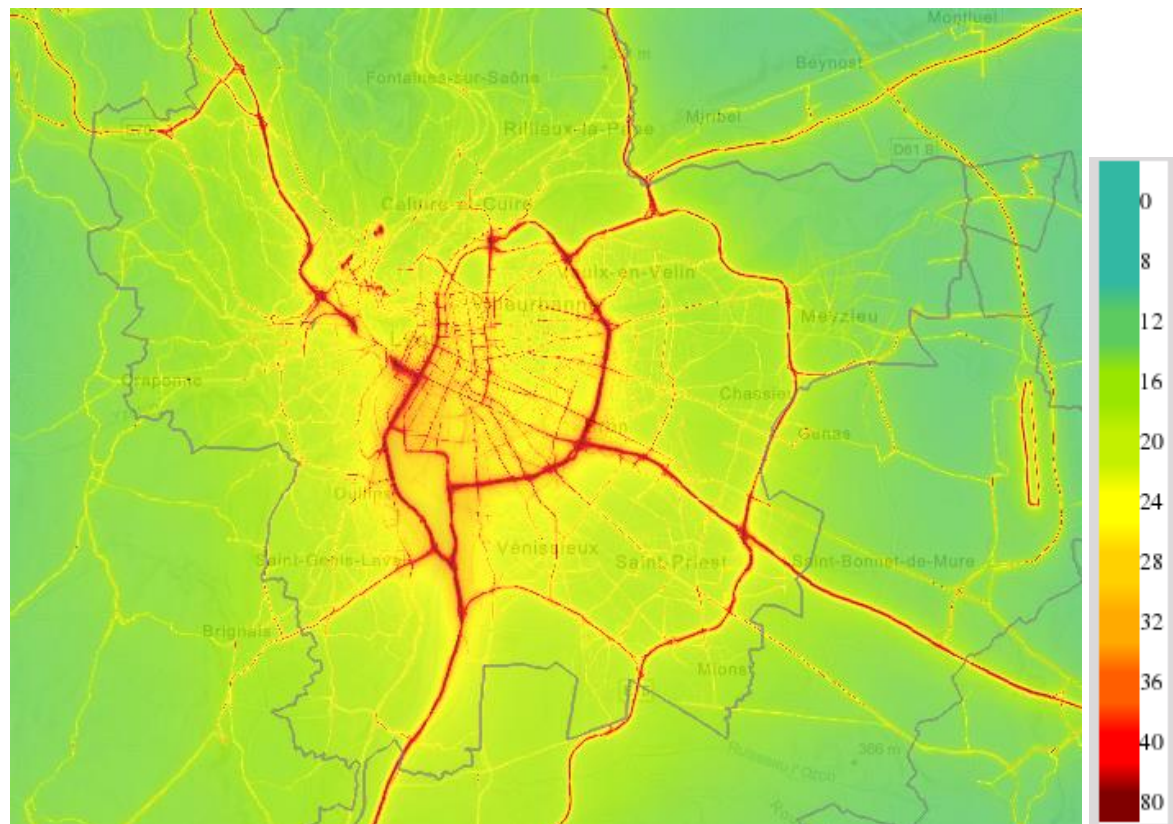


Figure 137 : Moyenne annuelle de dioxyde d'azote No2 dans l'air ambiant estimée par modélisation sur la métropole lyonnaise (ATMO Rhône Alpes, 2018)



Tableau 22 : Résultats des modélisations pour les particules PM10 – moyenne journalière

PM10 (µg/m³) Moyenne journalière	Valeur limite	50 µg/m³ pour la moyenne journalière (35 dépassements autorisés)	
	Recommandation OMS	50 µg/m³ pour la moyenne journalière (3 dépassements autorisés)	
	2019 Actuel	2030 Fil de l'eau	2030 Projet
<b>MAXIMUM</b>	109,0	88,8	88,8
<b>MOYENNE</b>	27,9	22,9	22,9
<b>CENTILE 90</b>	60,6	50,2	50,2
<b>CENTILE 80</b>	40,3	33,3	33,3
Ecole Jean Macé	19,4	16,1	16,1
Secteur ex-UC1	38,0	31,5	31,5
Secteur ex-UC6a	47,5	39,0	39,0
Bâtiment UC2	54,2	43,9	43,9
Bâtiment UC3	72,1	59,0	59,0
Secteur Parc Jean Macé	26,2	21,6	21,6
<b>Nota Bene</b>	Ces résultats ne considèrent que l'effet des émissions des brins considérés. Les autres sources d'émission ne sont pas prises en considération, l'objectif étant de déterminer l'impact du projet sur la qualité de l'air.		

Tableau 23 : Résultats des modélisations pour les particules PM2,5 – moyenne annuelle

PM2,5 (µg/m³) Moyenne annuelle	Valeur limite	25 µg/m³ pour la moyenne annuelle	
	Recommandation OMS	10 µg/m³ pour la moyenne annuelle	
	2019 Actuel	2030 Fil de l'eau	2030 Projet
<b>MAXIMUM</b>	19,98	13,92	13,93
<b>MOYENNE</b>	4,83	3,40	3,40
<b>CENTILE 90</b>	11,39	8,13	8,13
<b>CENTILE 80</b>	7,57	5,38	5,38
Ecole Jean Macé	2,99	2,10	2,10
Secteur ex-UC1	8,71	6,21	6,21
Secteur ex-UC6a	9,32	6,54	6,30
Bâtiment UC2	7,43	5,15	5,15
Bâtiment UC3	12,04	8,39	8,38
Secteur Parc Jean Macé	3,89	2,71	2,71
<b>Nota Bene</b>	Ces résultats ne considèrent que l'effet des émissions des brins considérés. Les autres sources d'émission ne sont pas prises en considération, l'objectif étant de déterminer l'impact du projet sur la qualité de l'air.		

Tout comme pour le dioxyde d'azote, les concentrations en particules PM10 et PM2,5 diminuent pour les scénarios futurs par rapport à l'état actuel.

En effet, les améliorations technologiques apportées aux véhicules (moteurs, systèmes épuratifs des gaz, etc.) vont permettre une diminution des émissions et des concentrations.

Pour les particules PM10 et PM2,5, avec la mise en place du projet, tous les secteurs étudiés connaîtront des valeurs respectant les valeurs limites réglementaires et les recommandations OMS en moyenne annuelle.

Par ailleurs, selon les hypothèses considérées, il n'existe pas de différences significatives entre les scénarios 'avec' et 'sans' projet au niveau des concentrations en particules PM10 et PM2,5.



La cartographie des isocontours des concentrations moyennes pour les différents horizons étudiés pour les particules PM10 est illustrée par les graphes immédiatement suivants.

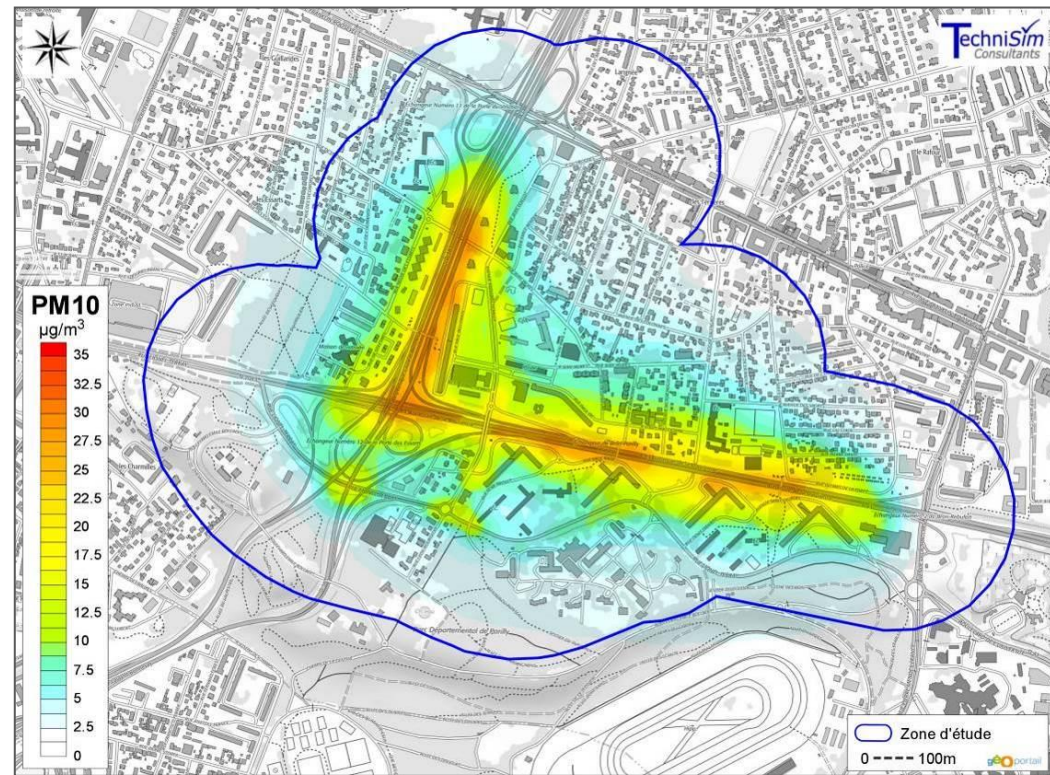


Figure 138 : Horizon 2019 Actuel – concentration (µg/m3) moyenne annuelle en PM10

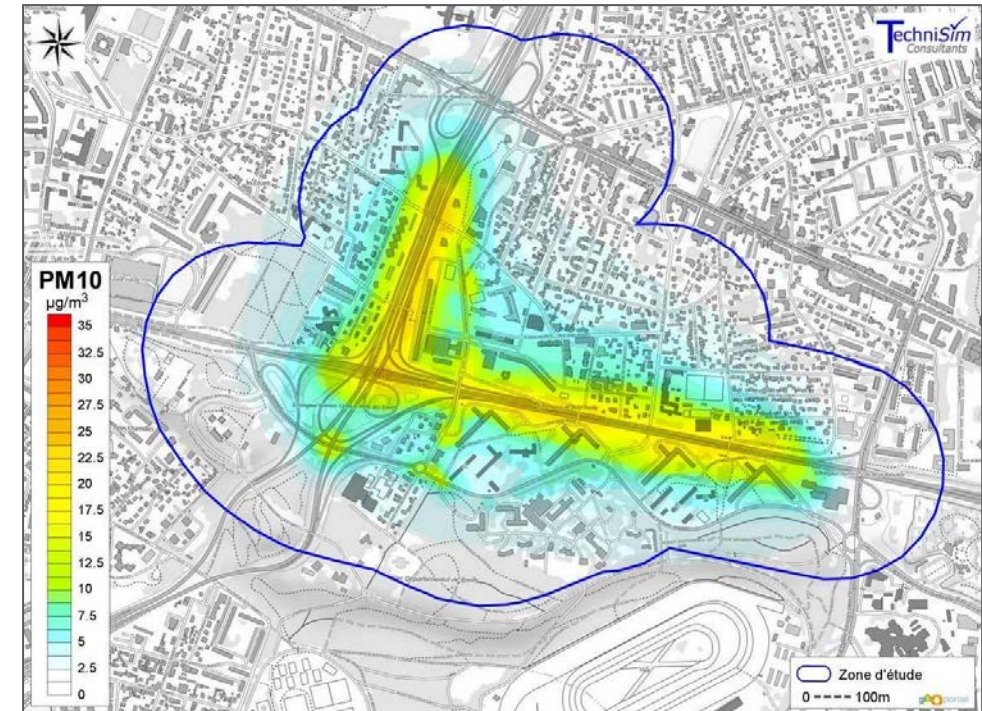


Figure 140 : Horizon 2030 Projet – concentration (µg/m3) moyenne annuelle en PM10

La carte ci-après permet de contextualiser la qualité de l'air et le niveau de dioxyde d'azote à l'échelle de la métropole de Lyon :

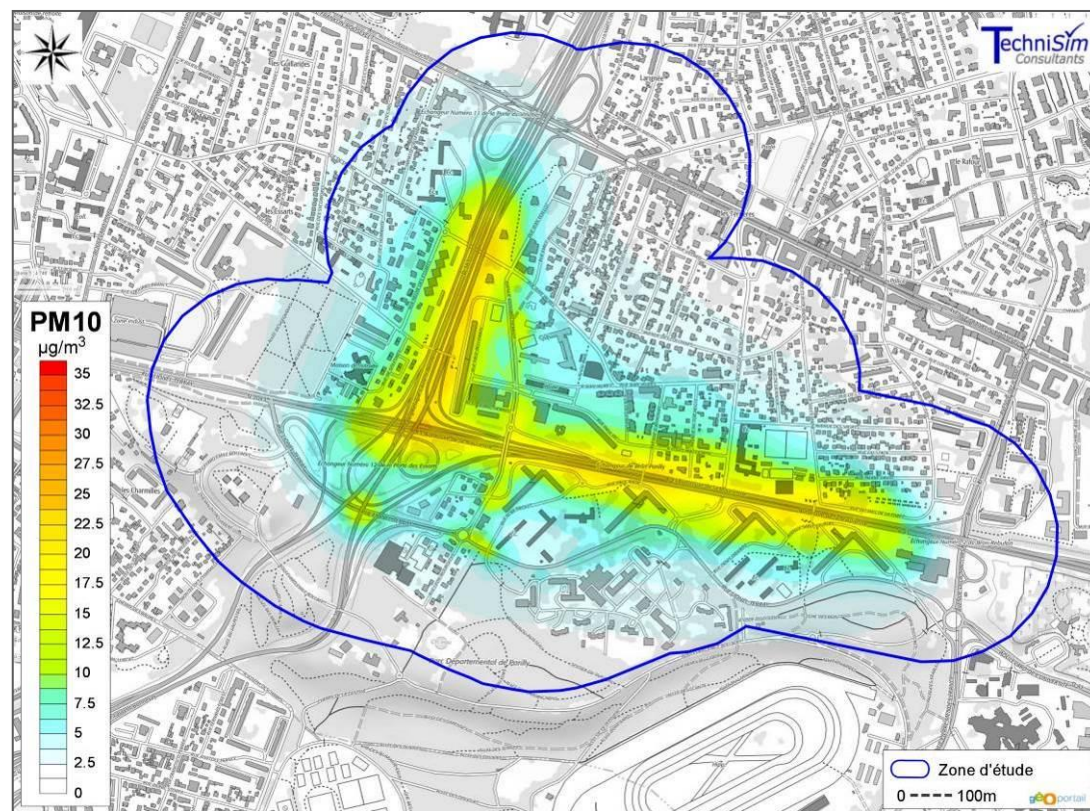


Figure 139 : Horizon 2030 Fil de l'eau – concentration (µg/m3) moyenne annuelle en PM10

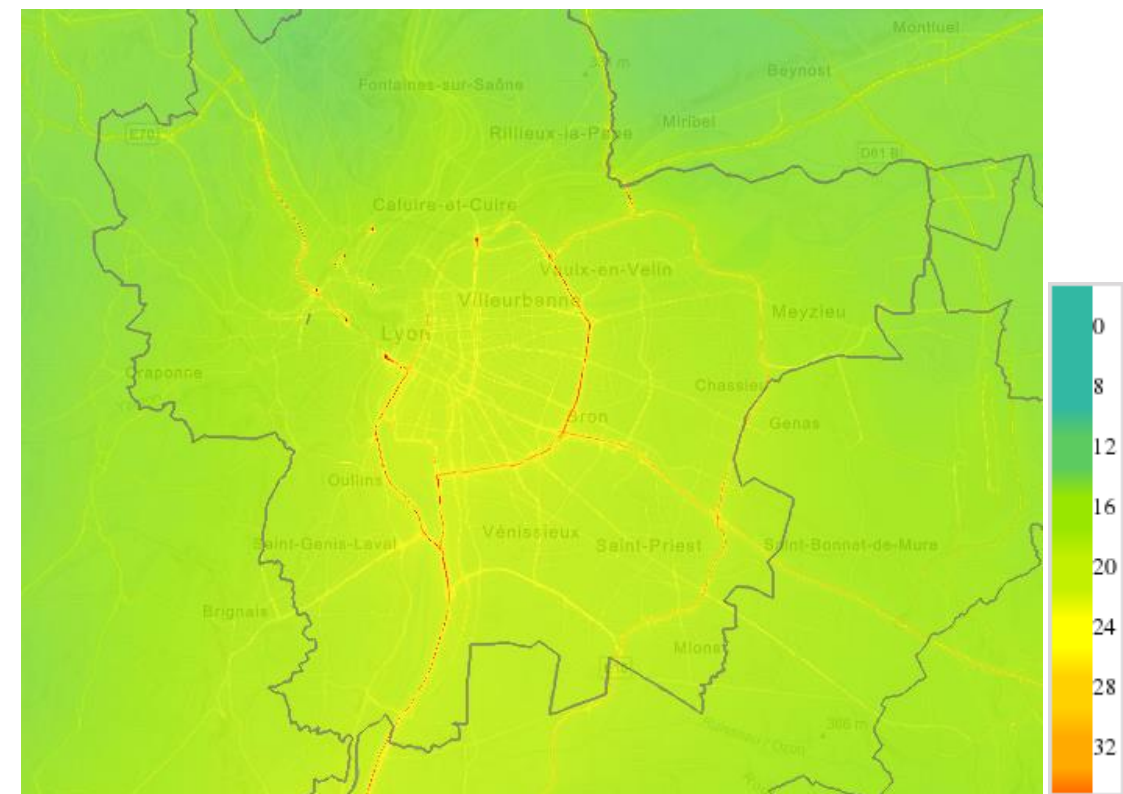


Figure 141 : Moyenne annuelle de PM10 dans l'air ambiant estimée par modélisation sur la métropole lyonnaise (ATMO Rhône Alpes, 2018)



*Autres polluants réglementés*

Pour chacun de ces composés, les concentrations obtenues au niveau des secteurs étudiés sont inférieures aux valeurs réglementaires de la qualité de l'air, et cela, pour tous les scénarios considérés.

Les modifications de trafic liées au projet ne provoquent pas de modification significative de la qualité de l'air par rapport à la situation au fil de l'eau.

Par rapport à la situation actuelle, l'indice VK varie de +10,8 % et +10,7 % respectivement pour les scénarios « 2030 Fil de l'eau » et « 2030 Projet ».

Cela ne va pas engendrer de dégradation manifeste de la qualité de l'air. En effet, les améliorations des motorisations et des systèmes épuratifs, ainsi que l'application des normes Euro 6 associée au renouvellement du parc roulant vont compenser l'augmentation du trafic par rapport à l'état actuel.

Par rapport à la situation au 'Fil de l'eau', la mise en place du projet n'induit qu'une faible variation du trafic (-0,06 %). Par conséquent, cela n'aura pas d'impact significatif sur la qualité de l'air.

Il est possible de constater que les concentrations à l'horizon 2030 au niveau des secteurs du projet respecteront les valeurs réglementaires annuelles quels que soient les composés, à l'exception du bâtiment UC3 pour lequel les teneurs en dioxyde d'azote au niveau de la partie la plus exposée de l'édifice resteront légèrement supérieures au seuil annuel.

Il convient de rappeler que la Ville de Bron a réalisé en 2017 tous les contrôles réglementaires obligatoires de la qualité de l'air intérieur des écoles et des structures de petite enfance. Les résultats de ces mesures n'ont pas mis en évidence de problème de qualité de l'air intérieur et notamment sur le benzène, polluant marqueur du trafic routier.

**9.3. Effets de la pollution atmosphérique sur la santé**

*9.3.1. Indice Pollution Population (IPP)*

L'Indice Pollution Population [IPP] est un indicateur permettant d'apprécier l'exposition relative de la population à la pollution afin de comparer les scénarios étudiés.

Les résultats de cet indice sont indiqués dans le tableau et la figure immédiatement ci-après.

Tableau 24 : Indice Pollution Population

	Indice Pollution Population		
	2019 Actuel	2030 Fil de l'eau	2030 Projet
<b>IPP</b>			
<b>NO<sub>2</sub></b>	422 899	214 467 -49 % par rapport à 2019	186 208 -56 % par rapport à 2019 -13 par rapport au fil de l'eau

Tableau 25 : Quotients de danger

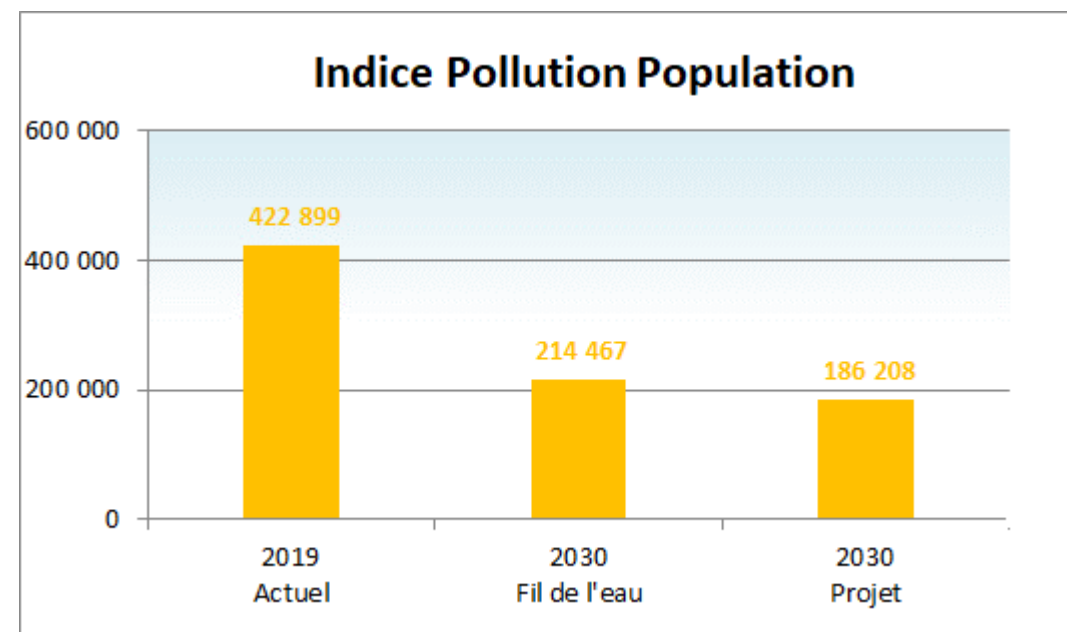


Figure 142 : Indice pollution population – Dioxyde d'azote

Par rapport à l'état actuel, la baisse des émissions se retrouve dans l'indice IPP des scénarios « 2030 Fil de l'eau » (-49 %) et « 2030 Projet » (-56 %).

Par rapport à la situation au Fil de l'eau, la mise en place du projet avec la dédensification de population lui étant associée entraîne une diminution de -13 % de l'indice IPP en 2030.

*9.3.2. Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS)*

Évaluation de l'indicateur sanitaire pour les effets à seuils : Quotient de danger

Les concentrations inhalées sont calculées sur la base des scénarios d'exposition (durée de vie passée sur le lieu) et des concentrations rencontrées. A partir des concentrations inhalées, les quotients de dangers sont ensuite déterminés par polluants et par organes-cibles. Les quotients de dangers pour les scénarios étudiés sont présentés dans le tableau et les figures ci-après.

**Il est possible de constater que pratiquement tous les quotients de danger sont en général inférieurs à 1 (seuil d'acceptabilité), et cela, même en les additionnant par organe-cible.**

**Il faut noter cependant que les teneurs en particules diesel entraînent un quotient de danger légèrement supérieur au seuil pour le scénario « Résident du bâtiment UC3 » uniquement à l'horizon actuel.**

**Par conséquent, et au regard des connaissances actuelles, les effets critiques n'apparaîtront pas a priori au sein de la population exposée suite à la mise en place du projet à l'horizon futur.**

Seuil d'acceptabilité : 1		QUOTIENTS de DANGER								
Polluants	Ecolier du groupe scolaire Jean Macé			Résident du secteur ex-UC1			Résident du secteur ex-UC6a			
	2019	2030	2030	2019	2030	2030	2019	2030	2030	
	Actuel	Fil de l'eau	Projet	Actuel	Fil de l'eau	Projet	Actuel	Fil de l'eau	Projet	
<i>Benzène</i>	4,32E-02	9,64E-03	9,63E-03	3,12E-02	6,80E-03	6,80E-03	3,66E-02	8,06E-03	7,87E-03	
<i>1,3-Butadiène</i>	5,67E-02	1,39E-02	1,39E-02	4,96E-02	1,30E-02	1,30E-02	4,88E-02	1,19E-02	1,16E-02	
<i>Benzo(a)pyrène</i>	2,75E-01	2,25E-01	2,24E-01	2,05E-01	1,68E-01	1,68E-01	2,34E-01	1,91E-01	1,86E-01	
<i>Arsenic</i>	4,72E-04	4,89E-04	4,88E-04	3,75E-04	3,89E-04	3,89E-04	4,06E-04	4,18E-04	4,06E-04	
<i>Chrome</i>	5,01E-03	5,58E-03	5,57E-03	3,98E-03	4,41E-03	4,41E-03	4,31E-03	4,77E-03	4,63E-03	
<i>Nickel</i>	6,02E-04	6,11E-04	6,11E-04	4,78E-04	4,88E-04	4,88E-04	5,17E-04	5,23E-04	5,08E-04	
<i>Particules diesel</i>	9,41E-01	1,94E-01	1,94E-01	7,28E-01	1,50E-01	1,49E-01	8,04E-01	1,67E-01	1,61E-01	
Polluants	Résident du bâtiment UC2			Résident du bâtiment UC3			Résident du secteur Parc Jean Macé			
	2019	2030	2030	2019	2030	2030	2019	2030	2030	
	Actuel	Fil de l'eau	Projet	Actuel	Fil de l'eau	Projet	Actuel	Fil de l'eau	Projet	
<i>Benzène</i>	2,96E-02	6,65E-03	6,65E-03	4,86E-02	1,09E-02	1,08E-02	1,53E-02	3,39E-03	3,39E-03	
<i>1,3-Butadiène</i>	4,01E-02	9,98E-03	9,98E-03	6,34E-02	1,55E-02	1,55E-02	2,10E-02	5,25E-03	5,25E-03	
<i>Benzo(a)pyrène</i>	1,87E-01	1,53E-01	1,53E-01	3,09E-01	2,52E-01	2,52E-01	9,73E-02	7,95E-02	7,94E-02	
<i>Arsenic</i>	3,26E-04	3,37E-04	3,37E-04	5,30E-04	5,49E-04	5,48E-04	1,70E-04	1,76E-04	1,76E-04	
<i>Chrome</i>	3,46E-03	3,84E-03	3,84E-03	5,63E-03	6,26E-03	6,26E-03	1,81E-03	2,00E-03	2,00E-03	
<i>Nickel</i>	4,16E-04	4,22E-04	4,22E-04	6,76E-04	6,87E-04	6,86E-04	2,17E-04	2,20E-04	2,20E-04	
<i>Particules diesel</i>	6,53E-01	1,33E-01	1,33E-01	1,06	2,18E-01	2,18E-01	3,39E-01	6,94E-02	6,94E-02	



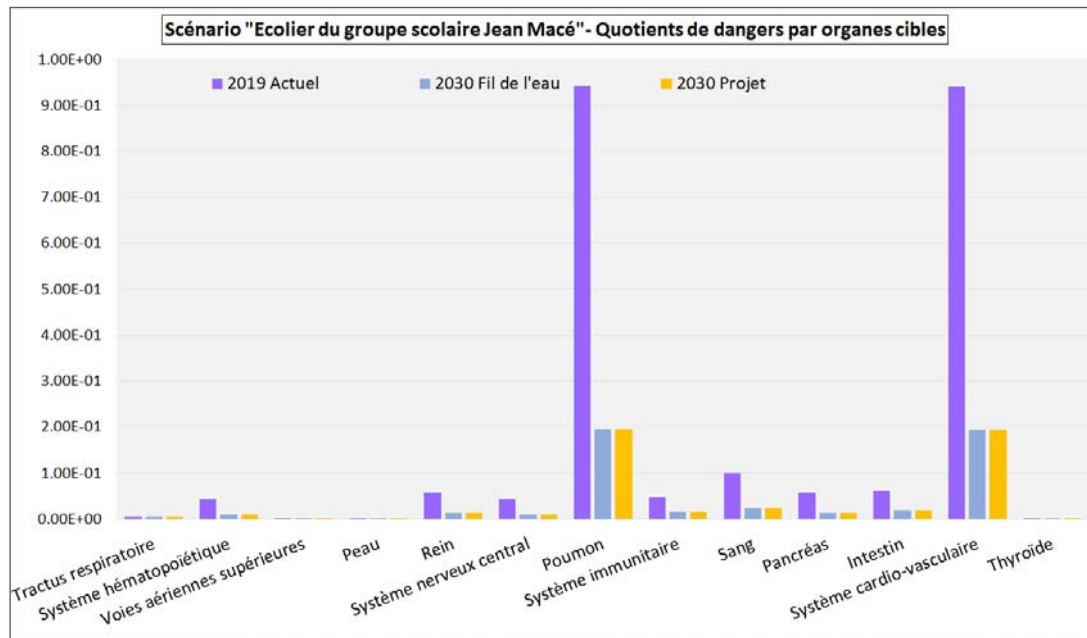


Figure 143 : Quotients de dangers par organe cible – Scénario « Ecolier du groupe scolaire Jean Macé »

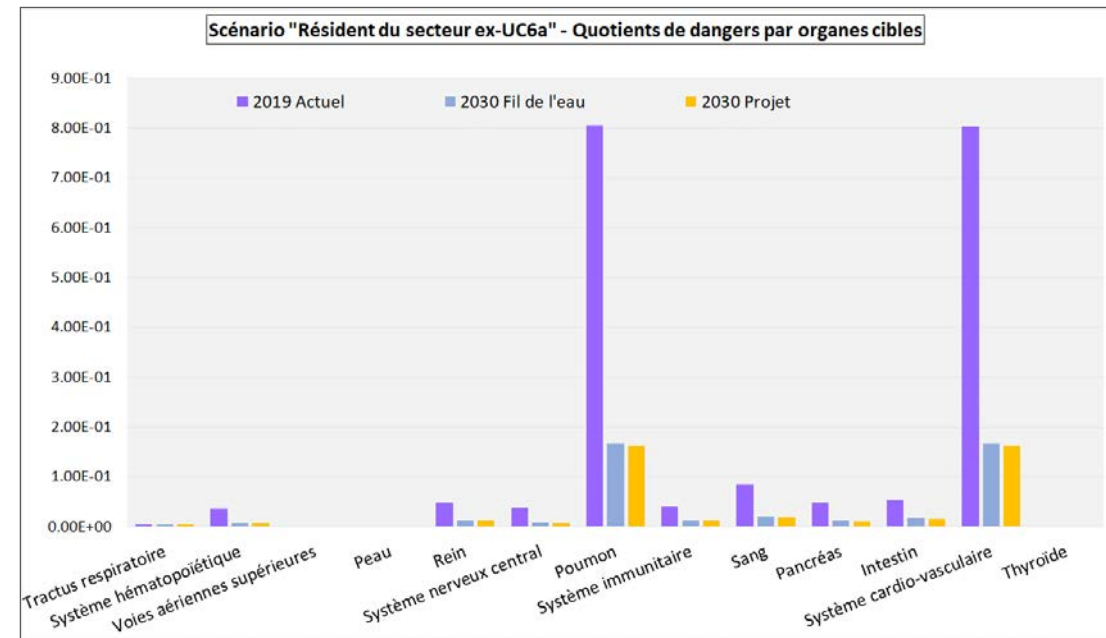


Figure 145 : Quotients de dangers par organe cible – Scénario « Résident du secteur ex-UC6a »

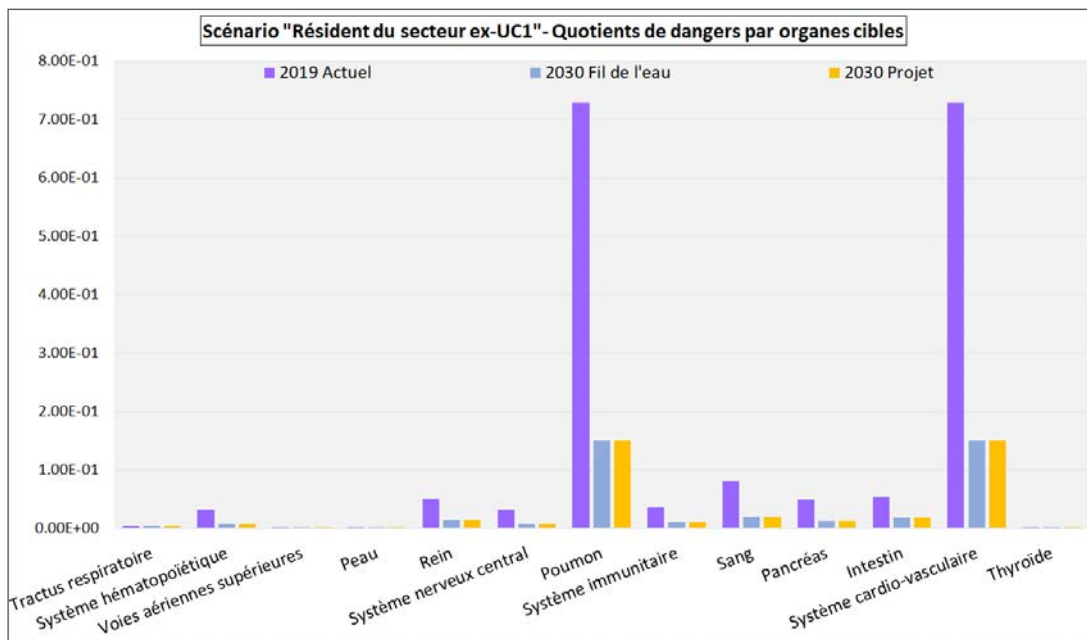


Figure 144 : Quotients de dangers par organe cible – Scénario « Résident du secteur ex-UC1 »

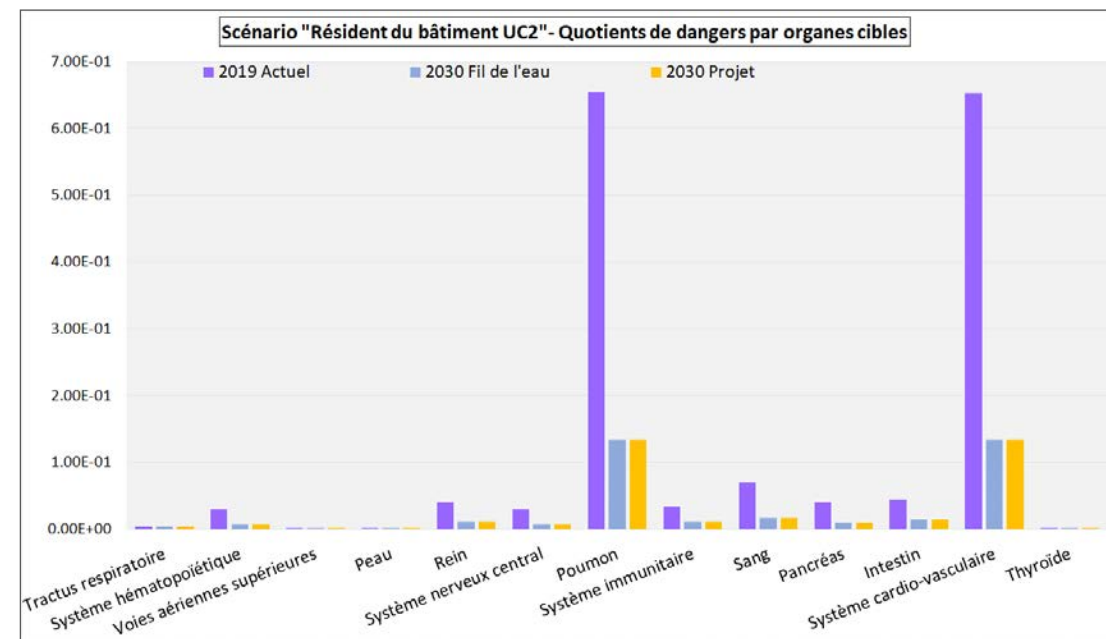


Figure 146 : Quotients de dangers par organe cible – Scénario « Résident du bâtiment UC2 »

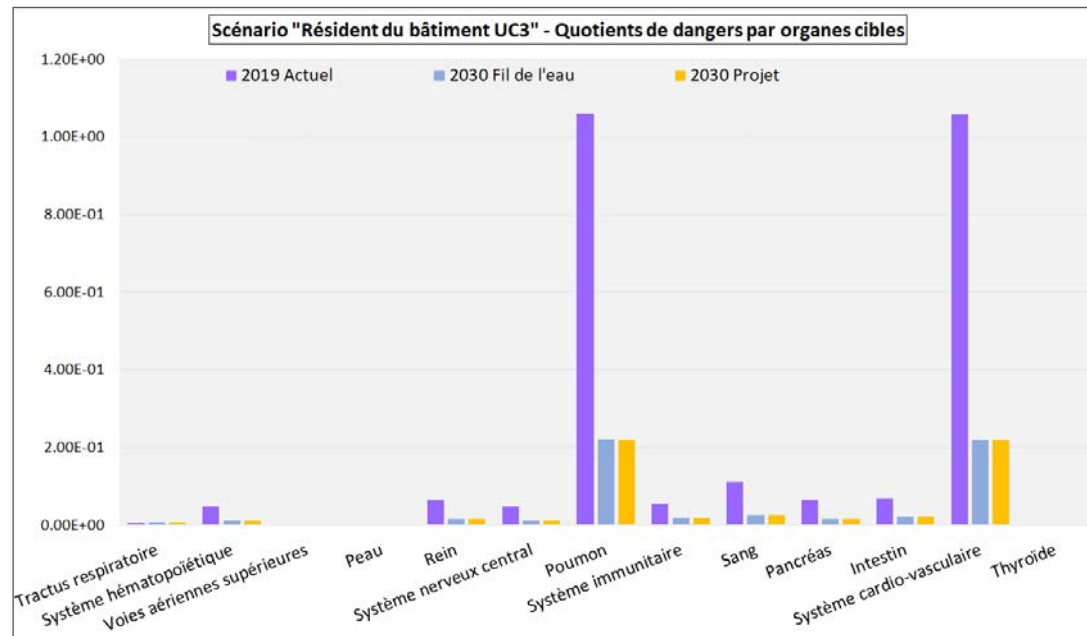


Figure 147 : Quotients de dangers par organe cible – Scénario « Résident du bâtiment UC3 »

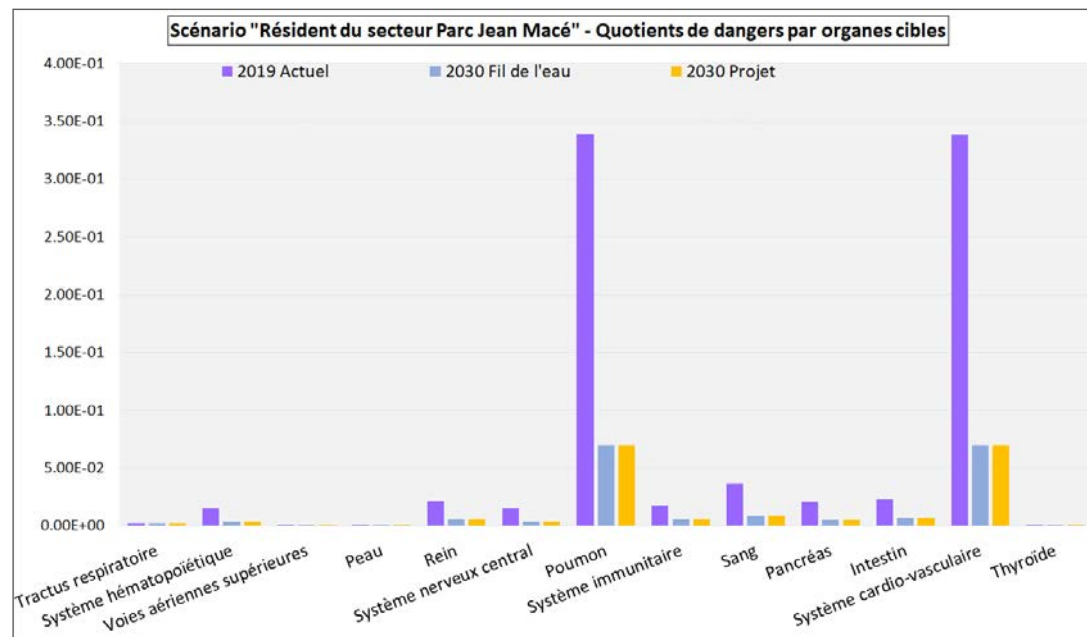


Figure 148 : Quotients de dangers par organe cible – Scénario « Résident du secteur Parc Jean Macé »

Évaluation de l'indicateur sanitaire pour les effets sans seuils : calcul de l'Excès de Risque Individuel (ERI)

Sous les hypothèses d'exposition considérées, il est possible de constater que les taux particules diesel entraînent des Excès de Risques Individuels supérieurs à la valeur recommandée de 10<sup>-5</sup> pour tous les scénarios « Résident » étudiés à l'horizon actuel.

Il convient de retenir que cette situation n'est pas due à la mise en place du projet, mais à la présence de l'autoroute A43 et du boulevard périphérique qui accentue les concentrations de fond en polluants atmosphériques.

Par ailleurs, il importe de rappeler que les hypothèses considérées pour ces scénarios sont majorantes (24 h/j à domicile), et que les ERI cumulés sont compris dans le domaine de vigilance active, et non pas dans le domaine d'action rapide tel que défini par le Haut Conseil de la Santé Publique.

La fréquentation des habitations des différents secteurs du projet et du groupe scolaire ne devrait donc pas occasionner de risque inacceptable de survenue de cancer au sein des populations exposées. Cela d'autant plus que l'indice sanitaire ERI tend à évoluer à la baisse pour les scénarios futurs, par rapport à la situation actuelle.



Tableau 26 : Excès de risque individuel

Polluants	EXCES de RISQUE INDIVIDUEL								
	Ecolier du groupe scolaire Jean Macé			Résident du secteur ex-UC1			Résident du secteur ex-UC6a		
	2019 Actuel	2030 Fil de l'eau	2030 Projet	2019 Actuel	2030 Fil de l'eau	2030 Projet	2019 Actuel	2030 Fil de l'eau	2030 Projet
<i>Benzène</i>	3,46E-07	7,57E-08	7,57E-08	1,74E-06	3,79E-07	3,79E-07	2,04E-06	4,49E-07	4,38E-07
<i>1,3-Butadiène</i>	6,68E-07	1,69E-07	1,69E-07	3,61E-06	9,50E-07	9,50E-07	3,56E-06	8,64E-07	8,43E-07
<i>Benzo(a)pyrène</i>	1,89E-08	1,54E-08	1,54E-08	9,68E-08	7,94E-08	7,93E-08	1,10E-07	8,99E-08	8,75E-08
<i>Arsenic</i>	9,94E-10	1,02E-09	1,02E-09	5,19E-09	5,38E-09	5,38E-09	5,61E-09	5,78E-09	5,61E-09
<i>Chrome</i>	1,96E-07	2,16E-07	2,16E-07	1,02E-06	1,13E-06	1,13E-06	1,11E-06	1,23E-06	1,19E-06
<i>Nickel</i>	4,60E-10	4,65E-10	4,65E-10	2,40E-09	2,45E-09	2,45E-09	2,59E-09	2,62E-09	2,55E-09
<i>Particules diesel</i>	5,15E-06	1,06E-06	1,06E-06	2,65E-05	5,45E-06	5,45E-06	2,93E-05	6,07E-06	5,88E-06
<i>Dibenzo[a,h]anthracène</i>	4,58E-09	3,35E-09	3,35E-09	2,35E-08	1,74E-08	1,74E-08	2,65E-08	1,93E-08	1,88E-08
<i>Acénaphthylène</i>	2,52E-10	1,72E-10	1,72E-10	1,28E-09	8,75E-10	8,74E-10	1,48E-09	1,01E-09	9,82E-10
<i>Acénaphthène</i>	3,37E-10	2,29E-10	2,29E-10	1,71E-09	1,17E-09	1,17E-09	1,97E-09	1,35E-09	1,31E-09
<i>Anthracène</i>	3,43E-10	4,60E-10	4,60E-10	1,81E-09	2,42E-09	2,41E-09	1,93E-09	2,62E-09	2,55E-09
<i>Benzo[a]anthracène</i>	3,26E-09	2,63E-09	2,63E-09	1,67E-08	1,36E-08	1,36E-08	1,89E-08	1,53E-08	1,49E-08
<i>Benzo[b]fluoranthène</i>	2,37E-09	2,07E-09	2,07E-09	1,24E-08	1,10E-08	1,10E-08	1,34E-08	1,17E-08	1,14E-08
<i>Benzo[g,h,i]pérylène</i>	3,78E-10	3,47E-10	3,47E-10	1,92E-09	1,78E-09	1,77E-09	2,21E-09	2,04E-09	1,98E-09
<i>Benzo[j]fluoranthène</i>	1,06E-09	1,69E-09	1,69E-09	6,35E-09	9,69E-09	9,68E-09	5,05E-09	8,66E-09	8,47E-09
<i>Benzo[k]fluoranthène</i>	1,93E-09	1,61E-09	1,61E-09	1,02E-08	8,73E-09	8,73E-09	1,08E-08	8,90E-09	8,68E-09
<i>Chrysène</i>	5,92E-10	4,69E-10	4,68E-10	3,12E-09	2,52E-09	2,52E-09	3,32E-09	2,60E-09	2,53E-09
<i>Fluoranthène</i>	3,04E-10	2,65E-10	2,65E-10	1,56E-09	1,37E-09	1,37E-09	1,77E-09	1,54E-09	1,50E-09
<i>Fluorène</i>	2,10E-11	2,30E-11	2,30E-11	1,36E-10	1,50E-10	1,50E-10	8,66E-11	9,59E-11	9,46E-11
<i>Indéno[1,2,3-cd]pyrène</i>	1,86E-09	1,68E-09	1,68E-09	9,52E-09	8,69E-09	8,68E-09	1,08E-08	9,76E-09	9,50E-09
<i>Phénanthrène</i>	6,08E-10	5,79E-10	5,79E-10	3,10E-09	2,97E-09	2,97E-09	3,54E-09	3,39E-09	3,30E-09
<i>Pyrène</i>	2,76E-10	2,15E-10	2,15E-10	1,42E-09	1,12E-09	1,12E-09	1,59E-09	1,23E-09	1,20E-09
<b>Cumulé</b>	<b>6,40E-06</b>	<b>1,55E-06</b>	<b>1,55E-06</b>	<b>3,31E-05</b>	<b>8,09E-06</b>	<b>8,08E-06</b>	<b>3,62E-05</b>	<b>8,80E-06</b>	<b>8,53E-06</b>

Polluants	EXCES de RISQUE INDIVIDUEL								
	Résident du bâtiment UC2			Résident du bâtiment UC3			Résident du secteur Parc Jean Macé		
	2019 Actuel	2030 Fil de l'eau	2030 Projet	2019 Actuel	2030 Fil de l'eau	2030 Projet	2019 Actuel	2030 Fil de l'eau	2030 Projet
<i>Benzène</i>	1,65E-06	3,71E-07	3,70E-07	2,70E-06	6,05E-07	6,04E-07	8,50E-07	1,89E-07	1,89E-07
<i>1,3-Butadiène</i>	2,92E-06	7,27E-07	7,27E-07	4,62E-06	1,13E-06	1,13E-06	1,53E-06	3,83E-07	3,83E-07
<i>Benzo(a)pyrène</i>	8,81E-08	7,20E-08	7,20E-08	1,46E-07	1,19E-07	1,19E-07	4,59E-08	3,75E-08	3,74E-08
<i>Arsenic</i>	4,51E-09	4,66E-09	4,66E-09	7,33E-09	7,59E-09	7,58E-09	2,35E-09	2,43E-09	2,43E-09
<i>Chrome</i>	8,90E-07	9,88E-07	9,88E-07	1,45E-06	1,61E-06	1,61E-06	4,65E-07	5,15E-07	5,15E-07
<i>Nickel</i>	2,08E-09	2,12E-09	2,12E-09	3,39E-09	3,44E-09	3,44E-09	1,09E-09	1,10E-09	1,10E-09
<i>Particules diesel</i>	2,38E-05	4,86E-06	4,86E-06	3,85E-05	7,95E-06	7,94E-06	1,23E-05	2,53E-06	2,53E-06
<i>Dibenzo[a,h]anthracène</i>	2,12E-08	1,55E-08	1,55E-08	3,50E-08	2,56E-08	2,56E-08	3,13E-10	2,29E-10	2,29E-10
<i>Acénaphthylène</i>	1,18E-09	8,07E-10	8,07E-10	1,95E-09	1,34E-09	1,34E-09	1,89E-08	1,29E-08	1,29E-08
<i>Acénaphthène</i>	1,57E-09	1,08E-09	1,08E-09	2,61E-09	1,79E-09	1,79E-09	2,53E-08	1,73E-08	1,73E-08
<i>Anthracène</i>	1,56E-09	2,11E-09	2,11E-09	2,55E-09	3,47E-09	3,46E-09	2,52E-09	3,41E-09	3,41E-09
<i>Benzo[a]anthracène</i>	1,51E-08	1,22E-08	1,22E-08	2,50E-08	2,02E-08	2,02E-08	2,44E-09	1,97E-09	1,97E-09
<i>Benzo[b]fluoranthène</i>	1,08E-08	9,43E-09	9,43E-09	1,77E-08	1,54E-08	1,54E-08	1,74E-09	1,53E-09	1,53E-09
<i>Benzo[g,h,i]pérylène</i>	1,76E-09	1,63E-09	1,63E-09	2,91E-09	2,70E-09	2,69E-09	2,83E-09	2,61E-09	2,61E-09
<i>Benzo[j]fluoranthène</i>	4,27E-09	7,18E-09	7,18E-09	6,55E-09	1,13E-08	1,13E-08	7,13E-10	1,18E-09	1,18E-09
<i>Benzo[k]fluoranthène</i>	8,70E-09	7,24E-09	7,24E-09	1,42E-08	1,17E-08	1,17E-08	1,41E-09	1,17E-09	1,17E-09
<i>Chrysène</i>	2,68E-09	2,11E-09	2,11E-09	4,37E-09	3,42E-09	3,42E-09	4,34E-09	3,42E-09	3,42E-09
<i>Fluoranthène</i>	1,41E-09	1,23E-09	1,23E-09	2,33E-09	2,03E-09	2,03E-09	2,27E-08	1,98E-08	1,98E-08
<i>Fluorène</i>	7,66E-11	8,45E-11	8,45E-11	1,11E-10	1,23E-10	1,23E-10	1,31E-09	1,44E-09	1,44E-09
<i>Indéno[1,2,3-cd]pyrène</i>	8,61E-09	7,83E-09	7,83E-09	1,42E-08	1,29E-08	1,29E-08	1,39E-09	1,26E-09	1,26E-09
<i>Phénanthrène</i>	2,83E-09	2,71E-09	2,71E-09	4,68E-09	4,49E-09	4,48E-09	4,55E-08	4,36E-08	4,36E-08
<i>Pyrène</i>	1,27E-09	9,92E-10	9,92E-10	2,10E-09	1,63E-09	1,63E-09	2,05E-08	1,60E-08	1,60E-08
<b>Cumulé</b>	<b>2,94E-05</b>	<b>7,09E-06</b>	<b>7,09E-06</b>	<b>4,76E-05</b>	<b>1,15E-05</b>	<b>1,15E-05</b>	<b>1,54E-05</b>	<b>3,78E-06</b>	<b>3,78E-06</b>



9.3.3. Impacts du projet sur la santé

Par rapport à l'état actuel, la baisse des émissions se retrouve dans l'indice IPP des scénarios « 2030 Fil de l'eau » (-49 %) et « 2030 Projet » (-56 %).

Il est possible de constater que pratiquement tous les quotients de danger sont inférieurs à 1 (seuil d'acceptabilité), et cela, même en les additionnant par organe-cible, à l'exception du scénario « Résident du bâtiment UC3 » uniquement pour l'horizon actuel.

Sous les hypothèses d'exposition considérées, il est également possible d'observer que les taux particules diesel entraînent des Excès de Risques Individuels supérieurs à la valeur recommandée de 10-5 pour tous les scénarios « Résident » examinés à l'horizon actuel.

Il faut garder à l'esprit que cette situation n'est pas due à la mise en place du projet, mais à la présence de l'autoroute A43 et du boulevard périphérique qui accentue les concentrations de fond en polluants atmosphériques.

En outre, il convient de rappeler que les hypothèses considérées pour ces scénarios sont majorantes (24 h/j à domicile), et que les ERI cumulés sont compris dans le domaine de vigilance active, et non pas dans le domaine d'action rapide tel que défini par le Haut Conseil de la Santé Publique.

La fréquentation des habitations des différents secteurs du projet et du groupe scolaire ne devrait donc pas occasionner de risque inacceptable de survenue de cancer au sein des populations exposées. Cela d'autant plus que l'indice sanitaire ERI tend à évoluer nettement à la baisse pour les scénarios futurs par rapport à la situation actuelle.

9.4. Evaluation des consommations énergétiques

Le tableau suivant présente les consommations énergétiques moyennes (en tonnes d'équivalent pétrole / jour), calculées à partir des trafics avec le logiciel COPERT V :

Tableau 27 : Consommation de carburant [Tep / jour]

	2019 Actuel	2030 Projet	2030 Projet
Consommation en carburant	13,2	14,3	14,2

Le graphique suivant illustre les consommations respectives pour chacun des scénarios considérés.

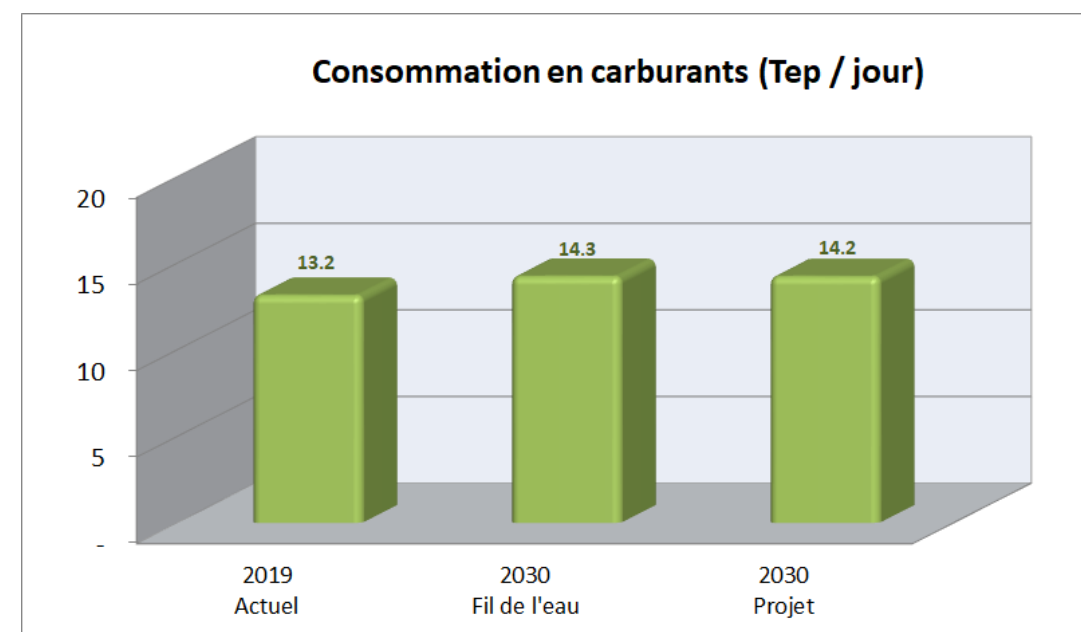


Figure 149 : Consommation moyenne de carburant par jour

Par rapport à l'état actuel, les consommations en carburant varient de +8,3 % et de +8,2 % respectivement pour les scénarios sans et avec projet.

La mise en place du projet génère une faible diminution de la consommation en carburant (-0,06 % par rapport à la situation au 'Fil de l'eau').

9.5. Coûts collectifs de l'impact sanitaire

9.5.1. Coûts liés aux émissions de polluants atmosphériques

D'après la densité de population retrouvée dans la zone d'étude, les coûts utilisés sont ceux correspondant à un milieu de type « urbain dense ». La fiche-outils précise qu'il est nécessaire d'actualiser ces valeurs suivant l'évolution du parc automobile et du PIB par rapport à la population. Sur la région Auvergne-Rhône-Alpes, l'évolution du PIB par habitant à retenir est de 1,0 % par an. Sur la dernière décennie, l'inflation a été en moyenne de 1,01 % par an (INSEE). Ce chiffre sera utilisé afin d'extrapoler les coûts aux horizons futurs. L'application des valeurs recommandées et de leur règle d'évolution pour l'ensemble du trafic considéré conduit aux évaluations présentées dans le tableau immédiatement suivant (valeurs journalière et annuelle).

Tableau 28 : Estimation des coûts de la pollution atmosphérique générée par le transport routier

Type de véhicules	2019 Actuel (en € <sub>2019</sub> )	2030 Projet (en € <sub>2030</sub> )	2030 Projet (en € <sub>2030</sub> )
<b>Sur une journée</b>			
VL	7 608 €	6 389 €	6 386 €
PL	1 978 €	1 749 €	1 749 €
<b>Total</b>	<b>9 585 €</b>	<b>8 138 €</b>	<b>8 134 €</b>

Sur l'ensemble de l'année			
VL	2 777 k€	2 332 k€	2 331 k€
PL	722 k€	638 k€	638 k€
<b>Total</b>	<b>3 499 k€</b>	<b>2 970 k€</b>	<b>2 969 k€</b>

En raison de la baisse des émissions de polluants atmosphériques par rapport à la situation actuelle, l'augmentation du trafic pour les scénarios futurs va être compensée au niveau des coûts de la pollution : 15,1 % pour le fil de l'eau et -15,1 % pour le scénario avec projet.

La figure suivante est une illustration des résultats obtenus.

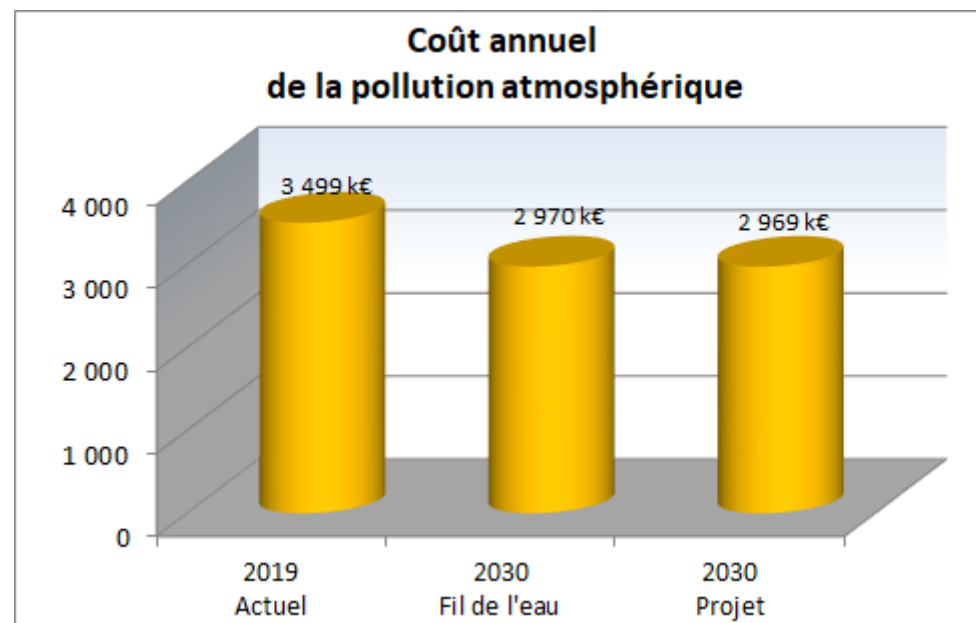


Figure 150 : Coût annuel de la pollution atmosphérique

### 9.5.2. Coûts liés aux émissions de gaz à effet de serre

Le calcul des émissions de gaz à effet de serre (GES) a été réalisé à l'aide du logiciel COPERT V. Le tableau suivant présente les rejets de gaz à effet de serre pour tous les scénarios considérés.

Tableau 29 : Estimation des coûts des GES générés par le transport routier

	2019 Actuel	2030 Fil de l'eau	2030 Cumulé
Sur une journée	3 024 € <sub>2019</sub>	12 942 € <sub>2030</sub>	12 934 € <sub>2030</sub>
Sur une année	1 104 k€ <sub>2019</sub>	4 724 k€ <sub>2030</sub>	4 721 k€ <sub>2030</sub>

Le coût des émissions de Gaz à Effet de Serre augmente à l'horizon futur en raison de la valeur tutélaire du carbone qui croît de façon marquée.

Ces résultats sont illustrés ci-après, en valeur annuelle.

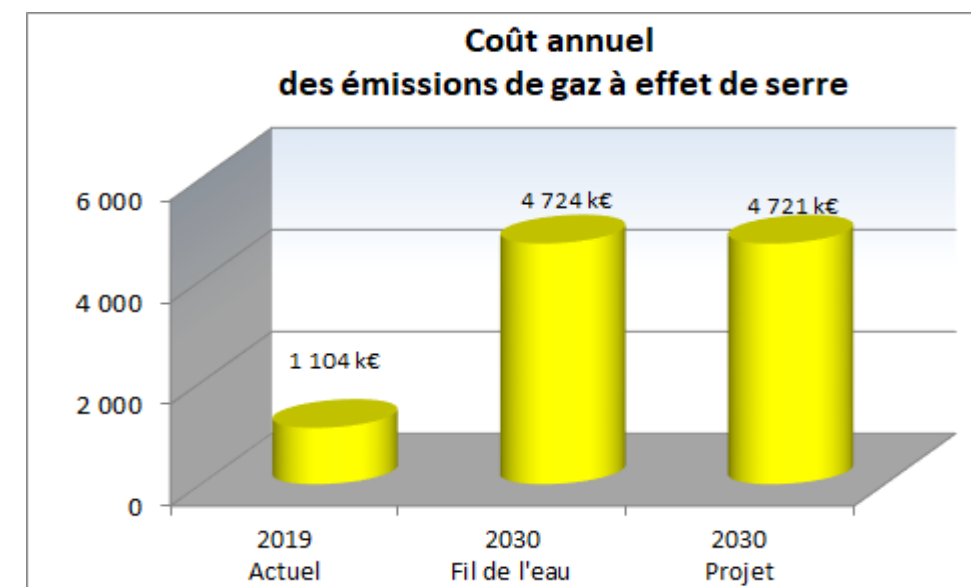


Figure 151 : Coût annuel des émissions de GES

#### MESURES DE RÉDUCTION DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE ISSUE DES TRANSPORTS

La pollution atmosphérique dans le domaine des transports est une nuisance pour laquelle il n'existe pas de mesures compensatoires quantifiables. Cependant, les améliorations des motorisations et des systèmes épuratifs, la généralisation des normes Euro 6 (7 dans les prochaines années) associée au renouvellement du parc roulant vont permettre une diminution des émissions, et donc une amélioration de la qualité de l'air.

Pour accompagner le réaménagement du secteur, une étude sur l'amélioration du réseau de transport en commun peut être engagée de façon à renforcer leur utilisation et permettre une moindre utilisation de véhicules personnels.

Afin d'encourager l'utilisation de véhicules propres, il est également possible d'envisager de mettre en place des stationnements et des bornes de recharge dédiés aux voitures électriques sur les voies réaménagées avec le projet.

Également, une réflexion sur les vitesses de circulation peut être menée sur les voies routières aux abords du projet. En effet, des vitesses moins importantes s'accompagnent généralement d'une plus grande fluidité du trafic et d'une diminution des émissions de polluants.

Il faut par ailleurs noter que, depuis le 29/04/2019, la vitesse maximum autorisée sur le boulevard périphérique a été abaissée de 90 à 70 km/h dans l'optique de réduire les nuisances liées au trafic (Pollution, bruit) et d'améliorer la sécurité routière.

#### AMÉNAGEMENTS DU TERRITOIRE

Les aménagements du territoire agissent non pas sur les émissions mais sur l'exposition des populations. Aussi, les activités polluantes, mais également les aménagements générant un trafic important (centres commerciaux, pôles tertiaires, centres de loisirs, ...) seront installés de préférence loin des populations et des équipements accueillant un public vulnérable.

À l'échelle de l'aménagement, plusieurs paramètres exercent une influence sur l'exposition des populations :

- La présence d'obstacles verticaux obstrue bien entendu les flux d'air, mais peut aussi être mise à



profit via des bâtiments « masquants », par exemple, pour protéger des espaces vulnérables de voies au trafic soutenu ;

- La présence d'obstacles horizontaux influence fortement la vitesse du vent en fonction des inégalités de hauteur de la canopée urbaine ;
- Les configurations « en canyon » bloquent le flux d'air et limitent la ventilation ;
- La complexité des rues et leur obstruction (rapport entre l'écartement des immeubles et leur hauteur) sont des facteurs aggravants.

Les espaces ouverts (Nature en ville, parcs, jardins, voire espaces agricoles et naturels) constituent des espaces permettant la circulation de l'air et la dispersion des polluants, contrairement à des bâtiments accolés les uns aux autres. Ils peuvent aussi représenter un potentiel de fixation des polluants atmosphériques. L'impact sur la fixation ou la dispersion des polluants diffère selon les types de végétalisation et selon les espèces végétales et sont à considérer dans le choix des espèces :

- Les toitures végétales captent les particules fines ;
- Les parcs et forêts urbains contribuent à la réduction des particules en suspension et autres polluants (Dioxyde de soufre, dioxyde d'azote...) ; selon les travaux conduits au sein du Laboratoire Image-Ville-Environnement de l'Université de Strasbourg, la végétation permet une réduction des niveaux de concentrations de l'ordre de 0,4 % pour le NO2 et de 1 % pour les PM10 ;
- La végétation en bordure de route capte une partie des émissions liées à la circulation routière ;
- Les alignements d'arbres ont de fait une capacité de captation, mais limitent la ventilation des rues et la dispersion des polluants (notamment dans les rues « canyons » et/ou si le ratio entre le volume des arbres et le volume total de la rue est trop élevé) ;
- En revanche, certaines espèces sont émettrices de polluants (composés organiques volatils) ou allergisantes. Cela est à prendre en considération dans le choix des espèces.

D'une manière générale, le projet va entraîner une modification minime des flux de véhicules sur le domaine d'étude par rapport au 'Fil de l'eau'. Par rapport à la situation actuelle, les améliorations des motorisations et des systèmes épuratifs, ainsi que la mise en application des normes Euro 6 associée au renouvellement du parc roulant vont permettre une diminution globale des émissions et des concentrations en polluants atmosphériques.

Du point de vue sanitaire, la mise en place du projet et la dédensification de population associée entraîne une diminution de -13 % de l'indice IPP (Indice Pollution Population) par rapport à la situation au 'Fil de l'eau'.

D'après l'Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires réalisée au niveau des différents secteurs du projet, il est possible de constater que :

- tous les Quotients de Danger sont inférieurs au seuil d'acceptabilité au niveau de tous les secteurs étudiés pour la situation future avec projet.
- les Excès de Risques Individuels sont inférieurs au seuil pour le scénario avec projet, à l'exception du bâtiment UC3. Il convient de retenir que cette situation n'est pas due à la mise en place du projet, mais à la présence de l'autoroute A43 et du boulevard périphérique qui accentue les concentrations de fond en polluants atmosphériques. Par ailleurs, il importe de rappeler que les hypothèses considérées sont majorantes, et que les ERI ne sont pas compris dans le domaine d'action rapide tel que défini par le Haut Conseil de la Santé Publique.

La fréquentation des habitations des différents secteurs du projet et du groupe scolaire ne devrait donc pas occasionner de risque inacceptable de survenue de cancer au sein des populations exposées. Cela d'autant plus que l'indice sanitaire ERI tend à évoluer nettement à la baisse pour les scénarios futurs, par rapport à la situation actuelle. En somme, le projet ne va pas entraîner d'augmentation significative de risque de survenue d'une pathologie au sein de la population exposée par rapport à la situation au 'Fil de l'eau'.

**En conclusion, le projet n'aura aucun impact significatif sur la qualité de l'air ambiant au niveau du domaine étudié, ni sur la santé des populations au niveau des différents secteurs du projet par rapport à la situation au 'Fil de l'eau'.**

#### 9.6. Îlots de chaleur

Le projet prévoit de réduire l'offre en logement sur le secteur (-200 logements) et d'insérer les nouveaux immeubles au sein d'espaces publics qualitatifs et végétalisés. L'ouverture du quartier est favorable à la circulation de l'air. De plus la présence de la végétation permet de limiter les surfaces bétonnées qui retiennent la chaleur. Ainsi la conception des nouveaux aménagements permettra de réduire les phénomènes d'îlots de chaleur.

**L'impact sur les îlots de chaleur devrait être positif.**

#### 9.7. Emissions lumineuses

Le quartier de Parilly s'inscrit dans un contexte où la pollution lumineuse est relativement importante et peuvent engendrer des effets sur la faune notamment (rupture de continuités et pression sur les déplacements de la faune).

#### Mesures de réduction des émissions lumineuses

**Les aménagements réalisés dans le cadre du projet et notamment en terme de mobilier urbain et d'éclairage chercheront à réduire au maximum la pollution lumineuse :**

- éclairage proportionné au besoin,
- orientation des flux lumineux,
- utilisation de technologie économe type LED)

**Les aménagements réalisés dans le cadre de la ZAC Parilly permettra ainsi d'avoir un impact sur l'ambiance lumineuse du quartier de Parilly.**

#### 9.8. Déchets

Les aménagements réalisés dans le cadre de la ZAC Parilly amèneront à terme à une diminution du nombre d'habitants sur le quartier (réduction du nombre de logements), conduisant ainsi à une réduction globale de la production déchets par le secteur résidentiel.

Bien que des constructions à vocation économique s'implanteront sur la zone, la nature des activités ne devraient pas être source de déchets dangereux. Ainsi la typologie de déchets actuellement collectée ne devrait pas évoluer.

**Globalement l'impact des aménagement sur la gestion des déchets est considéré comme nul.**

# CHAPITRE 7 : INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

## I. Incidences du projet sur le climat

### En phase chantier

Le chantier n'entraînera pas d'effets significatifs sur le climat.

### En phase exploitation

Le projet n'est pas susceptible d'engendrer de modifications du climat à l'échelle locale ou régionale. Des évolutions à l'échelle du microclimat sont cependant possibles en raison :

- De l'évolutions de l'occupation du sol :
  - les espaces verts, et plus généralement la végétation, concourent à un rafraîchissement des zones urbaines notamment grâce au phénomène d'évapotranspiration et à l'ombrage qu'ils procurent.
- De l'évolution des formes bâties et de l'organisation de la trame viaire, notamment avec la suppression de l'UC1 et de l'UC6a
  - le projet de renouvellement du quartier de Parilly pourra engendrer des modifications des écoulements d'air au sein du secteur et exposer des bâtiments à des phénomènes venteux
  - l'ensoleillement de certains secteurs sera également modifié impactant le rayonnement et la température de la zone
- De l'évolution des matériaux :
  - Les matériaux utilisés impactent le rayonnement thermique et peuvent ainsi modifier la température de la zone

Les aménagements paysagers envisagés contribuent à limiter les impacts sur l'ambiance climatique du secteur et limiter ainsi la création d'îlots de chaleur : strates arborées le long des voies et au niveau des espaces verts, strates arbustives, vivaces et couvre-sol. L'ensemble de ces aménagements paysagers va constituer autant d'espaces thermorégulateurs. En effet, les espaces verts en pleine terre permettent l'infiltration des eaux pluviales (l'humidification des sols contribue également à un rafraîchissement local).

## II. Vulnérabilité du projet au changement climatique

### 1. Scénarii des changements climatiques en région Rhône Alpes

Pour réaliser des projections climatiques de long terme, le GIEC propose quatre trajectoires dites RCP (Representative Concentration Pathways), qui indiquent 4 directions très différentes. Ces quatre trajectoires correspondent chacune à une concentration atmosphérique en CO<sub>2</sub>, qui aura un impact sur l'effet de serre, et donc sur le climat



Scénario	Description
RCP2.6	Scénario à très faibles émissions avec un point culminant avant 2050. C'est le scénario le plus optimiste
RCP4.5	Scénario avec stabilisation des émissions avant la fin du 21 <sup>ème</sup> siècle à un niveau faible
RCP6.0	Scénario avec stabilisation des émissions avant la fin du 21 <sup>ème</sup> siècle à un niveau moyen.
RCP8.5	On ne change rien. Les émissions de GES continuent d'augmenter au rythme actuel. C'est le scénario le plus pessimiste.

Figure 152 : Les 4 projections proposées par le GIEC (de la plus optimiste à la plus pessimiste)

### 1.1. Evolution des paramètres et des phénomènes climatiques

L'évolution des différents paramètres présentée ci-après sont issue de l'application ClimatHD proposant une visualisation de l'état des connaissances sur le changement climatique en France, aux échelles nationale et régionale, basée sur les derniers travaux des climatologues. Cette application permet de visualiser l'évolution depuis 1900 et à l'horizon 2100 des différents paramètres et phénomènes : températures, précipitations, jours de gel, vagues de chaleur, vagues de froid, pluies intenses, tempêtes... Il s'agit d'un service développé par Météo France.

#### 1.1.1. Evolution des températures

En Rhône-Alpes, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXI<sup>ème</sup> siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO<sub>2</sub>). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait dépasser +4°C à l'horizon 2071-2100.



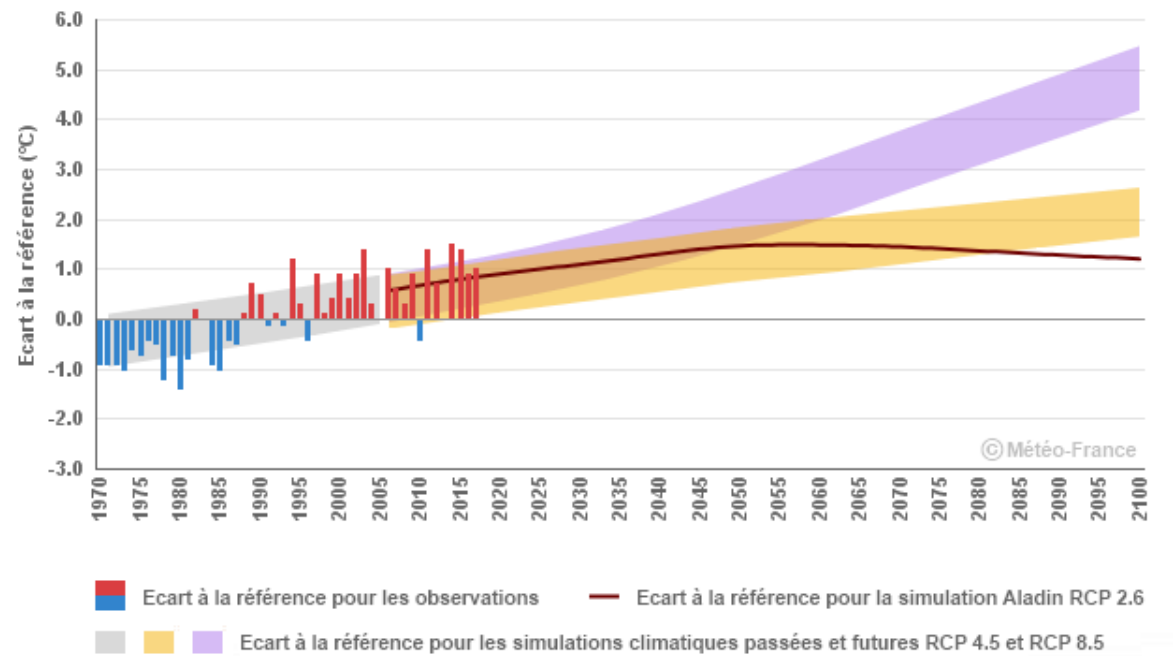


Figure 153 : Température moyenne annuelle en Rhône-Alpes : écart à la référence 1976-2005 - Observations et simulations climatiques pour les scénarii RCP2.6, RCP4.5 et RCP8.5 (source Météo France)

### 1.1.2. Evolution du nombre de journées chaudes

En Rhône-Alpes, les projections climatiques montrent une augmentation du nombre de journées chaudes en lien avec la poursuite du réchauffement. Sur la première partie du XXI<sup>e</sup> siècle, cette augmentation est similaire d'un scénario à l'autre.

À l'horizon 2071-2100, cette augmentation serait de l'ordre de 21 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO<sub>2</sub>), et de 50 jours selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique).

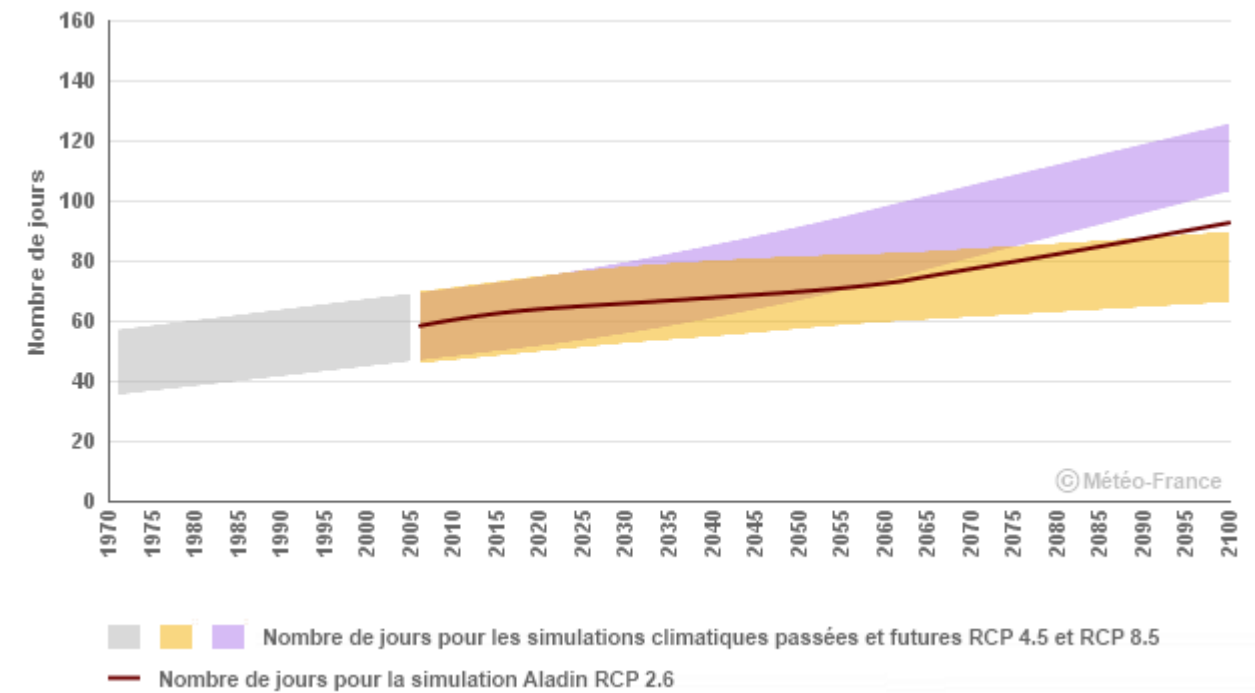


Figure 154 : Nombres de journées chaudes en Rhône-Alpes - Simulations climatiques sur passé et futur pour les scénarii RCP2.6, RCP4.5 et RCP8.5 (source Météo France)

### 1.1.3. Évolution des vagues de chaleur

La fréquence et la sévérité des vagues de chaleur en France devraient augmenter au XXI<sup>e</sup> siècle, mais avec un rythme différent entre l'horizon proche (2021-2050) et la fin de siècle (2071-2100). Dans un premier temps, un doublement de la fréquence des événements est attendu vers le milieu du siècle. En fin de siècle, les vagues de chaleur pourraient être bien plus fréquentes qu'aujourd'hui mais aussi beaucoup plus sévères et plus longues, avec une période d'occurrence étendue de la fin mai au début du mois d'octobre.

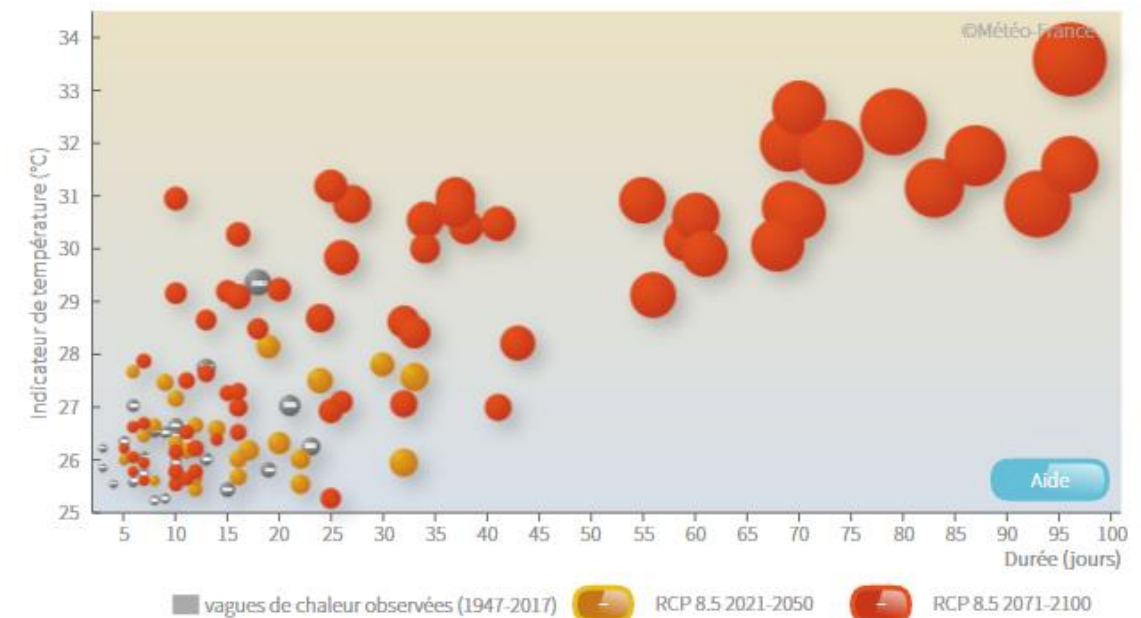


Figure 155 : Vagues de chaleur : observations et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution RCP8.5) (Source Météo France)

1.1.4. Évolution des précipitations

En Rhône-Alpes, quel que soit le scénario considéré, les projections climatiques montrent peu d'évolution des précipitations annuelles au cours du XXI<sup>e</sup> siècle.

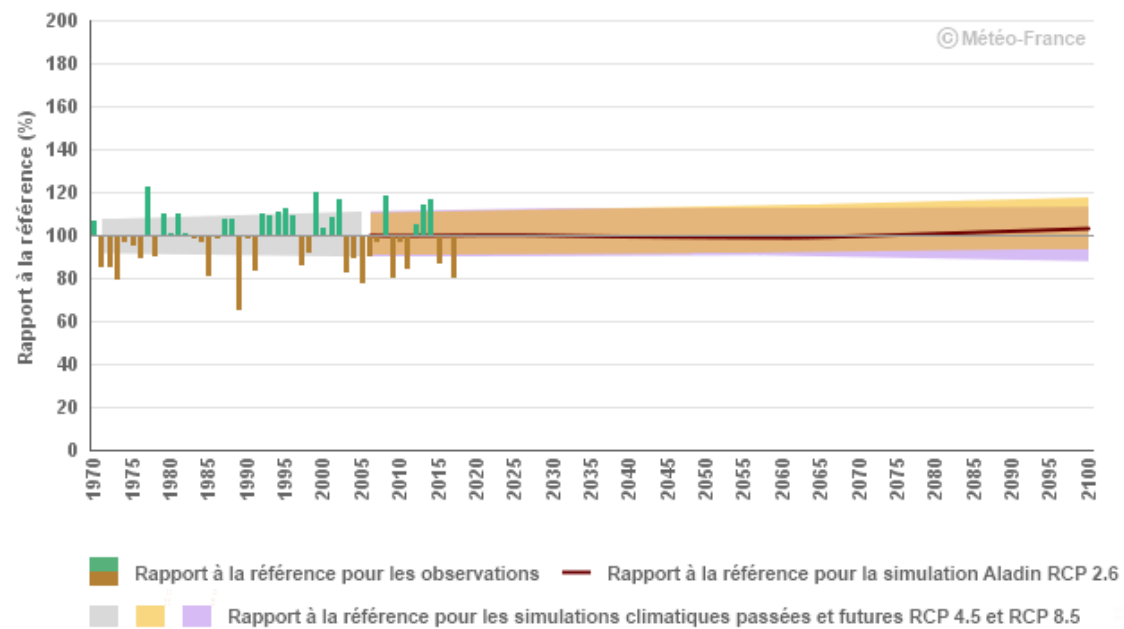


Figure 156 : Cumul annuel de précipitations en Rhône-Alpes : écart à la référence 1976-2005 - Observations et simulations climatiques pour les scénarii RCP2.6, RCP4.5 et RCP8.5 (source Météo France)

Toutefois sous nos latitudes, les projections climatiques prévoient une augmentation de la fréquence et de l'intensité des fortes pluies.

1.1.5. Évolution du nombre de jours de gel

En Rhône-Alpes, les projections climatiques montrent une diminution du nombre de gelées en lien avec la poursuite du réchauffement. Jusqu'au milieu du XXI<sup>e</sup> siècle cette diminution est assez similaire d'un scénario à l'autre. À l'horizon 2071-2100, cette diminution serait de l'ordre de 22 jours en plaine par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO<sub>2</sub>), et de 37 jours selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique).

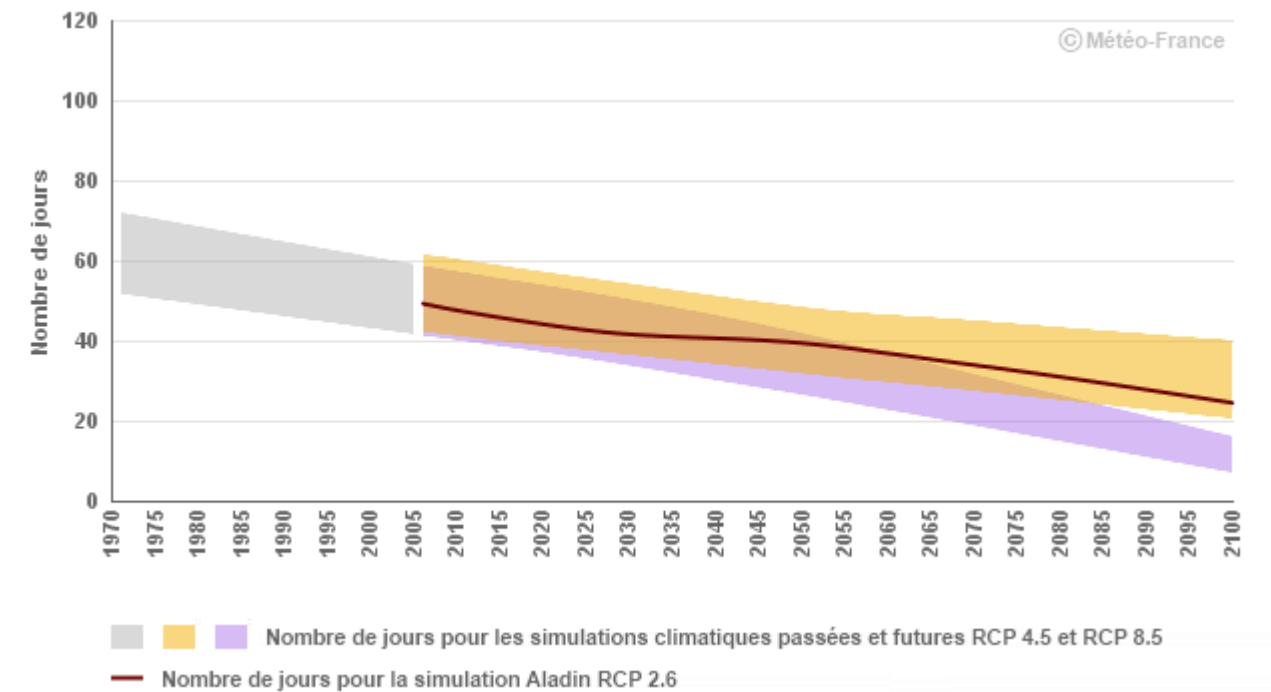


Figure 157 : Nombre de jours de gel en Rhône-Alpes - Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarii d'évolution RCP2.6, 4.5 et 8.5 (Source Météo France)

1.2. Impacts des évolutions des changements climatiques

1.2.1. Évolution de l'humidité des sols

La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol sur Rhône-Alpes entre la période de référence climatique 1961-1990 et les horizons temporels proches (2021-2050) ou lointains (2071-2100) sur le XXI<sup>e</sup> siècle (selon un scénario SRES A2) montre un assèchement important en toute saison.

En termes d'impact potentiel pour la végétation et les cultures non irriguées, cette évolution se traduit par un allongement moyen de la période de sol sec (SWI inférieur à 0,5) de l'ordre de 2 à 4 mois tandis que la période humide (SWI supérieur à 0,9) se réduit dans les mêmes proportions.



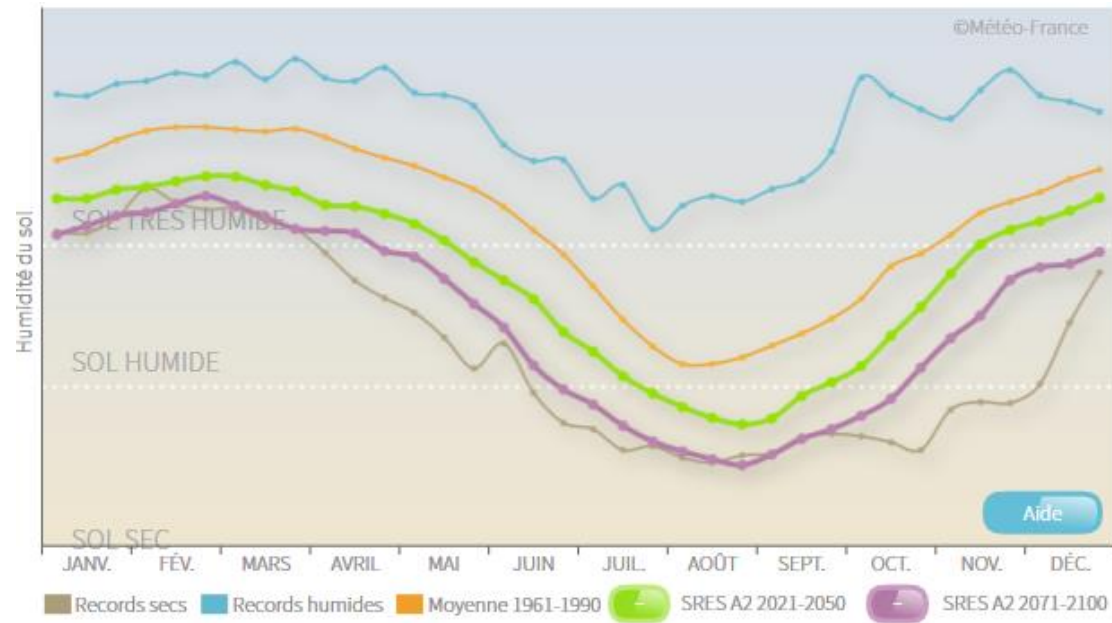


Figure 158 : Cycle annuel d'humidité du sol - Moyenne 1961-1990, records et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution SRES A2) (Source Météo France)

### 1.2.2. Évolution des besoins en chauffage

En Rhône-Alpes, les projections climatiques montrent une diminution des besoins en chauffage jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution des besoins diffère significativement selon le scénario considéré. Seul le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2) permet une stabilisation des besoins autour de 2050. Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), les besoins diminueraient d'environ 3% par décennie à l'horizon 2071-2100.

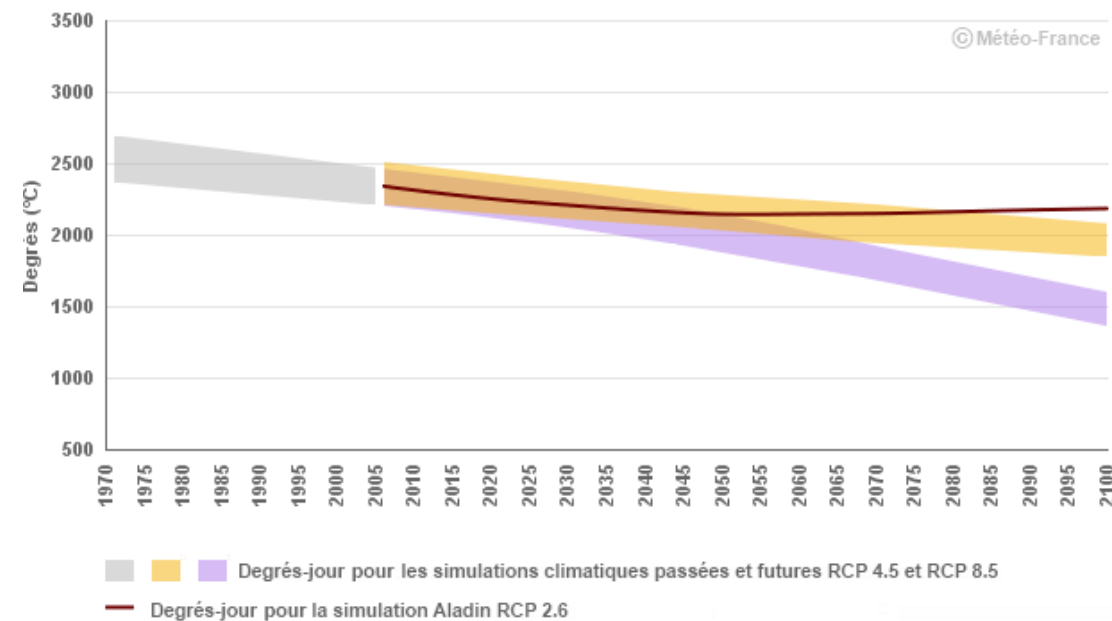


Figure 159 : Degrés-jour annuels de chauffage en Rhône-Alpes - Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarii d'évolution RCP2.6, 4.5 et 8.5

### 1.2.3. Évolution des besoins en climatisation

En Rhône-Alpes, les projections climatiques montrent une augmentation des besoins en climatisation jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution des besoins diffère selon le scénario considéré. Seul le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2) permet une stabilisation des besoins autour de 2050. Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), les besoins augmenteraient très significativement à l'horizon 2071-2100.

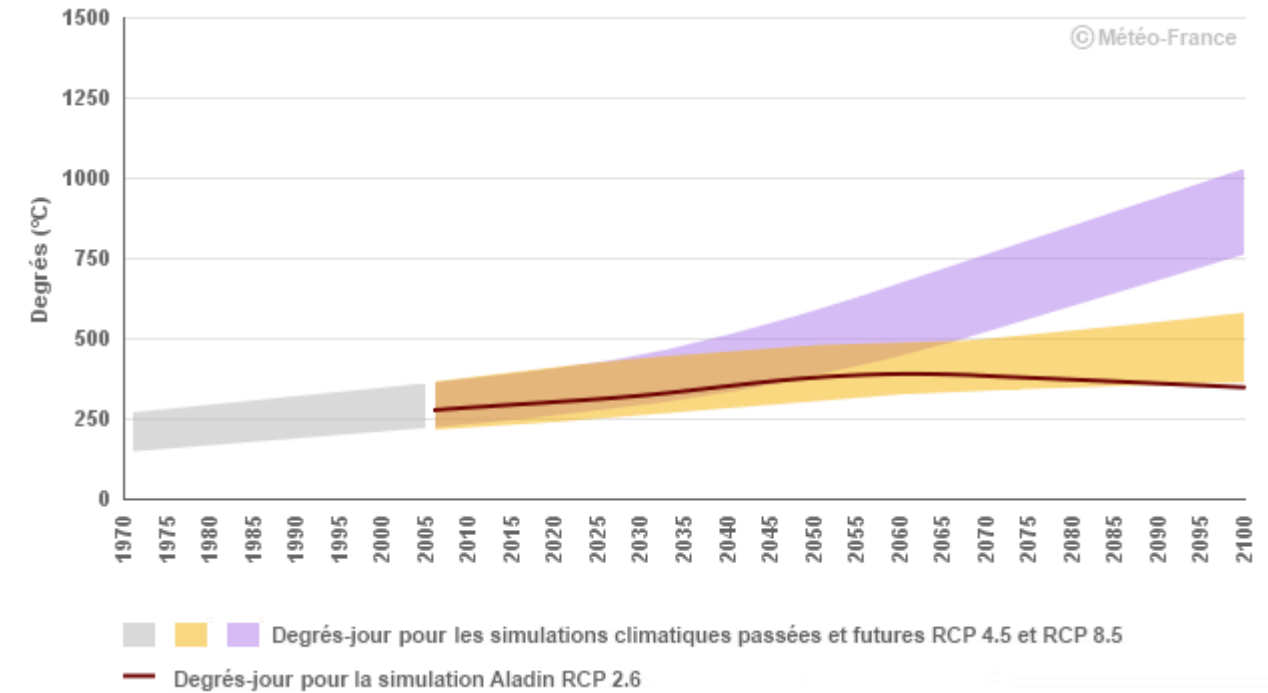


Figure 160 : Degrés-jour annuels de climatisation en Rhône-Alpes - Simulation climatiques sur passé et futur pour trois scénarii d'évolutions RCP 2.6, 4.5 et 8.5

## 2. Analyse de la vulnérabilité du projet au changement climatique

Dans le cas du changement climatique, la vulnérabilité est le degré auquel les éléments d'un système (éléments tangibles et intangibles, comme la population, les réseaux et équipements permettant les services essentiels, le patrimoine, le milieu écologique ...) sont affectés par les effets défavorables des changements climatiques (incluant l'évolution du climat moyen et les phénomènes extrêmes). La vulnérabilité est fonction de la nature, de l'ampleur et du rythme de la variation du climat (alias l'exposition) à laquelle le système considéré est exposé et de la sensibilité de ce système à cette variation du climat.

D'après le projet MOVE (Methods of the Improvement of vulnerability assessment in Europe) on peut distinguer 6 typologies de vulnérabilité :

- **La vulnérabilité physique**, qui concerne les dégâts matériels affectant les constructions (bâtiments, infrastructures). Par exemple, l'endommagement de digues suite à la hausse du niveau de la mer, ou la déformation du revêtement d'une route à des températures extrêmes

- **La vulnérabilité environnementale**, qui concerne les effets sur l'environnement naturel. Par exemple la migration d'espèces animales ou végétales suite à l'augmentation de la température d'un cours d'eau, ou la prolifération de moustiques favorisée par les épisodes pluvieux pendant les saisons chaudes
- **La vulnérabilité économique**, qui concerne les effets sur les activités économiques à court ou long terme. Par exemple, une hausse des températures en hiver risquant d'entraîner une diminution de la couverture neigeuse dommageable pour les stations de sport d'hiver de moyenne montagne, ou les coûts de remise en état, de rachat de stock, et de perte d'activité après l'inondation d'un supermarché pendant quelques jours.
- **La vulnérabilité sociale** qui concerne les conséquences sur les populations et le lien social. Par exemple, l'isolation de personnes vivant seules suite à une inondation, ou les difficultés rencontrées par les personnes âgées fragiles pendant les épisodes de canicule
- **La vulnérabilité sanitaire**, qui concerne les effets sur la santé publique. Par exemple, la propagation de maladies due à la présence d'eaux stagnantes suite à une inondation, ou l'excès de décès observé lors des épisodes de canicule
- **La vulnérabilité culturelle**, qui concerne à la fois les dégâts matériels infligés au patrimoine culturel (monuments) et les effets sur la culture (traditions). Par exemple, la destruction d'un marché traditionnel par une tempête d'hiver, ou l'abandon de cultures fruitières régionales suite à l'évolution du climat
- **La vulnérabilité institutionnelle**, qui concerne l'organisation et le fonctionnement des sociétés et des institutions (autorité en place, familles, tissu entrepreneurial, vie associative). Par exemple la dégradation de l'image des autorités locales suite à une catastrophe naturelle mal gérée, ou la réduction de la disponibilité des secours lorsqu'une caserne de pompiers subit des inondations

La sensibilité du projet (infrastructures et bâtiments) aux aléas naturels concerne principalement les éléments suivants :

### 2.1. Vagues de chaleur :

Au-delà de l'élévation globale des températures, les phénomènes de canicule (dont les projections montrent une augmentation de leur fréquence et de leur intensité) pourront engendrer :

- Une dégradation de l'asphalte ;
- Une instabilité des fondations des bâtiments et des infrastructures routières, notamment à travers une réduction de l'humidité du sol entraînant des phénomènes de rétractation ;
- Une augmentation des besoins en énergie notamment au regard de l'utilisation de climatiseur et de ventilateur ;
- Une augmentation des phénomènes d'îlots de chaleur

Une réflexion sur les performances énergétiques des bâtiments construits et réhabilités (isolation, matériaux, ...) et une végétalisation du quartier permettront de limiter les élévations de chaleur localement. De plus des études géotechniques définissant les modalités de construction adaptées aux terrains permettront de limiter les effets des vagues de chaleur. Ainsi la vulnérabilité du projet face au vague de chaleur est considérée comme limitée.

### 2.2. Gel :

Au-delà de l'évolution globale des températures et une réduction du nombre de gelée, les cycles gel /dégel pourront être accentué notamment en cas d'hiver doux. Ce phénomène pourra engendrer :

- une détérioration accélérée des routes (création d'ornières, déformation de la bande de roulement
- une dégradation des bâtiments et notamment des évolutions des matériaux comme des fissures dans les bétons

Les modalités de constructions tiennent compte de ces phénomènes de gel/dégel. Ainsi le projet sera peu vulnérable à ces effets.

### 2.3. Fortes pluies :

Les projections climatiques prévoient une augmentation de la fréquence et de l'intensité des fortes pluies. Ainsi ces phénomènes pourront engendrer :

- une augmentation de l'intensité et de la fréquence des ruissellements pluviaux et des risques d'inondations
- dans les cas extrême, des coulées boueuses et des glissements de terrains

Ces phénomènes conduiront ainsi à une dégradation des infrastructures (bâtiments et routes notamment)

Dans le cadre de la définition du projet, les aménagements prévoient la mise en place d'un réseau séparatif permettant de réduire les volumes d'eaux pluviales dans le réseau communautaire et ainsi limiter les risques d'inondations par débordement (saturation des réseaux).

De plus, la mise en place d'une gestion des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle ou du projet permettra de réduire les apports d'eau à la source et limitera ainsi les rejets dans les réseaux.

Ces aménagements limiteront également les effets de ruissellement et ainsi réduiront le risque d'inondation associé sur la zone.

Le secteur d'étude n'étant pas concerné ou à proximité d'un risque d'inondation par débordement de cours d'eau, aucune évolution due au changement climatique n'est attendu dans ce secteur.

Le projet est ainsi relativement épargné par le risque inondation et les évolutions du climat n'engendreront pas d'augmentation de sa vulnérabilité.



# CHAPITRE 8 : INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RÉSULTENT DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

## I. Risques de catastrophes majeures d'origine naturelle

### 1.1. Risque sismique

Toute la région Rhône Alpes est située en secteur de risque sismique. Il est jugé moyen dans les Alpes et décroît en s'éloignant des Alpes pour être estimé faible sur l'ouest de la région. Bron est une commune en limite du secteur classé en risque de zone modéré, la ville de Lyon étant classé en secteur de risque faible. Ceci impose aux propriétaires en cas de vente ou bail d'en informer les acquéreurs et locataires.

Pour les constructions neuves réalisées dans le cadre de la ZAC Bron Parilly, les règles de constructions parasismiques seront respectées et réduisant ainsi les conséquences sur l'environnement qui pourraient en découler.

### 1.2. Risque inondation

Bien que non couverte par un Plan de Prévention des Risques Inondations, la commune de Bron est concernée par un risque d'inondations par ruissellement, présent de manière diffuse sur le territoire communal.

Le recensement des arrêtés de catastrophes naturelles (depuis 1982) indique plusieurs phénomènes d'inondations :

Types de catastrophe naturelle	Date de reconnaissance de catastrophe naturelle
Tempête	19/11/1982
Poids de la neige - chutes de neige	22/12/198
Poids de la neige - chutes de neige	29/01/1983
Inondations, coulées de boue et glissements de terrain	24/06/1983
Inondations, coulées de boue et glissements de terrain	24/06/1983
Inondations et coulées de boue	07/02/1991
Inondations et coulées de boue	10/10/1993
Inondations et coulées de boue	21/01/1994

Le principe de gestion des eaux pluviales des voiries de la zone prévoit un traitement prioritaire à l'échelle de la parcelle ou du projet. Ainsi les aménagements permettront de limiter les rejets d'eau pluviale en aval du secteur, réduisant ainsi les risques inondations. De plus les aménagements paysagers de pleine terre concourent également à diminuer le ruissellement des eaux pluviales. Le projet est ainsi faiblement vulnérable aux phénomènes d'inondations pouvant survenir sur la zone.

## II. Risques de catastrophes majeures d'origine industrielle et technologique

### 1.1. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Le projet ne se situe pas à proximité d'un site SEVESO et aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) n'existe à Bron.

Le projet n'est donc pas vulnérable vis-à-vis de ce risque.

### 1.2. Risques technologiques

La commune de Bron n'est pas spécifiquement couverte par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) mais est cependant concernée par 3 Plans Particuliers d'Intervention (PPI) :

- PPI usine Arkema de Pierre-Bénite : les secteurs soumis à ce risque représentent 50 % de la population dans le périmètre de 7410 m du PPI (impactant 50% de la ville) ;
- PPI usine Kem One de Saint-Fons : l'ensemble de la commune de Bron est dans le périmètre de 10 000m de la zone d'application du PPI (impactant la totalité de la ville sur un périmètre de 10 000m) ;
- PPI de la gare de triage de Sibelin du réseau SNCF, impactant toute la partie sud de la commune de Bron dans le périmètre de 10 000m du PPI.

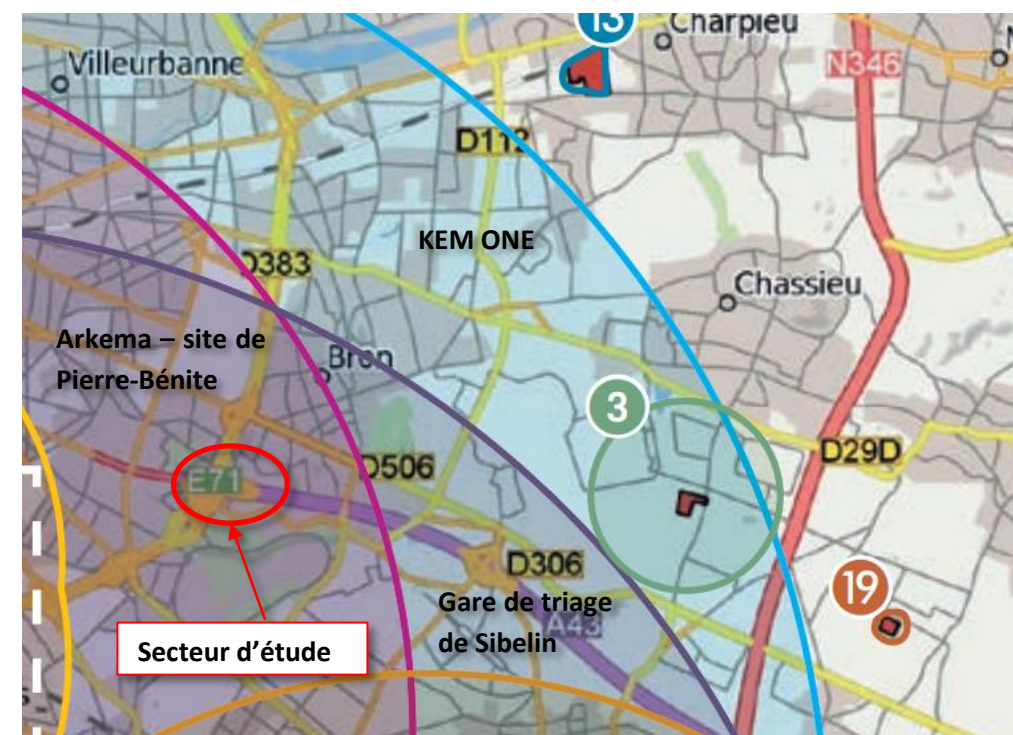


Figure 161 : Périmètres des PPI au niveau de la commune de Bron (Source : lesbonsreflexes.com)

Le PPI (Plan particulier d'intervention) définit l'organisation des secours et les moyens d'intervention en cas d'accident.

Au regard des dispositifs existants en cas d'accident sur ces installations, le projet est peu vulnérable vis-à-vis de ces installations.

### **1.3. Transport de matières dangereuses**

Compte-tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de transport de marchandises dangereuses (TMD) peut survenir pratiquement n'importe où dans le département.

Cependant, le risque est potentiellement plus fort :

- au niveau du maillage autoroutier de Rhône-Alpes (autoroutes alpines, autoroute du sud de la France, autoroutes Paris-Rhin-Rhône) où le trafic est important
- au niveau des différentes canalisations de transport de produits chimiques, d'hydrocarbures et de gaz naturel que compte le département du Rhône. Elles peuvent en effet être endommagées au moment de travaux

Deux axes routiers importants sont empruntés par des transporteurs de matières dangereuses :

- Le boulevard Laurent Bonnevey, à la limite ouest de la zone d'étude ;
- L'autoroute A43 qui traverse selon un axe est-ouest la zone d'étude.

La traversée de la ville par voie routière est interdite aux transporteurs de matières dangereuses, sauf pour les livraisons (arrêté municipal du 2 octobre 1978). Par mesure de sécurité, des axes de circulation privilégiés sont définis en fonction de l'implantation des stations-services.

Ainsi, les principaux itinéraires de desserte des TMD contournent les secteurs urbanisés, ce qui rend la population moins vulnérable qu'une desserte traversant un territoire densément peuplé. Toutefois, le boulevard Laurent Bonnevey et l'autoroute A43 passent à proximité du quartier de Parilly. En cas d'accident, ces secteurs pourraient être touchés en fonction du type de TMD mis en cause.



# CHAPITRE 9 : INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

## I. Cadre de l'étude d'incidences

Conformément au 3° de l'article R414-19 du code de l'Environnement, les projets soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement, doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

## II. Description des sites Natura 2000

Le secteur d'étude n'est pas directement concerné par un site Natura 2000. Le site Natura 2000 le plus proche est le site FR8201785 « Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage ». Il se situe à environ 6 km au Nord de la zone d'étude.

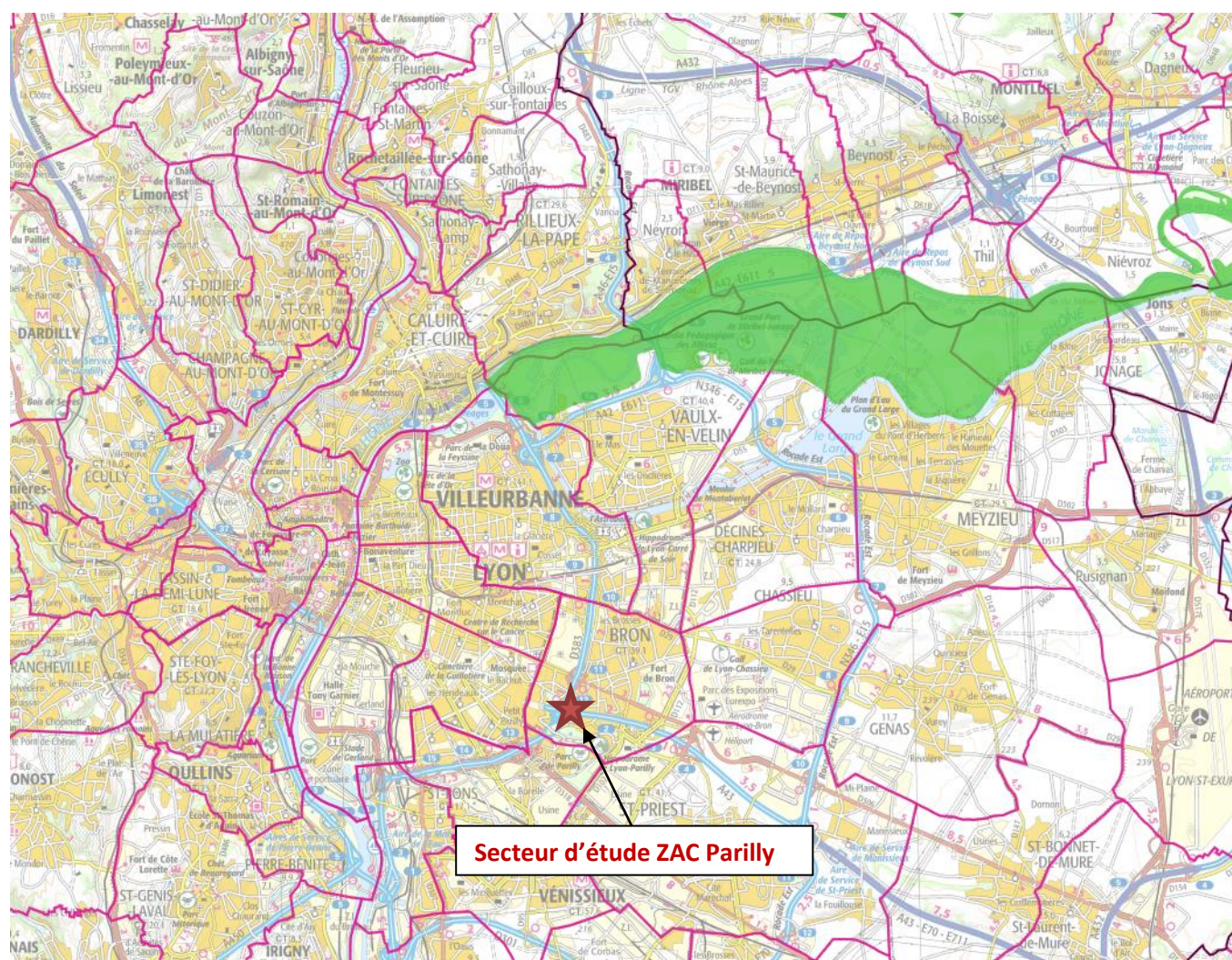


Figure 162 : Localisation du site Natura 2000 « Pelouses, milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel-Jonage » par rapport au secteur d'étude

L'île de Miribel-Jonage, située en zone péri-urbaine au Nord-Est de l'agglomération lyonnaise, constitue une entité artificielle, délimitée par deux canaux :

- Au Nord, le canal de Miribel créé en 1850 pour la navigation (activité disparue) ;
- Au Sud, le canal de Jonage créé en 1900 pour la production électrique.

Ces aménagements ont fortement modifié la nature du site, qui était l'un des plus grands bassins de tressage de la vallée du Rhône (existence de dizaines d'îles instables).

Ce site est exceptionnel car il abrite encore de rares milieux témoins de ce qu'était le fleuve naturel avant son aménagement. Le canal de Miribel, simplement bordé d'enrochements, a retrouvé au cours des décennies une physionomie diversifiée favorable à un grand nombre d'espèces piscicoles. La directive Habitats n'intéresse qu'une partie du site : il s'agit notamment des forêts de bords de rivières et les milieux humides associés au Rhône. Quelques prairies sèches à orchidées sont aussi d'intérêt communautaire.

L'habitat linéaire 3260 « Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion », bien que couvrant une surface assez limitée (inférieure à 5 ha), présente un réel intérêt (présence de plantes rares et d'habitat d'espèces à forte valeur patrimoniale). À ce titre, la conservation de cet habitat 3260 est jugée prioritaire à l'échelle de ce site par le document d'objectifs.

Le site abrite toute une faune visée par la directive Habitats dont 6 espèces de poissons et le Castor qui trouvent ici les conditions favorables à leur existence. Un inventaire de Chiroptères du Grand Parc de Miribel-Jonage réalisé par la FRAPNA Rhône (rapport de décembre 2013) a montré la présence certaine de trois espèces de chauves-souris d'intérêt communautaire : Barbastelle, Murin à oreilles échancrées et Minioptère de Schreibers. La présence de la Cistude d'Europe a également été confirmée récemment sur le site.

## III. Analyse des incidences du projet sur le site Natura 2000

Une coupure importante existe entre ce site Natura 2000 et le projet de ZAC. Cette coupure est liée à l'ensemble de l'urbanisation entre le secteur et le site (Bron, Vaulx-en-Verin...). Aucune connexion n'existe entre la ZAC Bron Parilly et le site Natura 2000.

Le périmètre de ZAC très urbanisé n'accueille aucune des espèces qui ont fait que le site soit classé d'importance communautaire :

- Pas de forêts de bords de rivières, ni de milieu humide associé au Rhône,
- Absence de prairies sèches à orchidées,
- Pas de castor et pas de cours d'eau accueillant la faune piscicole du site communautaire.

Au regard de ces éléments, les aménagements réalisés dans le cadre de la ZAC de Bron Parilly n'engendreront pas d'incidence sur ce site Natura 2000 et sur le réseau de sites Natura 2000.



# CHAPITRE 10 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUÉ

## I. Justification du renouvellement urbain de Bron Parilly

### 1. Les dispositifs de renouvellement urbain

#### 1.1. Le Grand Projet de Ville et le contrat de ville

##### 1.1.1. Contexte

La ville de Bron, depuis 1989, développe des actions de cohésion sociale autour d'objectifs essentiels :

- Mieux vivre ensemble dans la ville en favorisant la rencontre entre les quartiers ;
- Lutter contre les fractures urbaines et sociales et améliorer les conditions de cadre de vie des habitants ;
- Agir pour l'insertion des populations les plus fragiles et lutter contre toutes formes de discrimination.

C'est ainsi que la ville de Bron situe sa politique de développement social et urbain des quartiers dits en géographie prioritaires. La Convention locale d'application (CLA) à la ville de Bron du contrat de ville métropolitain de Lyon a été signée en juillet 2015.

##### 1.1.2. Objectifs stratégiques

La volonté de la Métropole d'œuvrer en faveur de la solidarité dans sa dimension de cohésion sociale et territoriale a été formalisée dans le contrat de ville métropolitain signé avec l'État, 23 communes de la métropole et les partenaires, en juillet 2015. Le contrat de ville identifie 37 Quartiers Prioritaires de la politique de la Ville (QPV) et 29 Quartiers en Veille Active (QVA). Afin de poursuivre et amplifier la transformation urbaine des QPV, la Métropole de Lyon s'est également portée candidate au Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU).

Les objectifs du Grand Projet de Ville sont définis dans la convention locale d'application du Contrat de Ville Métropolitain. Ils se déclinent autour de plusieurs orientations stratégiques pour les communes, à savoir :

- Construire ensemble la politique de la ville :
  - Donner toute leur place aux habitants et aux acteurs de proximité
  - Mobiliser les services de l'État, de la Région, de la Métropole, du Pôle Emploi, de la CAF, des bailleurs et des organismes et institutions associés pour construire le Nouveau contrat de Ville
  - Renforcer les mécanismes de solidarité financière
- Territorialiser les politiques de droit commun
  - Solliciter des contributions des partenaires au bilan/diagnostic
  - Recueillir les engagements des partenaires en matière de mobilisation de leur droit commun et fixer des objectifs
- Rénover et améliorer le cadre de vie
- Favoriser la mixité sociale par une politique de peuplement mieux maîtrisé

- Lutter contre les discriminations
- S'inscrire dans les objectifs de cohésion sociale, de développement économique et de l'emploi et de la citoyenneté

##### 1.1.3. Objectifs opérationnels

Le tableau ci-après présente synthétiquement les principaux objectifs opérationnels développés dans le cadre du contrat de ville :

Tableau 30 : Principaux objectifs opérationnels du contrat de ville

Thématiques	Actions menées
Emploi et développement économique	<p>Permettre une meilleure structuration du partenariat local</p> <p>Renforcer l'échelon de proximité en matière d'emploi</p> <p>Améliorer l'accès à l'emploi des publics qui en sont éloignés</p> <p>Renforcer le lien entre monde économique et emploi/insertion</p> <p>Poursuivre l'action de développement économique dans les quartiers</p>
Cohésion sociale	<p>Consolider les actions concernant les parcours éducatifs des enfants et des jeunes et la parentalité dans toutes leurs dimensions</p> <p>Développer une politique de la jeunesse couvrant tous les champs nécessaires à la construction personnelle des jeunes</p> <p>Prévenir le décrochage scolaire</p> <p>Améliorer la qualité du débat public et associer les habitants du quartier</p> <p>Éviter les replis communautaires, les stigmatisations et les discriminations</p> <p>Favoriser l'acquisition de la langue française, facteur d'intégration sociale, économique et culturelle</p> <p>Prévenir le basculement dans la délinquance</p> <p>Maintenir le tissu dynamique de petites associations dans les quartiers</p> <p>Maintenir le lien social, avec les personnes en difficulté et les plus isolées</p> <p>Favoriser la transversalité et la déclinaison des actions de solidarité sociale</p>



	<p>Améliorer l'accès aux soins des habitants des quartiers politique de la ville</p> <p>Fédérer un partenariat autour de la santé mentale dans une perspective de mettre en place un conseil local de santé mentale</p>
Habitat, cadre de vie et renouvellement urbain	<p>Conforter et consolider la transformation physique des deux quartiers de Parilly et Terrailon</p> <p>Diversifier le peuplement à long terme</p> <p>Proposer un parcours résidentiel au sein des quartiers et de la commune</p> <p>Traiter la question du vieillissement d'une partie de la population de Parilly</p> <p>Redresser le parc privé dégradé et fragilisé dans une logique de transition énergétique</p> <p>Poursuivre l'amélioration du cadre de vie quotidien</p> <p>Sensibiliser et former au respect du cadre de vie et aux économies d'énergie</p> <p>Conforter les moyens de la tranquillité publique et le traitement de la délinquance dans l'espace public et sur les résidences</p> <p>Permettre une mobilité forte dans les quartiers et entre les quartiers et le reste de la ville</p>

## 1.2. Programme National de Renouvellement Urbain (PNRU 1)

Le quartier de Parilly a fait l'objet d'une première convention de renouvellement urbain en 2007 (et un avenant en 2009) et sur une période de 5 ans (2006 – 2010). Cette première convention touchait majoritairement le nord du quartier de Parilly, fortement impacté par l'implantation de la ligne de tramway T5 et une redensification de la ville.

### 1.2.1. Les objectifs du PNRU

Les objectifs généraux du PNRU validé lors du COPIL du 10 novembre 2004 ont été articulés autour de deux grands axes de réflexion et enjeux forts structurant le projet :

- Ancrer le quartier dans l'agglomération, qui s'intègre dans les enjeux de renouvellement urbain de la première couronne de l'Est lyonnais
- Restructurer l'entrée nord du quartier de Parilly, permettant de mieux intégrer le quartier à la ville en accentuant l'accroche au centre-ville et en créant un véritable carrefour d'entrée directe sur Parilly

La mise en œuvre du projet a également permis de :

- Réduire l'image de grand ensemble et ouvrir le quartier au tissu urbain environnant

- Redonner un caractère urbain aux rues et espaces publics du quartier en les reliant à leur environnement proche
- Affirmer l'ouverture du quartier à la ville et à l'agglomération par la création de la médiathèque et du centre chorégraphique Pôle Pik
- Conforter les fonctions économiques en place
- Diversifier l'habitat et les modes d'accès au logement
  - Réaliser un habitat plus adapté à la demande actuelle par la démolition d'une partie du patrimoine et la reconstruction de logements sous la forme de maisons de ville et de petits immeubles collectifs,
  - Diversifier les produits logement sur le site (locatif social, intermédiaire, accession),
  - Reconstituer les logements sociaux démolis à 75% sur la ville de Bron et à 25% à l'échelle de la Métropole de Lyon.
- Poursuivre l'embellissement du cadre de vie / Rendre les habitants acteurs / Faciliter l'innovation des bonnes pratiques :
  - Renforcer et pérenniser la Gestion Sociale et Urbaine de Proximité
  - Poursuivre l'ouverture de Parilly sud sur le parc
  - Développer les modes doux sur les secteurs (pistes cyclables...)
  - Achever le programme de protection phonique dans le cadre du projet Boutasse.

### 1.2.2. Le programme mis en œuvre dans le cadre PNRU

La première phase de renouvellement urbain à partir de 2007, dans le cadre du premier programme national de renouvellement urbain (PNRU1), a confirmé cette ouverture et engagé une première diversification de l'habitat. L'opération d'aménagement Parilly Nord, menée en régie directe par la Métropole de Lyon, a permis de requalifier le secteur de l'ancienne UC7 dont la démolition s'est achevée en 2008.

Des programmes mixtes comprenant au total 220 logements ont été réalisés (90 logements sociaux, 70 locatifs privés, 60 en accession abordable ou libre). La nouvelle configuration urbaine, la recomposition des espaces publics du secteur de la rue Bender, le maillage des voies et l'installation de la Médiathèque Jean-Prévoist ont permis une réelle ouverture sur la ville et un changement d'image significatif. La seconde opération, entre les rues de la Genièvre et d'Annonay, a permis une meilleure transition entre le secteur UC6 et le secteur pavillonnaire voisin.

Cette première phase comportait également un axe culturel affirmé, avec la création de deux équipements d'envergure et ouverts à tous : la médiathèque Jean Prévoist et le Centre chorégraphique Pôle Pik.

Ce programme est pratiquement achevé aujourd'hui, restent le réaménagement du carrefour de la Boutasse et des derniers écrans antibruit au pied des UC8 par la Métropole.





Figure 163 : Interventions réalisées dans le cadre du PNRU1

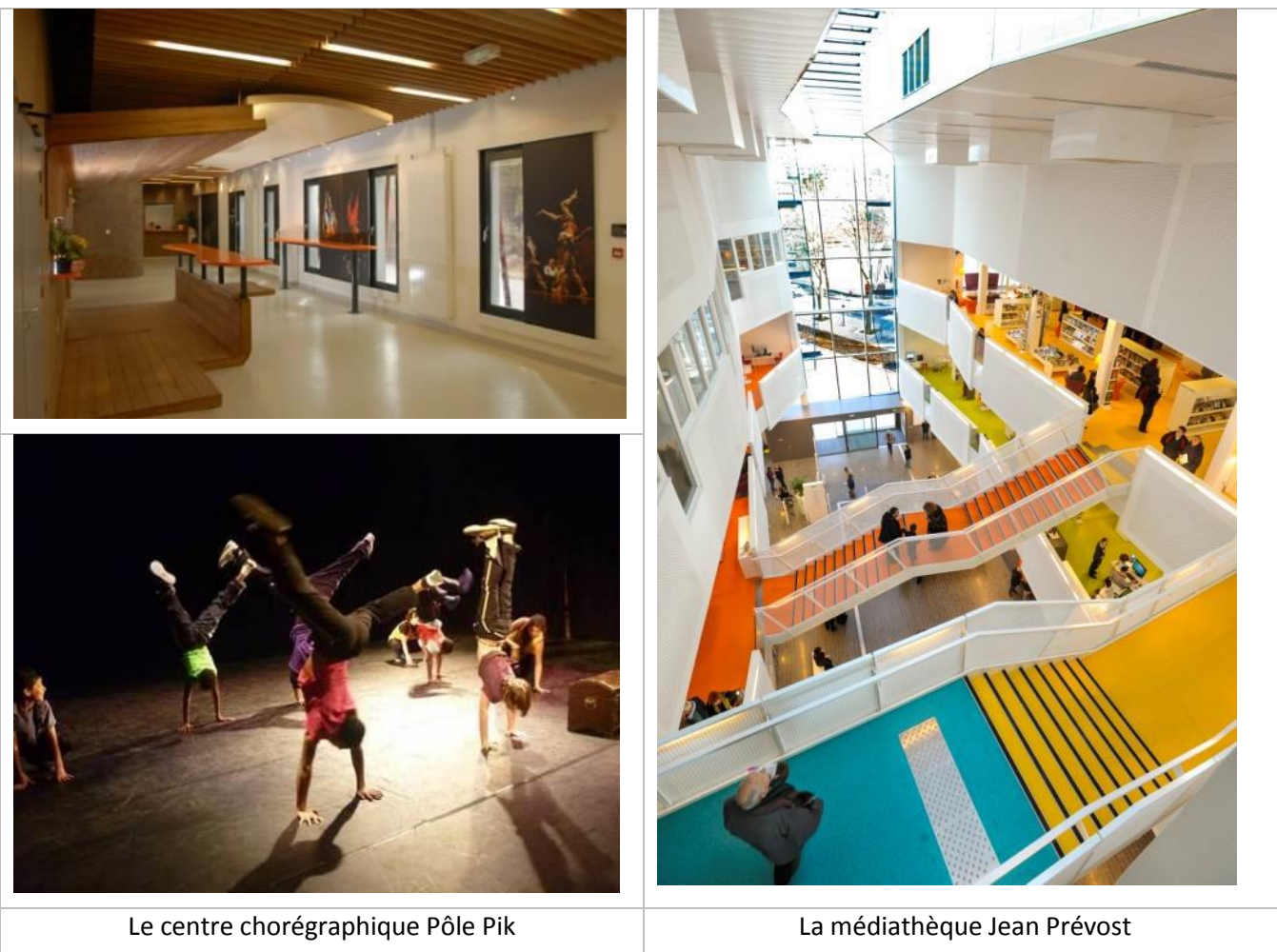


Figure 164 : la nouvelle rue Bender dans le cadre des opérations menées dans le PNRU1

Grâce aux interventions engagées depuis les années 90, de nombreux équipements et services sont donc aujourd'hui présents à Parilly :

- Le Collège Théodore Monod,
- le Gymnase Antoine Muguet,
- la Médiathèque Jean-Prévost,
- la Maison de la Métropole,
- le Centre chorégraphique Pôle Pik,
- le Centre social du petit Taillis,
- la Régie de quartier RIB : « Réussir l'Insertion à Bron ».





Le centre chorégraphique Pôle Pik

La médiathèque Jean Prévost

### 1.2.3. La poursuite du PNRU

Les réalisations menées dans le PNRU1 ont contribué à ancrer le quartier dans la ville et ont amorcé une transformation significative, notamment dans la partie Nord. Toutefois des dysfonctionnements urbains importants demeurent. Quartier emblématique de l'habitat social, le vieillissement des logements des années 1960 et la présence de nuisances dues aux infrastructures routières contraignent l'attractivité et le fonctionnement du quartier de Parilly.

Malgré la diversification amorcée par le PNRU1, le parc d'habitat social du quartier date encore à 95% de la création des UC. Cependant il a tout de même permis d'enclencher une ouverture à la ville (notamment à Parilly nord), à lancer la diversification du bâti et à développer un axe culturel dans le quartier.

Le rôle porté par le Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain est donc de poursuivre la réalisation des objectifs engagés sur le quartier de Parilly avec un travail autour des axes autoroutiers et des UC restantes.

### 1.3. Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU)

#### 1.3.1. Les objectifs du NPNRU

Le NPNRU va constituer une étape ambitieuse de renouvellement urbain. L'enjeu de ce projet sera de conforter l'ouverture du quartier Parilly à son environnement et de s'appuyer sur les dynamiques du territoire pour l'inscrire progressivement dans le développement du cœur de l'agglomération.

Les études urbaines et les temps de concertation engagés depuis 2015 ont mis en avant des atouts et des dynamiques sur lesquelles s'appuyer pour développer une nouvelle phase de renouvellement urbain :

- Une situation proche du centre de l'agglomération, une accessibilité routière et une desserte en transports en commun satisfaisantes ; une forte visibilité du quartier dans l'agglomération
- La proximité du centre-ville de Bron et la réussite de l'accroche urbaine réalisée au Nord
- Une proximité de grands équipements métropolitains présents sur la commune (parc de Parilly, Campus Porte des Alpes, hôpitaux) et de secteurs économiques d'envergure qui connaissent un fort développement
- Les nombreux équipements publics, culturels, sportifs et associatifs actifs à Parilly et porteurs d'une mixité d'usages
- Une trame verte et paysagère très présente : situation à l'articulation de plusieurs parcs et espaces verts remarquables, ampleur et qualité des espaces de proximité des bâtiments avec de nombreux espaces de jeux
- Un parc locatif abordable dans une commune valorisée de la première couronne, un attachement des habitants à leur quartier
- Des mesures amorçant un processus à long terme d'apaisement des infrastructures routières : création de la zone Faibles émissions par la Métropole de Lyon en 2019, passage à 70 km/h de l'A43 et sur le boulevard Laurent Bonnevey.

Constituant une étape importante dans le renouvellement urbain de Parilly, le NPNRU porte les objectifs suivants :

- Atténuer les coupures, renforcer les continuités urbaines à différentes échelles :
  - Poursuivre l'intégration urbaine de Parilly au centre de Bron, en continuité avec les réalisations du PNRU1 ;
  - Conforter les liaisons du centre de Bron avec le Parc de Parilly permettant l'accroche urbaine Parilly-Sud
  - Requalifier la liaison avec la station de métro Mermoz Pinel et le quartier des Essarts
- Retrouver une qualité et une attractivité résidentielle :
  - Diversifier les produits logements proposés, grâce à un programme de démolition-reconstruction
  - Construire une offre d'habitat nouvelle, protégée des infrastructures autoroutières
  - Permettre un parcours résidentiel au sein du parc social conservé, grâce à des requalifications ambitieuses
- Amplifier la diversification des fonctions engagées dans le PNRU1
  - Conforter l'offre commerciale de proximité sur le secteur centre de Parilly, proposer de l'activité économique
  - En continuité avec l'offre qualitative d'équipements publics le long de l'avenue Édouard Herriot, colonne vertébrale du quartier, proposer un équipement scolaire et socioéducatif restructuré au sud du quartier, porteur d'une mixité d'usages, et d'un projet éducatif ambitieux



- Conforter une identité végétale, en continuité avec le Parc au sein d'espaces publics aux usages hiérarchisés

### 1.3.2. Le Plan Guide de Bron Parilly

Les orientations du « Plan Guide pour Parilly » présentées aux habitants en Assemblée de quartier le 29 Novembre 2018 résument les enjeux de liaisons et les dynamiques à valoriser selon les secteurs. Deux secteurs bénéficient d'atouts immédiatement valorisables et qui vont faire l'objet d'une intervention ciblée dans le cadre du NPNRU : le secteur Nord et le secteur Sud UC2/UC3

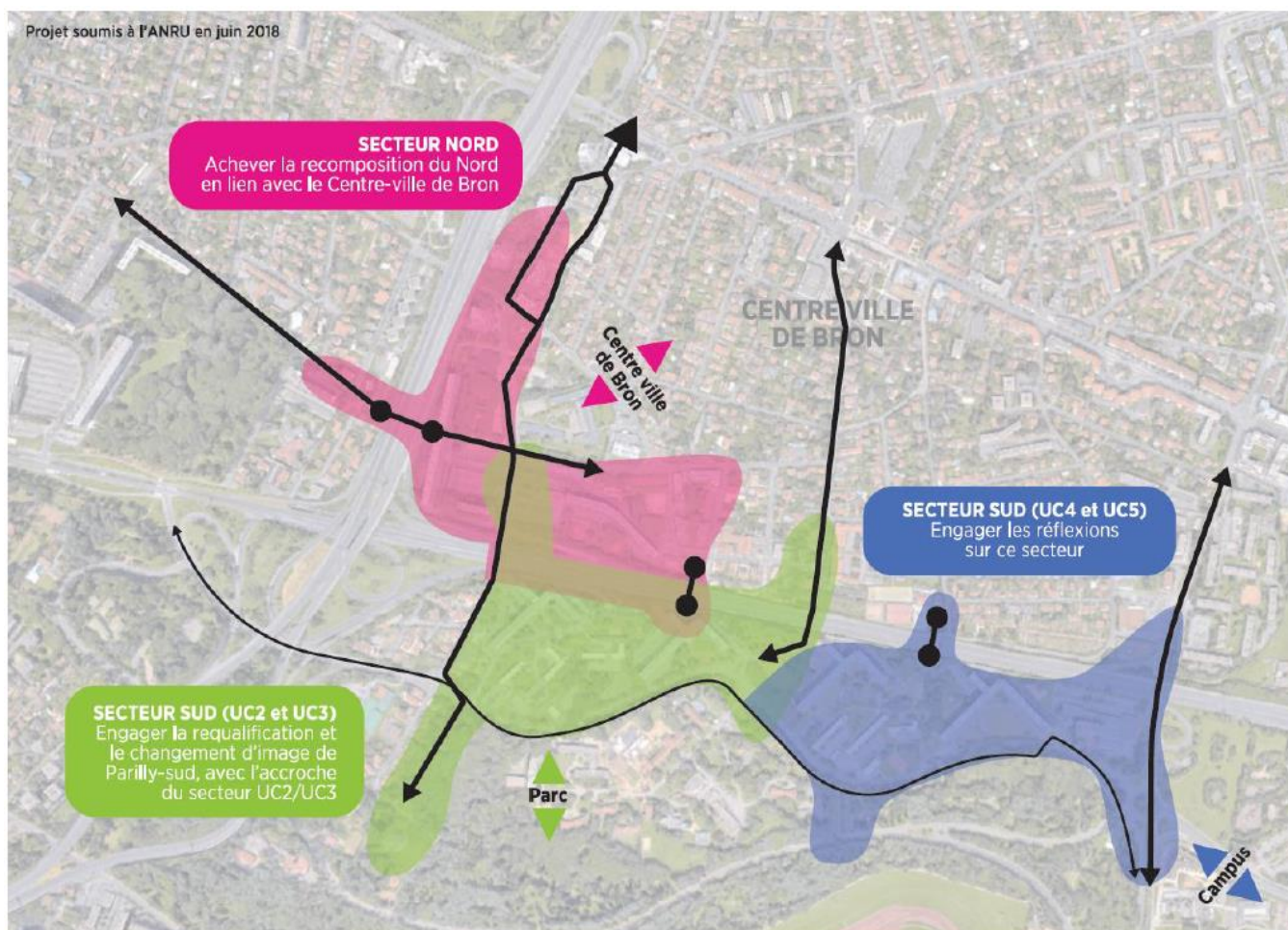


Figure 165 : Orientations par secteurs sur le quartier de Parilly

Le Plan Guide traduit par ailleurs les ambitions portés dans le cadre du NPNRU avec des objectifs visant à :

- Un quartier mieux relié à son territoire, des ruptures urbaines atténuées
- Une mixité des fonctions qui s'appuie sur les atouts du territoire
- Une vocation résidentielle qui s'appuie sur une attractivité retrouvée et une diversité des produits
- Des espaces publics hiérarchisés, avec une composante végétale forte, en continuité avec le Parc

Le plan d'aménagement du projet de ZAC a par ailleurs été conçu dans une logique de « Parc habité » avec :

- une structure urbaine verte, composante importante de la composition du quartier qui fait écho au parc de Parilly,
- la mise en place de circulations douces au sein du quartier de Parilly,
- l'installation d'équipements publics pour différents usages,
- une implantation du bâti laissant pénétrer le Parc en secteur urbain.

## II. Justification des aménagements retenus dans le cadre de la ZAC de Bron Parilly

### 1. Justification du périmètre d'intervention

Les opérations menées dans le cadre du PNRU 1 ont permis d'enclencher une mutation du quartier de Bron Parilly et notamment dans sa partie Nord avec les aménagements réalisés sur le secteur de l'ancienne UC7 et au niveau de la rue Bender.

Dans un objectif de poursuite de cette transformation significative enclenchée au Nord, le projet de ZAC s'inscrit dans la continuité des aménagements déjà réalisés. Ainsi la rénovation urbaine se poursuit vers le Sud en intégrant les secteurs compris entre l'autoroute A 43 au Sud, la rue Jean Jaurès au Nord et le boulevard périphérique à l'Ouest. Le traitement de ce secteur permet d'achever la recomposition du Nord en lien avec le centre-ville de Bron.

L'intégration du secteur de Parilly Sud au périmètre du projet de ZAC reflète deux objectifs importants dans le renouvellement urbain du quartier de Parilly :

- L'autoroute A43 constituant une réelle fracture physique du quartier de Parilly, il est apparu indispensable d'étendre le périmètre d'intervention de la ZAC sur Parilly Sud et ainsi assurer une cohérence entre le traitement de Parilly Sud et de Parilly Nord. Le projet d'aménagement constitue de plus une opportunité de remailler ces deux secteurs notamment à travers la restructuration de la passerelle au niveau de l'UC3 et du réaménagement du franchissement au niveau de l'axe Édouard Herriot
- La proximité du Parc de Parilly en limite Sud représente un réel atout à ce quartier. L'intégration de Parilly Sud dans le périmètre d'intervention permet ainsi de traiter l'entrée du Parc de Parilly et ainsi de faire bénéficier à l'ensemble du quartier de Parilly et aux brondillants du cadre de vie offert par cet espace.

Au regard des évolutions du secteur de Parilly et de ses abords, les partenaires n'ont pas intégré les UC4 et UC5 au périmètre d'intervention. En effet, fortement lié à la présence du campus universitaire, on ne mesure pas encore les impacts du développement de cette zone et il apparaît prématuré d'y engager des opérations d'envergure. Ainsi le périmètre de la ZAC est limité à l'Est par la rue Roger Salengro.



## 2. Justification des opérations de démolition et de réhabilitation

Les différentes Unités de Construction de Bron Parilly présentent un état vieillissant et n'ont pas connu de réhabilitation d'envergure depuis plusieurs décennies, malgré les interventions ponctuelles nombreuses du bailleur. Ainsi des opérations de démolition/réhabilitation s'avèrent indispensables dans le cadre de la rénovation urbaine permettant une réelle transformation du parc bâti de Parilly. De plus, l'ensemble de ces interventions s'inscrit dans une logique de dédensification et de « parc habité » par la pénétration du Parc de Parilly, en limite Sud, dans l'ensemble du quartier.

### Démolition de l'UC1

Ce bâtiment de 330 logements surplombant deux infrastructures routières offre un cadre de vie dégradé : nuisances sonores, bâti et abords vétustes, malgré de nombreuses interventions. Son caractère imposant (12 étages, 220 m de long) marque fortement l'image du secteur et le paysage urbain. Le vieillissement du bâti associé aux difficultés croissantes de maintien de la qualité du cadre de vie à l'UC1 ont conduit les partenaires à programmer la démolition de ce bâtiment. Cette opération poursuivra ainsi le changement d'image amorcée par la destruction de l'UC7 (auparavant positionnée dans la continuité de l'UC1 et démolie en 2008). Les constructions envisagées permettront également d'éloigner les nouveaux logements des infrastructures routières majeures et de renforcer la pénétration du Parc de Parilly au sein de ce secteur. Ces modifications amélioreront profondément le cadre de vie des résidents et transformeront de manière durable ce quartier.

### Démolition de l'UC6a

De la même manière que l'UC1, l'UC6a est implantée de manière frontale à l'autoroute A43. La position de ce bâtiment a à son tour conduit les partenaires à planifier sa démolition. Les nouvelles constructions de logement programmées au droit de ce secteur se situeront en recul par rapport à l'autoroute et seront par conséquent mises à distance des nuisances induites par cette dernière. Associé à la mise en place d'un espace vert en bordure de l'autoroute, le cadre de vie des futurs logements se verra ainsi fortement amélioré.

### Réhabilitation de l'UC2 et l'UC3

Malgré la proximité des UC2 et UC3 avec l'autoroute A 43, la configuration des bâtiments et leur implantation (en L, pas de manière frontale avec l'autoroute) permet de préserver les espaces collectifs des nuisances générées par cette infrastructure. De plus, cette position indépendante de la trame viaire favorise la pénétration du Parc de Parilly au sein du quartier de Parilly Sud. Ainsi, il a été choisi de maintenir ces bâtiments. Toutefois, au regard de la taille des logements et des performances acoustique et énergétique, des opérations de réhabilitation importantes seront réalisées (amélioration du confort thermique et acoustique notamment) et conduiront également à une restructuration de certains logements présents au sein de ces bâtiments.

## 3. Justification de l'aménagement cyclable sur la rue Lionel Terray

La rue Lionel Terray représente une liaison majeure entre Lyon (notamment via l'arrêt de métro Mermoz Pinel) et le campus universitaire de Lyon 2. Afin de renforcer les mobilités actives entre ces deux secteurs, la Métropole de Lyon souhaite développer des infrastructures favorisant ces pratiques. Elle a d'ailleurs inscrit cet axe structurant à son Plan d'Actions pour les Mobilités Actives.

A ce jour, des aménagements cyclables existent uniquement sur le tronçon compris entre l'avenue Jean Mermoz jusqu'au rond-point entre la rue Lionel Terray et la rue Léon Bourgeois (bande cyclable unidirectionnelle de part

et d'autre de la voirie routière). Ainsi la Métropole de Lyon souhaite poursuivre cet aménagement sur le tronçon compris entre le rond-point et le campus universitaire afin de sécuriser les déplacements doux sur l'ensemble de cet axe. Le tronçon compris au sein du périmètre de la ZAC sera ainsi aménagé dans le cadre de cette opération.

De plus, la structuration d'un axe majeur sur la rue Lionel Terray favorisera également les modes de déplacement actifs au sein du quartier de Parilly, en lien avec les aménagements prévus sur l'avenue Édouard Herriot.



Figure 166 : Rue Lionel Terray avec aménagements cyclables et piétonniers (Source EVEN Conseil)

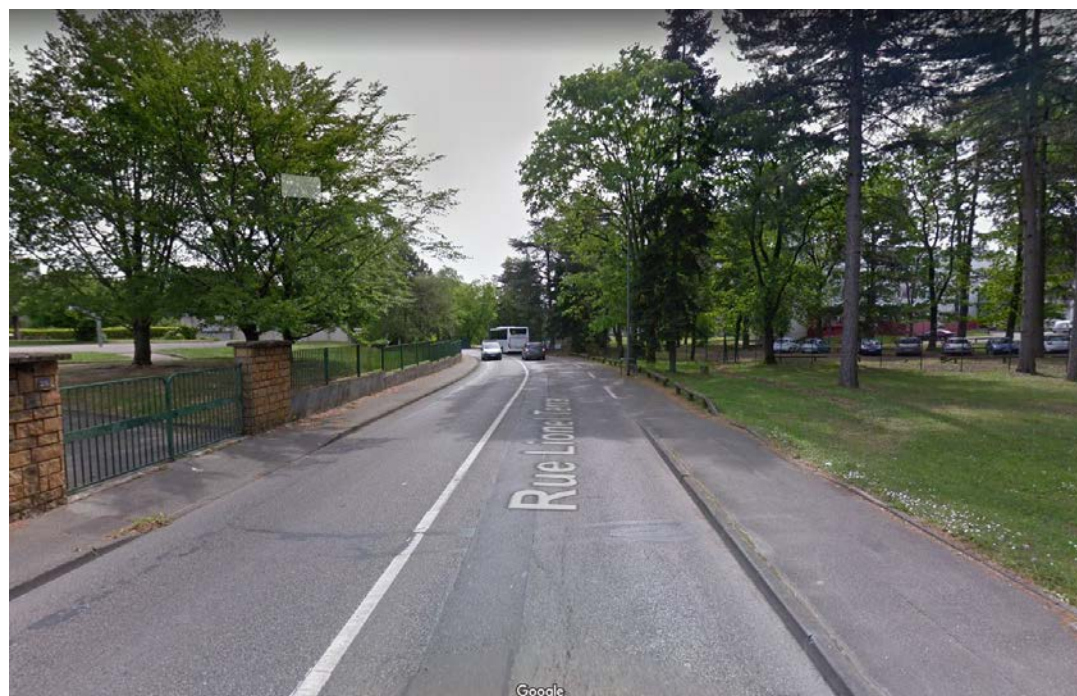


Figure 167 : Rue Lionel Terray sans aménagements cyclables (Source Google Maps)

# CHAPITRE 11 : DISPOSITIF DE SUIVI ET COÛT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Un dispositif de suivi des mesures en faveur de l'environnement et plus généralement de la prise en compte de l'environnement dans le projet sera mis en place dans le cadre de l'aménagement de la ZAC de Bron Parilly.

## I. Dispositif de suivi en phase chantier

Un dispositif de suivi des mesures en faveur de l'environnement et plus généralement de la prise en compte de l'environnement dans le projet sera mis en place dans le cadre du projet :

- Entretien et garantie de reprise des plantations dans les aménagements paysagers
- Gestion des espèces invasives pendant la phase chantier
- Suivi environnemental du chantier
  - Assistance environnementale à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre :
  - Prise en compte de toutes les exigences réglementaires environnementales,
  - balisage des espaces à protéger/sensibles,
  - éviter les risques de pollution des eaux,
  - identification des pieds d'espèces envahissantes et arrachage/excavation,
  - préconisation de protocoles ...,
  - participation à la sensibilisation environnementale des intervenants,
  - animer la concertation environnementale avec les entreprises, les administrations (DDT et DREAL notamment) et les personnes concernées (riverains, associations),
  - rédaction des prescriptions environnementales dans les marchés de travaux, relatives à la qualité des eaux, au milieu naturel, au bruit et confort acoustique des riverains, à la qualité de l'air, à la sécurité...
- contrôler la mise en œuvre correcte des mesures en faveur de l'environnement.

Le suivi du chantier doit permettre de vérifier la bonne application des mesures environnementales retenues et d'anticiper des problèmes potentiels

## II. Dispositif de suivi en phase exploitation

- Parachèvement et confortement des aménagements paysagers sur une période de 3 ans après la réalisation des travaux, réalisés par les entreprises travaux
- Suivi du développement puis entretien des aménagements paysagers, réalisés par les services de la Métropole de Lyon (arbres hautes tiges) et de la Ville de Bron (pelouses et arbustes) dans le cadre de leur gestion globale des espaces verts
- Suivi et entretien des ouvrages d'assainissement : réalisés par les services de la Métropole de Lyon dans le cadre de la gestion globale des ouvrages d'assainissement.

## III. Coûts des mesures

Tous les choix opérés, toutes les dispositions prises au cours de l'élaboration du projet et qui visent à améliorer l'adaptation du projet à l'environnement peuvent être considérés comme autant de mesures en faveur de l'environnement dont l'apport au cadre de vie pour les collectivités et les usagers n'est pas réellement quantifiable. En effet, on peut considérer trois catégories de mesures en faveur de l'environnement :

- celles résultant des dispositions adoptées au niveau des études de conception qui visent précisément par le choix des principes d'aménagement, la comparaison des variantes, la mise au point de la géométrie du projet, à éviter tout impact irréversible ;
- celles consistant à apporter des modifications à des éléments prévus initialement au projet, et occasionnant, de ce fait, des surcoûts ;
- celles bien identifiables, correspondant à des aménagements ou à des dispositions spécifiques qui peuvent être, selon les cas :
  - d'ordre général comme les financements d'aménagements paysagers, d'assainissement ou des rétablissements ;
  - ou à caractère plus spécifique comme des études de pollution, des diagnostics amiante, des protections acoustiques....

L'incidence financière des deux premières catégories ne peut pas être appréhendée, car ces dernières font partie intégrante d'une démarche globale d'optimisation du projet. Le coût des autres mesures d'insertion spécifiques est, a priori, plus aisément quantifiable mais il ne sera connu précisément qu'à l'issue de l'étude détaillée du projet.



## CHAPITRE 12 : ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

### I. Contexte réglementaire

Le dossier d'étude d'impact doit présenter l'analyse du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

### II. Projets concernés par les effets cumulés

A la date de mai 2019, les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact dont l'avis de l'autorité administrative a été rendu public à proximité du site du projet de ZAC Bron-Parilly et qui peuvent avoir des effets cumulés avec la ZAC sont les suivants :

- ZAC les Terrasses – Avis rendu en date du 08/12/2017 (Bron)
- ZAC Bron Terraillon – Avis rendu en date du 27/09/2017 (Bron)
- Projet de ZAC Mermoz Sud – Avis rendu en date du 06/08/2016 (Lyon 8<sup>ème</sup>)
- Projet de création d'une ligne de tramway T6 – Debourg-Mermoz-Hôpitaux-Est – Avis rendu en date du 02/05/2016 (Bron, Vénissieux, Lyon)
- Programme d'aménagement du site du Puisoz : projet Grand Parilly – avis rendu en date du 09/10/2015 (Vénissieux)
- Projet de restructuration des Galeries Lafayette - Avis rendu en date du 31/03/2014 (Bron)

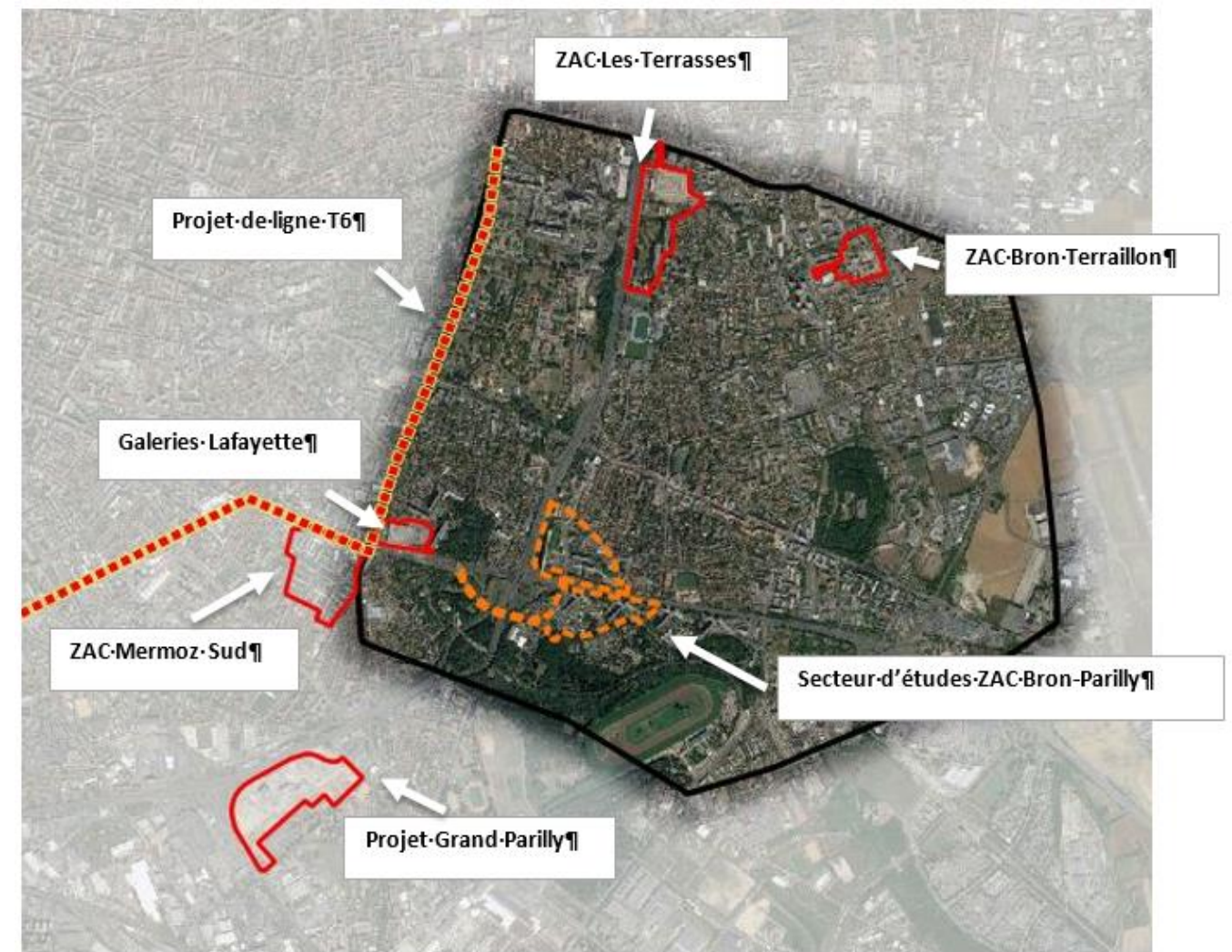


Figure 168 : Projets susceptibles de provoquer des effets cumulés à proximité du secteur d'études

### III. Analyse des effets cumulés de la ZAC Bron Parilly

#### 1. Avec la ZAC « Les Terrasses » à Bron

##### 1.1. Présentation du projet

Le projet concerne un terrain d'environ 16 hectares situé au Nord-Ouest de la commune de Bron, et vise à la création de :

- 65 000 m<sup>2</sup> de logements ;
- 42 000 m<sup>2</sup> de bureaux et parc tertiaire et d'activités ;
- 8 000 m<sup>2</sup> de résidences services (étudiants, jeunes actifs, seniors) ;
- 6 000 m<sup>2</sup> d'hôtels ;
- 2 500 m<sup>2</sup> de commerces ;
- 500 m<sup>2</sup> d'équipement public (crèche)
- 1 970 places de stationnement (1 640 en sous-sol et 175 sur les voiries).

Ce programme comprend également les aménagements d'espaces publics et d'équipements publics d'infrastructure et de superstructure.

La ZAC prévoit ainsi d'accueillir environ 2 300 habitants et entre 2 000 et 2 500 emplois.



Figure 169: Plan ZAC Terrasses - Source : Étude d'impact, Lyon Métropole Habitat



## 1.2. Effets cumulés

Les deux projets de ZAC auront des **effets cumulés positifs** en termes de :

- Requalification urbaine,
- Amélioration et renouvellement de l'offre de logements,
- Renforcement de l'offre modes doux : création de cheminements piétons dans la ZAC de Bron Parilly, aménagements modes doux et zone 30 au sein de la ZAC Les Terrasses,
- Amélioration du cadre paysager du secteur urbain,
- Aménagements favorables à la biodiversité,
- Amélioration de l'attractivité de l'Est de l'agglomération.

Les deux projets distants d'environ 1,5 km sont susceptibles d'avoir des **effets cumulés négatifs temporaires** : Les travaux de la ZAC Bron-Parilly devraient débuter fin 2019 avec la démolition de l'UC1 (aménagement des espaces publics prévus fin 2022), tandis que les travaux de la ZAC les Terrasses ont déjà débuté et devraient s'échelonner en plusieurs phases jusqu'en 2030. Il est donc probable que les travaux des deux secteurs aient lieu de façon simultanée, provoquant une hausse du trafic, en particulier sur le Boulevard Laurent Bonnevey qui dessert les deux sites. Cette hausse du trafic pourra être une source de risques routiers et de nuisances sonores et atmosphériques.

Les deux projets sont susceptibles d'engendrer des **effets cumulés négatifs permanents** :

Les aménagements réalisés pourront être à l'origine d'une augmentation des surfaces imperméabilisées et donc des eaux de ruissellement. Toutefois, ces projets étant réalisés dans des secteurs déjà fortement urbanisés, les évolutions des surfaces imperméabilisées seront limitées. De plus dans le cadre de la ZAC des Terrasses, le projet prévoit la collecte, le traitement et l'infiltration des eaux de ruissellement des espaces publics et des espaces privés, réduisant ainsi les rejets d'eaux pluviales dans le réseau d'assainissement.

Le projet de ZAC Bron Parilly conduit à une dédensification et à une réduction de la population au sein du quartier. Il n'est ainsi pas attendu d'effet significatif cumulé lié à l'augmentation du nombre d'habitants sur le secteur de la ZAC des Terrasses :

- diminution des consommations énergétiques sur la ZAC de Bron Parilly (renforcer par l'amélioration de l'isolation thermique)
- Faible évolution du trafic
- Diminution des consommations d'eau potable et des rejets d'eaux usées

## 2. Avec la ZAC « Bron Terrailon »

### 2.1. Présentation du projet

Le projet concerne la copropriété « Terrailon », qui constitue la partie Sud du quartier Terrailon à Bron.

Le 20 septembre 2010, la Métropole de Lyon a approuvé, par délibération n°2010-1709, le dossier de création de la ZAC Bron Terrailon. Ce projet comprenait :

- La réalisation d'une nouvelle trame viaire hiérarchisée en fonction de la densité des équipements / logements desservis et selon une volonté de structuration mutuelle,
- La création de nouveaux logements sur la partie sud du quartier Terrailon,

- La réhabilitation des parties Nord des immeubles A et B de l'îlot Terrailon,
- La création d'un square au Sud du secteur.



Figure 170 : Plan de masse ZAC Terrailon – Source : Projet du dossier de création de ZAC approuvé le 20 septembre 2010

Les composantes du projet initial ont par la suite évolué, le projet actualisé comprend donc :

- La démolition de 434 logements des bâtiments A, B et C, de 152 boxes (garages) de la copropriété Terrailon situés entre la rue Guynemer et l'avenue Pierre Brossolette et d'une maison (à l'emplacement de la voie nouvelle centrale),
- La dépollution préalable des sols en vue de l'usage futur du site et le désamiantage des bâtiments et des enrobés de voiries,
- La construction, en plusieurs îlots, d'environ 508 logements de typologie variée (logement social, logement intermédiaire, accession libre, sociale) avec leur stationnement privés,
- La construction d'un EHPAD de 80 lits,
- La création d'un réseau viaire permettant la desserte du quartier et son ouverture sur les quartiers voisins,
- La création de stationnements publics le long des voiries
- La création d'aménagements paysagers sur les espaces publics (noe paysagère, arbres d'alignement, parc urbain à l'angle de la rue Bramet et de la rue Hélène Boucher) et en cœur d'îlot,
- La création de nombreux réseaux (Alimentation en Eau potable, assainissement, gaz, électricité, chauffage urbain) dont un réseau d'assainissement séparatif (infiltration des eaux de ruissellement au lieu de les rejeter au réseau assainissement).



Figure 171 : Plan de composition de la ZAC (Interland)

## 2.2. Effets cumulés

➤ Les deux projets de ZAC auront des **effets cumulés positifs** en termes de :

- Requalification urbaine,
- Amélioration et renouvellement de l'offre de logements,
- Renforcement de l'offre modes doux : création de cheminements piétons, mise en zone 30 de certains axe et aménagements modes doux dans la ZAC de Bron Parilly, aménagements modes doux et zone 30 au sein de la ZAC Bron Terraillon,
- Amélioration du cadre paysager du secteur urbain,
- Aménagements favorables à la biodiversité,
- Amélioration de l'attractivité de l'Est de l'agglomération.

■ Les deux projets distants d'environ 2 km sont susceptibles d'avoir des **effets cumulés négatifs temporaires** : Les travaux de la ZAC Bron-Parilly devraient débuter fin 2019 avec la démolition de l'UC1 (aménagement des espaces publics prévus fin 2022), tandis que les travaux de la ZAC Bron-Terraillon ont déjà débuté et devraient s'échelonner jusqu'en 2025. Il est donc probable que les travaux des deux secteurs aient lieu de façon simultanée, provoquant une hausse du trafic sur le secteur. Cette hausse du trafic pourra être une source de risques routiers et de nuisances sonores et atmosphériques.

■ Les deux projets auront des **effets cumulés négatifs permanents** :

Les aménagements réalisés pourront être à l'origine d'une augmentation des surfaces imperméabilisées et donc des eaux de ruissellement. Toutefois, ces projets étant réalisés dans des secteurs déjà fortement urbanisés, les évolutions des surfaces imperméabilisées seront limitées. De plus dans le cadre de la ZAC Bron Terraillon, le projet

prévoit la collecte, le traitement et l'infiltration des eaux de ruissellement des espaces publics et des espaces privés, réduisant ainsi les rejets d'eaux pluviales dans le réseau d'assainissement.

Le projet de ZAC Bron Parilly conduit à une dédensification et à une réduction de la population au sein du quartier. Il n'est ainsi pas attendu d'effet significatif cumulé lié à l'augmentation du nombre d'habitants sur le secteur de la ZAC de Terraillon :

- diminution des consommations énergétiques sur la ZAC de Bron Parilly (renforcer par l'amélioration de l'isolation thermique)
- Faible évolution du trafic
- Diminution des consommations d'eau potable et des rejets d'eaux usées

## 3. Avec la ZAC Mermoz Sud

### 3.1. Présentation du projet

Le projet concerne l'entrée est du 8<sup>ème</sup> arrondissement de Lyon, en limite avec la commune de Bron dans le quartier de Mermoz.

Le programme d'aménagement du projet, qui totalise environ 76 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher, suppose la démolition préalable de 455 logements et comprend principalement :

- La réhabilitation de 517 logements et la résidentialisation des espaces extérieurs attenants ;
- La construction de 72 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher représentant environ 900 logements répartis en îlots intégrés au bâti existant, et dont la répartition, qui vise à diversifier l'offre et les parcours résidentiels (accession libre et abordable, locatif social, locatif libre), n'est pas encore arrêtée à ce stade d'avancement du projet ;
- La construction d'environ 4 000 m<sup>2</sup> de locaux d'activités et de services dont la programmation sera de même précisée ultérieurement, compte-tenu de l'état d'avancement du projet ;
- Une trame d'espaces publics créés ou à restructurer d'environ 41 000 m<sup>2</sup>.



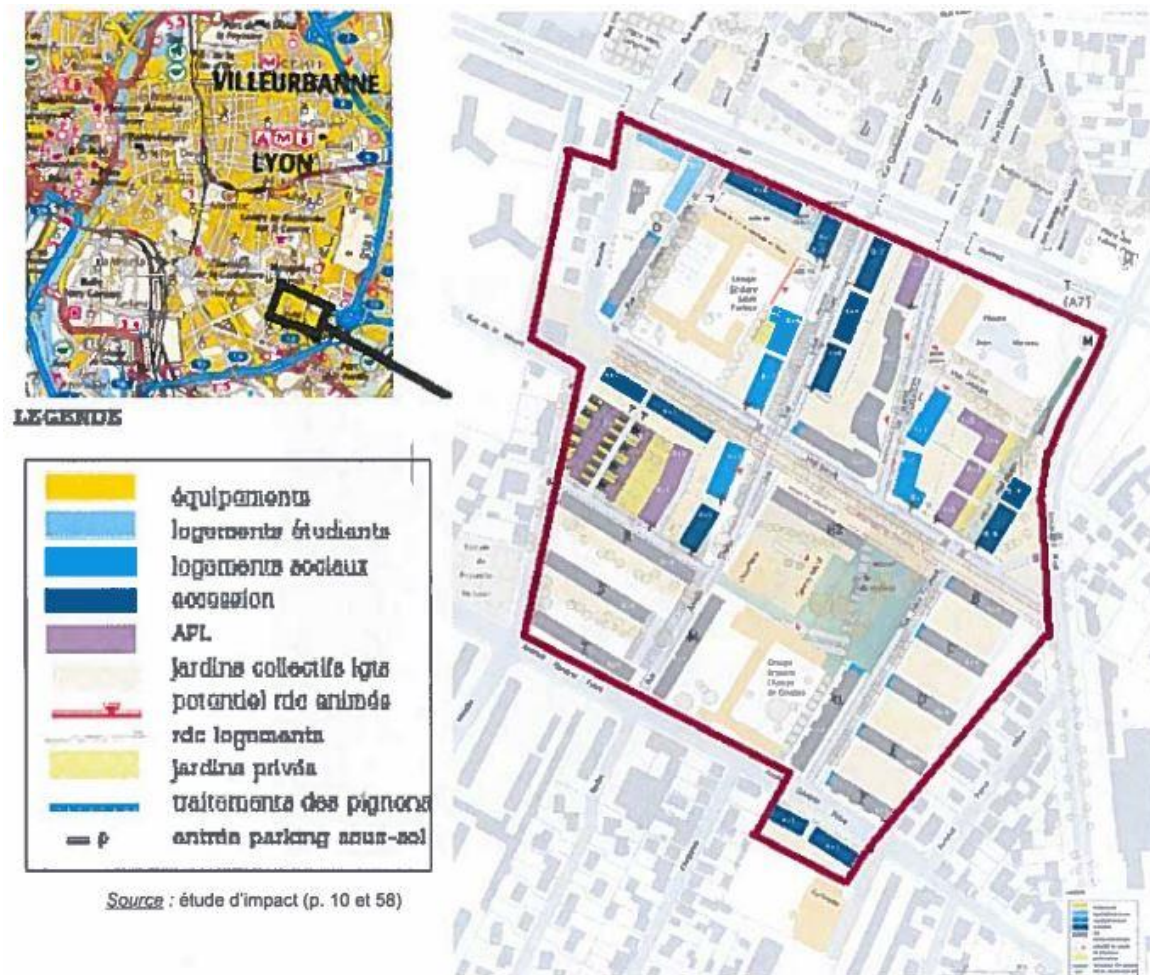


Figure 172 : Plan d'aménagement de la ZAC Mermoz-Pinel

### 3.2. Effets cumulés

Les deux projets de ZAC auront des **effets cumulés positifs** en termes de :

- Requalification urbaine,
- Amélioration et renouvellement de l'offre de logements,
- Amélioration du cadre paysager du secteur urbain,
- Aménagements favorables à la biodiversité,
- Amélioration de l'attractivité de l'Est de l'agglomération.

Les deux projets sont susceptibles d'avoir des **effets cumulés négatifs temporaires** : Il est probable que les travaux des deux secteurs aient lieu de façon simultanée, provoquant une hausse du trafic sur le secteur. Cette hausse du trafic pourra être une source de risques routiers et de nuisances sonores et atmosphériques.

Les deux projets distants d'environ 1 km auront des **effets cumulés négatifs permanents** :

Les aménagements réalisés pourront être à l'origine d'une augmentation des surfaces imperméabilisées et donc des eaux de ruissellement. Toutefois, ces projets étant réalisés dans des secteurs déjà fortement urbanisés, les évolutions des surfaces imperméabilisées seront limitées. De plus dans le cadre de la ZAC Bron Parilly, le projet prévoit la collecte, le traitement et l'infiltration des eaux de ruissellement des espaces publics et des espaces privés, réduisant ainsi les rejets d'eaux pluviales dans le réseau d'assainissement.

## 4. Avec le projet de création d'une ligne de Tramway T6

### 4.1. Présentation du projet

Ce projet consiste à créer une nouvelle ligne de tram depuis le terminus actuel du tram T1 (Debourg) jusqu'aux Hôpitaux Est. D'une longueur de 6,7 km, T6 proposera 14 stations (dont 13 nouvelles, la station Debourg existant déjà), pour un temps de parcours total d'environ 21 minutes (approximativement 15 minutes de Debourg à Mermoz-Pinel).

La mise en œuvre de cette nouvelle ligne impose :

- La déviation des réseaux de sous-sol
- La réalisation de la plateforme et de la voirie
- La pose et la soudure des rails
- L'installation des équipements fixes (électrifications, stations végétalisées...)

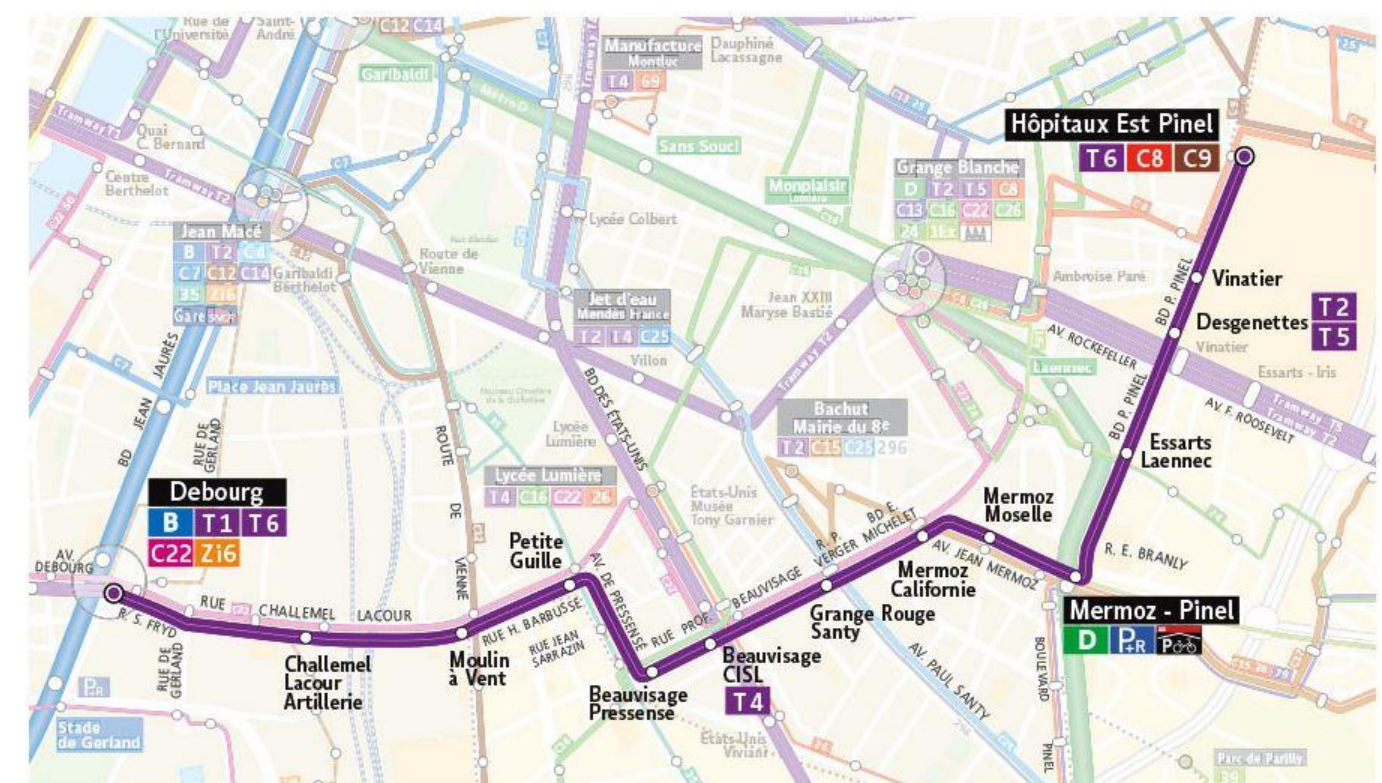


Figure 173: Plan de la future ligne T6 - source : SYTRAL

### 4.2. Effets cumulés

Le projet de ligne T6 et le projet de ZAC Bron Parilly présentent des **impacts cumulés positifs** :

- Requalification urbaine, valorisation et de développement des quartiers,
- Attractivité et développement socio-économique de l'Est de l'agglomération,
- Amélioration du cadre paysager du secteur urbain et du cadre de vie par la création d'espaces partagés paysagers et la végétalisation de certaines portions des voies de tramway,



- Aménagements en faveur de la biodiversité,
- Réduction des débits des eaux pluviales rejetées aux réseaux par des aménagements végétalisés.

Les travaux de création de la ligne T6 devraient s'achever fin 2019, tandis que les travaux de la ZAC de Bron devraient débuter fin 2019 avec la démolition de l'UC1 (aménagements des espaces publics prévus fin 2022). Il n'y aura donc pas d'effets négatifs cumulés en phase de travaux.

## 5. Avec le projet Grand Parilly

### 5.1. Présentation du projet

Le projet concerne l'aménagement et la mise en accessibilité du site du Puisoz, localisé le long et au Sud du boulevard Laurent Bonnevey sur la commune de Vénissieux.

Le projet « Grand Parilly » est une opération mixte à dominante commerciale. Ses 20 ha sont répartis en 13 îlots et :

- 63 700 m<sup>2</sup> à vocation commerciale (62 200m<sup>2</sup>) et de restauration (1 500 m<sup>2</sup>), avec principalement la création de 20 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher pour Leroy Merlin et près de 40 000 m<sup>2</sup> pour Ikea, après transfert des activités existantes de ces 2 enseignes sur la zone d'activité de la Porte des Alpes, à Saint-Priest. Les 2 enseignes prévoient notamment un parking mutualisé de près de 2 370 places ;
- 44 420 m<sup>2</sup> de logements avec surfaces dédiées en rez-de-chaussée ;
- 25 295 m<sup>2</sup> d'activités économiques (tertiaire, parc d'activités mixte et surfaces en rez-de-chaussée) ;
- 18 730 m<sup>2</sup> d'hôtellerie et résidences étudiantes ;
- 2.5 ha réservés à l'aménagement d'un futur équipement d'agglomération, non spécifié dans l'étude d'impact en dehors de sa vocation culturelle ;
- La réalisation d'un parvis central et de voiries et espaces verts, dont un axe principal Est-Ouest regroupant les principales circulations automobiles, piétonnes et cyclistes et un espace paysager.

Le projet prévoit ainsi la création de 700 logements et l'arrivée de 1 500 habitants et 3 200 employés sur le site.

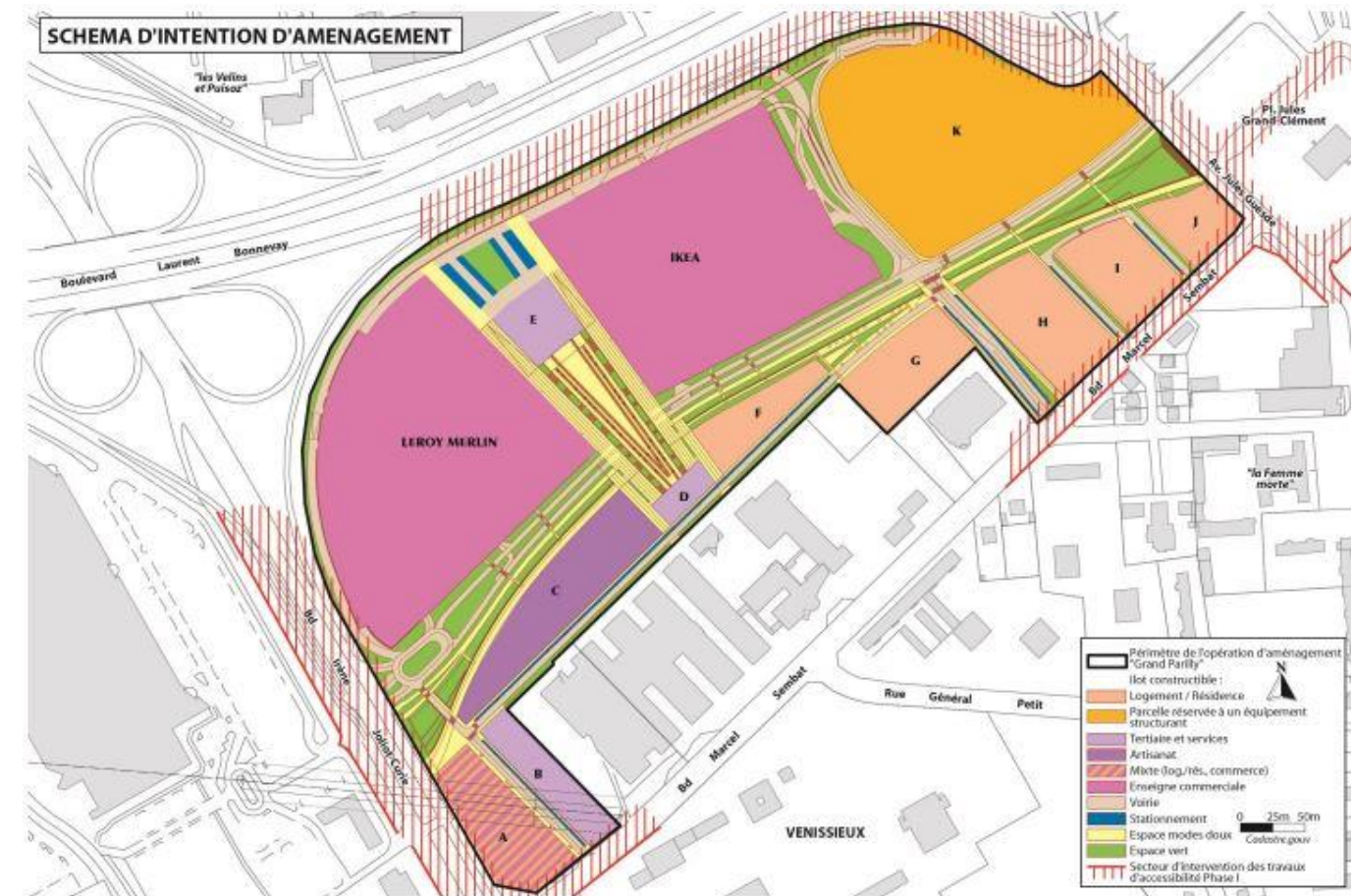


Figure 174 : Projet d'aménagement "Parilly" - Source : Étude d'impact

Le projet de mise en accessibilité prévoit également la création d'accès et la modification des voies à proximité du site.



## 5.2. Effets cumulés

Les deux projets de ZAC auront des **effets cumulés positifs** en termes de :

- Requalification urbaine,
- Amélioration et renouvellement de l'offre de logements,
- Aménagements favorables à la biodiversité,
- Amélioration de l'attractivité de l'Est de l'agglomération.

Les deux projets étant relativement éloignés, la période de travaux ne devrait pas provoquer d'effets négatifs cumulés temporaires.

Les deux projets auront des **effets cumulés négatifs permanents** :

Les aménagements réalisés pourront être à l'origine d'une augmentation des surfaces imperméabilisées et donc des eaux de ruissellement. Toutefois, ces projets étant réalisés dans des secteurs déjà fortement urbanisés, les évolutions des surfaces imperméabilisées seront limitées.

Le projet de ZAC Bron Parilly conduit à une dédensification et à une réduction de la population au sein du quartier. Il n'est ainsi pas attendu d'effet significatif cumulé lié à l'augmentation du nombre d'habitants sur le secteur du Grand Parilly:

- diminution des consommations énergétiques sur la ZAC de Bron Parilly (renforcer par l'amélioration de l'isolation thermique)
- Faible évolution du trafic
- Diminution des consommations d'eau potable et des rejets d'eaux usées

## 6. Avec le projet de restructuration des galeries Lafayette

### 6.1. Présentation du projet

Le projet concerne la restructuration et l'extension du magasin Galeries Lafayette existant au 209-211 boulevard Pinel, sur la commune de Bron, en limite du 8<sup>ème</sup> arrondissement de Lyon.

Au-delà de la seule extension des Galeries Lafayette, le programme de travaux porte à la fois sur :

- La reconfiguration, sans création de surface, des 16 194 m<sup>2</sup> de surface de vente totale existant sur l'ensemble commercial Bron-Mermoz (composés des Galeries Lafayette, d'un magasin Monoprix et de quelques commerces et services de proximité) ;
- L'extension de cet ensemble commercial, soit de 11 000 m<sup>2</sup> de surface de vente supplémentaires, (soit 27 194 m<sup>2</sup> de surface de vente totale après extension) pour compléter et diversifier l'offre actuelle – dont 4 nouvelles moyennes surfaces sur 5 600 m<sup>2</sup> de vente (équipement de la personne, culture-loisirs, équipement de la maison-jardinerie), 2 ou 3 nouvelles boutiques de proximité (pour une surface totale de 470 m<sup>2</sup>) et un pôle de restauration (en complément du restaurant existant actuellement) ;
- La création, au rez-de-chaussée de l'extension Sud envisagée pour le bâtiment des Galeries Lafayette, d'un parking relais d'environ 450 places. Ce projet, porté par le Syndicat mixte de transports pour le Rhône et l'agglomération lyonnaise (SYTRAL), est prévu en remplacement du

parking relais existant boulevard Pinel (80 places), afin de situer ce parking au plus près de la station de métro existante.

Le projet d'aménagement du projet prévoit également un vaste parvis, ainsi que la réorganisation et l'extension de l'offre de stationnement, avec la création d'un parking toiture de 850 places et un parking paysager de 650 places (soit 1 500 places en tout, contre 1 053 actuellement).

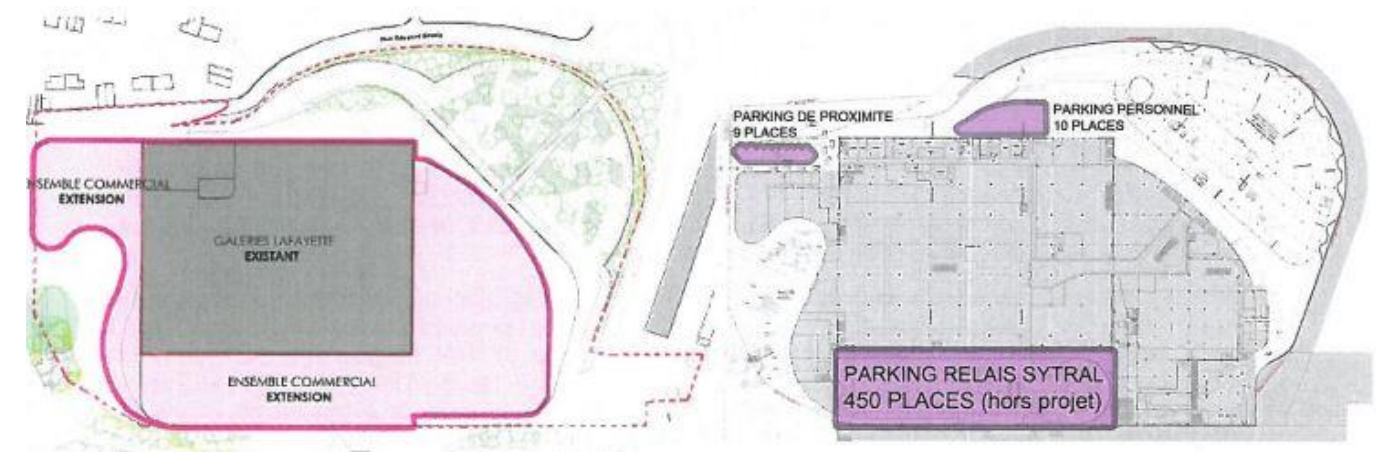


Figure 175 : Projet d'extension des Galeries Lafayette - Source : Étude d'impact

### 6.2. Effets cumulés

Les deux projets de ZAC auront des **effets cumulés positifs** en termes de :

- Requalification urbaine, valorisation et développement de la ville,
- Amélioration du cadre paysager du secteur et du cadre de vie,
- Aménagements en faveur de la biodiversité,
- Amélioration de l'attractivité de l'Est de l'agglomération.

Les deux projets distants d'environ 500 m sont susceptibles d'avoir des **effets cumulés négatifs temporaires** : Les travaux de la ZAC Bron-Parilly devraient débuter fin 2019 avec la démolition de l'UC1 (aménagement des espaces publics prévus fin 2022), tandis que les travaux de restructuration des Galeries Lafayette, qui devaient débuter en juin 2018, débiteront finalement en 2020. Il est donc probable qu'une partie des travaux des deux secteurs aient lieu de façon simultanée, provoquant une hausse du trafic sur le secteur. Cette hausse du trafic pourra être une source de risques routiers et de nuisances sonores et atmosphériques.

Les deux projets auront des **effets cumulés négatifs permanents** :

Les aménagements réalisés pourront être à l'origine d'une augmentation des surfaces imperméabilisées et donc des eaux de ruissellement. Toutefois, ces projets étant réalisés dans des secteurs déjà fortement urbanisés, les évolutions des surfaces imperméabilisées seront limitées. De plus, sur le secteur des Galeries Lafayette, le projet prévoit la création de 4 bassins de rétention qui permettront de tamponner les eaux pluviales avant rejet dans le réseau public.

Le projet de ZAC Bron Parilly conduit à une dédensification et à une réduction de la population au sein du quartier. Il n'est ainsi pas attendu d'effet significatif cumulé lié à l'augmentation du nombre d'habitants sur le secteur du Grand Parilly:

- diminution des consommations énergétiques sur la ZAC de Bron Parilly (renforcer par l'amélioration de l'isolation thermique)
- Faible évolution du trafic
- Diminution des consommations d'eau potable et des rejets d'eaux usées
- Les deux projets provoqueront une augmentation des surfaces imperméabilisées et donc des eaux de ruissellement. Cependant les principes d'assainissement envisagés sur les deux secteurs de projet permettront de limiter le débit de rejet et de réduire les risques de pollution des eaux souterraines :



# CHAPITRE 13 : ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES

L'étude d'impact a été réalisée dans le cadre du dossier de création de la ZAC Parilly à Bron, conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement.

Cette étude d'impact a permis de détailler précisément l'état initial de l'environnement (à l'appui d'études spécifiques telles que une étude Faune-Flore-Habitats et une étude Énergies renouvelables), d'identifier les effets de l'environnement de la création de la ZAC ainsi que d'initier les premières réflexions concernant la stratégie énergétique à mettre en place.

## I. Élaboration de l'état initial de l'environnement

L'état initial du site s'articule aussi bien autour de thèmes strictement environnementaux tels que l'énergie, les milieux naturels, le paysage, la ressource en eau ou encore la gestion des déchets, qu'autour de thèmes plus « urbains » ou liés à la population (démographie, économie locale...). En effet, la ZAC Parilly se positionne au sein d'un secteur urbanisé et engendre des effets sur la population de la commune de Bron. Les thèmes de l'environnement, de l'économie et du social ont donc fait l'objet dans la présente étude, d'une réflexion menée dans une logique de transversalité afin d'assurer la prise en compte des multiples enjeux liés à la mise en œuvre d'un projet tel que celui-ci. La présentation du projet a été réalisée sur la base des éléments transmis par la Métropole du Grand Lyon comprenant notamment :

- L'Approche Environnementale de l'Urbanisme sur le quartier Bron Parilly (GIRUS, Cyclades, Acouphen-2013 ;
- Les intentions de projet soumises à concertation (Métropole Grand Lyon, 2019).

L'état initial de l'environnement s'est basé sur un certains nombres d'éléments consultés sur les bases de données existantes et d'études réalisées dans le cadre de la définition du projet :

- **Démographie et développement économique** : INSEE, PLU-H Grand Lyon (commune de Bron), DTA de l'aire métropolitaine de Lyon, SCoT de l'agglomération lyonnaise, Mission d'expertise urbaine du quartier de Parilly, (ATELIER DE LA GERE, IN SITU, ALGOE, SNAPRIM-2012)
- **Climat** : Météofrance
- **Topographie** : IGN, Geoportail, topographic map
- **Paysage et patrimoine** : visite de site, atlas des patrimoines
- **Faune-flore-Habitats** : Étude faune-flore-habitats BIOTOPE - 2019
- **Ressource en eau** : SDAGE Rhône Méditerranée, métropole Grand Lyon
- **Risques et nuisances** : Géorisques, BRGM, Métropole Grand Lyon
- **Pollution des sols** : Base de données BASIAS et BASOL
- **Réseaux** : RTE, Plans du réseau de chaleur urbain, Mission d'expertise urbaine du quartier de Parilly, (ATELIER DE LA GERE, IN SITU, ALGOE, SNAPRIM-2012)
- **Énergie** : Étude du potentiel de développement des énergies renouvelables, 2ei - 2019
- **Déplacements** : PDU Grand Lyon, Comptages trafic, Grand Lyon- Entre 2013 et 2018
- **Bruit** : PLU-H Grand Lyon, Classement sonore des infrastructures, Étude acoustique ACOUPLUS - 2019

- **Qualité de l'air** : ATMO Rhône Alpes, Étude Air et Santé Technisim Consultants - 2019
- **Déchets** : Métropole Grand Lyon

Plusieurs visites de sites ont permis de compléter l'état initial par une approche plus sensible du secteur, notamment sur les thématiques Démographie et cadre de vie.

Des études spécifiques ont par ailleurs été réalisées par des experts extérieurs, dont les méthodologies distinctes sont présentées par la suite :

- Une étude des potentiels de développement des énergies renouvelables;
- Une étude écologique faune-flore
- Une étude acoustique
- Une étude air et santé

A l'appui de l'analyse bibliographique et spatialisée menée dans le cadre de la réalisation de l'état initial de l'environnement, les enjeux ont été identifiés et ont fait l'objet d'une hiérarchisation afin d'assurer la prise en compte optimale des thématiques prioritaires de l'environnement dans le projet. Cette analyse a permis d'appréhender le projet proposé par les architectes urbanistes et de l'ajuster au regard de l'importance des différents enjeux environnementaux.

## II. Analyse des effets négatifs et positifs, et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

L'analyse précise et territorialisée découlant de la synthèse de l'état initial de l'environnement a été la base de l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement.

### 1. Intégration des enjeux prioritaires

Tout au long de la démarche de conception des différents scénarios d'aménagement, l'environnement est venu guider et faire évoluer les réflexions. Les intentions projets ont été conçues sur la base d'enjeux environnementaux.

L'étude de potentiel énergétique n'a pas nécessité de modification fondamentale du projet, en revanche elle a permis de confirmer les modalités de desserte énergétique futures sur le quartier, qui s'orientent vers une un raccordement au réseau de chaleur urbain existant pour répondre aux besoins énergétiques des futurs bâtiments.

L'étude écologique a permis d'identifier les habitats et les espèces présents sur le site, et de lever le doute sur la nécessité ou non d'un dossier de dérogation CNPN.

L'étude acoustique a permis d'évaluer les niveaux de bruit prévisionnel sur le nouveau programme d'aménagement foncier sur le quartier Parilly. Il présente des résultats des mesures sonores et des cartographies de bruit routier pour déterminer les ambiances sonores des différentes situations acoustiques du site.

L'étude Air et santé a permis d'évaluer les niveaux d'émissions de polluants et la qualité de l'air prévisionnel sur le nouveau programme d'aménagement foncier sur le quartier Parilly. Il présente des résultats des mesures de la qualité de l'air et des cartographies pour déterminer la qualité de l'air.

Les analyses de l'étude d'impact n'ont ainsi pas mis en lumière de contraintes majeures pour la conception du projet, mais ont permis de préciser les conditions de bonne prise en compte des paramètres environnementaux pour la suite.

## 2. Identification des impacts du projet

Sur la base des enjeux environnementaux recensés et hiérarchisés, les impacts générés par le projet tel que défini dans la proposition d'aménagement ont été identifiés thème par thème puis synthétisés au travers d'un tableau.

L'analyse des effets du projet a permis d'identifier :

- Les impacts positifs du projet sur l'environnement ;
- Les impacts négatifs du projet sur l'environnement et les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation
- Le caractère temporaire ou permanent des effets afin d'affiner les mesures proposées et de les pondérer en cas d'effets temporaires par exemple ;
- Une évaluation des impacts résiduels après application des mesures proposées.

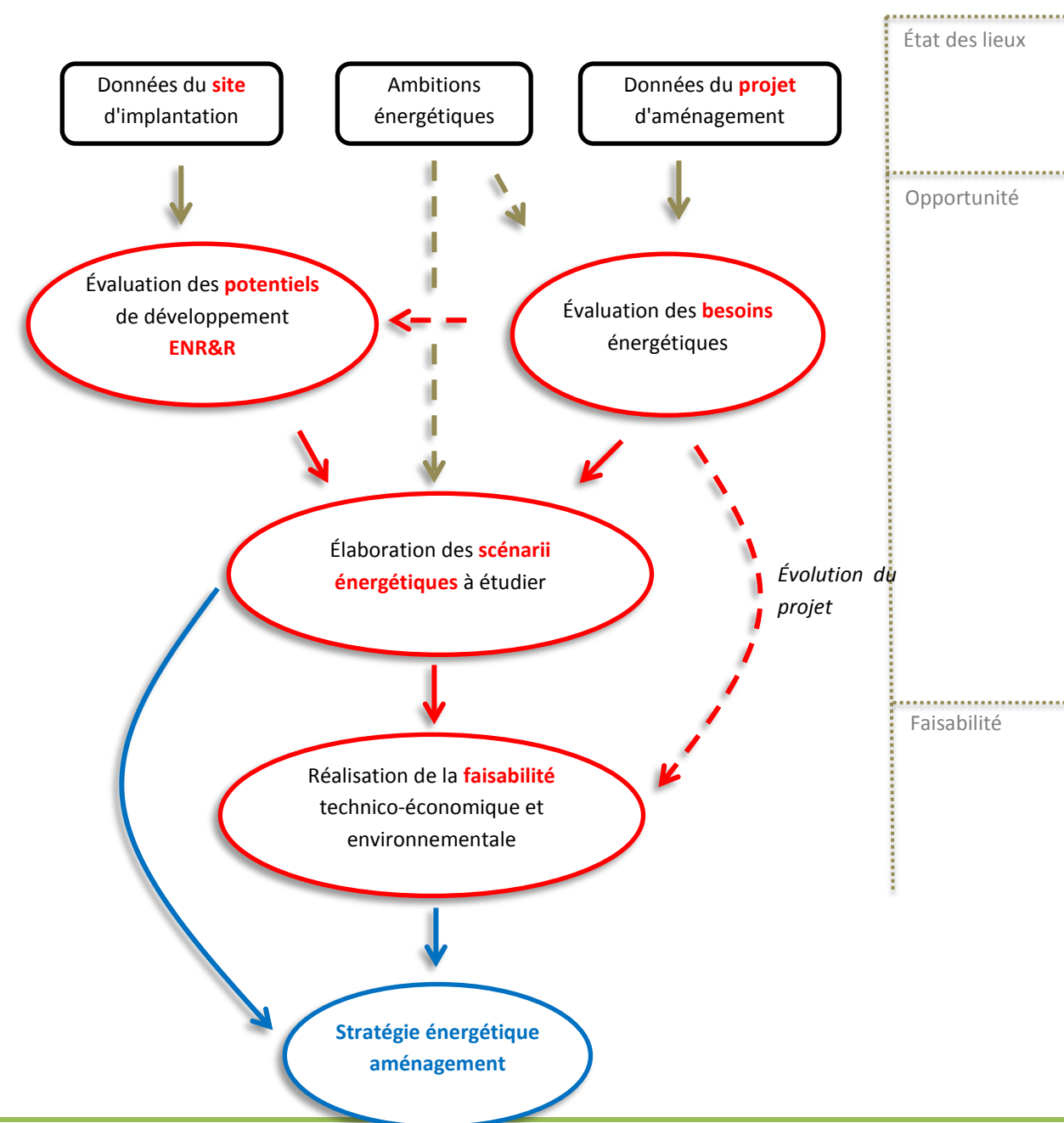
## III. Réalisation des études complémentaires

Plusieurs études ont été menées en parallèle de l'étude d'impact puis intégrées, afin de garantir un projet respectueux de l'environnement et la meilleure prise en compte des enjeux environnementaux dans sa définition.

### 1. Étude des potentiels de développement des énergies renouvelables

#### 1.1. Méthodologie générale de l'étude

À partir des données d'entrée liées au site (climat, sous-sol, risques industriels...) et au projet d'aménagement (surfaces construites, phasage, destination des bâtiments, réhabilitations...), une succession d'étapes d'analyses et d'évaluations va permettre de dégager des solutions énergétiques pertinentes pour ce projet et de fournir des éléments d'ordre économique et environnemental alimentant la stratégie énergétique de l'aménagement.





## 1.2. Méthodologie par étape

### 1.2.1. État des lieux

Il s'agit à ce stade de collecter les informations nécessaires à la réalisation de l'étude et de les analyser.

### 1.2.2. Évaluation des besoins en énergie et en puissance

À partir des données disponibles, les besoins énergétiques des bâtiments sont définis.

Une étude à l'échelle urbaine ne permet pas d'évaluer de manière fine les besoins.

**Au stade du dossier de création de ZAC / études amont d'aménagement, l'évaluation donne des ordres de grandeurs permettant de définir les scénarii intéressants à étudier.**

**Au stade du dossier de réalisation de ZAC / études de réalisation menées par l'aménageur, les données d'entrées étant plus précises et fiables, l'évaluation permet de réaliser la faisabilité des scénarii étudiés.**

Pour pouvoir réaliser l'étude de faisabilité, il est nécessaire de définir et d'agrèger les besoins selon les critères suivants :

- postes de consommations énergétiques
- usage des bâtiments
- phasage de l'opération (variation des besoins dans le temps)
- zonage de l'opération (géolocalisation des besoins)

Les postes de consommations sont définis dans le tableau suivant.

Tableau 31 : Définitions des postes de consommations énergétiques

<b>chauffage</b>	chauffage des bâtiments
<b>ECS</b>	eau chaude sanitaire
<b>rafraîchissement</b>	rafraîchissement des bâtiments
<b>éclairage</b>	éclairage des bâtiments
<b>auxiliaires</b>	auxiliaires de distribution hydrauliques et aérauliques des installations techniques des bâtiments
<b>électricité spécifique</b>	bureautique, électroménager, process mécanique
<b>chaud process</b>	chaleur nécessaire pour un process spécifique (chauffage de bassin de piscine, blanchisserie)
<b>froid process</b>	froid nécessaire pour un process spécifique (chambres froides cuisine centrale, patinoire)

Les 5 premiers postes sont les postes définis par la réglementation thermique.

Les bâtiments sont répartis dans les catégories d'usages suivantes :

Tableau 32 : Liste des catégories d'usage de bâtiment, conforme au découpage du SDE

<b>Industrie</b>	<b>Industrie</b>	artisanat, industrie, logistique
	<b>Résidentiel</b>	
	<b>Résidentiel collectif</b>	immeubles d'habitations collectives
	<b>Résidentiel individuel</b>	maisons d'habitation
<b>Tertiaire</b>	<b>Commerces</b>	commerces
	<b>Cafés hôtels restauration</b>	cafés hôtels restaurants
	<b>Bureaux</b>	bureaux
	<b>Administration publique</b>	bureaux des services d'état et des collectivités territoriales
	<b>Bâtiments de transport</b>	gares, pôles multimodaux
	<b>Sports</b>	gymnases, piscines
	<b>Santé</b>	hôpitaux, cliniques, longs séjours
	<b>Habitat tertiaire</b>	résidences étudiantes et séniors
	<b>Enseignement</b>	crèches, écoles primaires, collèges, lycées, enseignement supérieur

### Estimation des besoins des nouveaux bâtiments

Pour le neuf, les besoins sont calculés à partir de ratios surfaciques rappelés ci-dessous.

Ces ratios sont donnés en annexe.

Activité	2020-2025							
	chauffage		ECS	rafraîchissement		éclairage	auxiliaires	électricité spécifique
	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>
Résidentiel collectif	24	25	23	0	0	3	3	25
Commerces	15	20	2	10	50	12	3	2
Bureaux	18	25	2	15	50	8	7	10
Enseignement	18	30	2	10	50	8	9	3

Activité	2025-2030							
	chauffage		ECS	rafraîchissement		éclairage	auxiliaires	électricité spécifique
	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>
Résidentiel collectif	22	24	23	0	0	3	3	25
Commerces	14	19	2	10	48	12	3	2
Bureaux	16	24	2	14	48	8	7	10
Enseignement	16	29	2	10	48	8	9	3

En fonction des dates de construction des différents lots bâtis, nous utiliserons les ratios adaptés.

Estimation des besoins des unités de construction réhabilitées UC2 et UC3.

Les UC2 et UC3 feront l'objet d'une réhabilitation ambitieuse visant le niveau d'exigence BBC rénovation.

L'objectif de performance énergétique lié à ce label est de 96 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup> pour la région lyonnaise.

Le guide d'aide à la mise en œuvre d'éco-rénovations de niveau BBC dans l'habitat publié par Grand Lyon la Métropole fixe le détail suivant des consommations :

- Chauffage : 50 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an
- ECS : 24 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an

Afin de procéder à une comparaison de ces valeurs avec les ratios de besoins fournis par la Métropole, nous prenons comme référence une valeur moyenne du rendement de distribution de 0,9 et de l'utilisation d'une chaudière à condensation gaz avec une production instantané gaz pour l'ECS pour en déduire les besoins en énergie utile équivalents pour le chauffage et l'ECS.

Activité	chauffage		ECS	rafraîchissement		éclairage	auxiliaires	électricité spécifique
	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>
Résidentiel collectif	45	49	22	0	0	4	4	25

Les données de surfaces concernant les bâtiments faisant l'objet de travaux de réhabilitation n'étant pas disponibles, les ratios ci-dessus seront appliqués sur des surfaces calculées à partir du nombre de logement. La surface moyenne d'un logement réhabilité dans le cadre de cette opération est estimée à 66 m<sup>2</sup>

Il n'y a pas de besoins de chaud process ou de froid process identifiés sur le périmètre du secteur Parilly.

**1.3. Étude des potentiels de développement des EnR&R**

Cette étape correspond à un travail de collecte et de synthèse de données liées aux énergies renouvelables au niveau local ou régional : données climatologiques, hydrologiques et géologiques, filières bois locales, etc.

Par ailleurs, les ressources renouvelables seront examinées à la lumière des orientations du Schéma Climat Air Énergie Rhône-Alpes, du Plan Climat Air Énergie Territorial et du Schéma directeur des énergies de la Métropole de Lyon.

**1.4. Proposition des scénarii à étudier**

À partir des résultats des deux étapes précédentes, des scénarii de solutions énergétiques sont élaborés et proposés à l'étude.

**2. Étude Faune-Flore-Habitats**

**2.1. Aires d'études**

Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
<b>Aire d'étude rapprochée</b>	Emprise du projet transmise par le client au démarrage de la mission, ayant servi de base pour dimensionner l'effort de terrain et définir l'aire d'étude rapprochée.  L'emprise du projet correspond au périmètre de la future ZAC sur le quartier de Parilly sur environ 27 ha.
<b>Aire d'étude élargie (région naturelle d'implantation du projet)</b>	Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation.  L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.  Elle intègre l'aire d'étude rapprochée  L'aire d'étude élargie s'étend jusqu'à 5 km autour de la zone d'étude rapprochée.

**2.2. Équipe de travail**

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de l'étude faune-flore :

Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE
Coordination de rédaction de l'étude	Eva BOYER Chef de projet/ Écologue pluridisciplinaire
Expertise des habitats naturels et de la flore	Julien GIVORD Botaniste - Phytosociologue
Expertise des insectes	William BERNARD Fauniste - Entomologiste
Expertise des amphibiens et des reptiles	Hélène BAILLAIS
Expertise des oiseaux	Fauniste - Tout groupe
Expertise des mammifères terrestres	
Expertise des chauves-souris	
Contrôle qualité	Lucie WEGENER Chef de projet

**2.3. Méthodes d'acquisition des données**

*2.3.1. Acteurs ressources consultés et bibliographie*

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport.



2.3.2. *Prospections de terrain*

Conformément au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact et donc les prospections de terrain sont « proportionnées à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections ont concerné l'ensemble des groupes de faune et la flore, mais le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte très urbain de l'aire d'étude et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau suivant indique les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet.

Dates des inventaires	Commentaires
07 et 14 mai 2019	Flore et Habitats naturels
14 avril et 23 mai	Toute faune
16 mai (nuit)	Oiseaux nocturnes

2.4. Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Le tableau ci-après présente quelques généralités concernant les méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude. Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible. Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (Référentiel habitats du Grand Lyon). Flore : Expertises ciblées sur les périodes pré-vernale, printanière et estivale. Liste d'espèces globale sur l'ensemble de l'aire d'étude couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques patrimoniales.
Méthodes utilisées pour l'étude des mollusques, crustacés et poissons	Pas de prospections dédiées (pas d'habitats favorables)
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue et capture au filet. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles). Toutes les espèces croisées de manière opportuniste d'autres groupes ont également fait l'objet de relevés.

Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables. Aucune recherche nocturne n'a été réalisée compte tenu de l'absence de zones de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée.
Méthodes utilisées pour les reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches, etc.).
Méthodes utilisées pour les oiseaux	Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes et nocturnes de 10mn en période de nidification.
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils, etc.)

*Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude*

Compte-tenu du contexte très urbanisé de l'aire d'étude rapprochée et des délais de réalisation de l'étude, les résultats présentés dans l'étude Faune-flore-Habitats sont incomplets. Ainsi les inventaires se poursuivent sur l'année 2019.

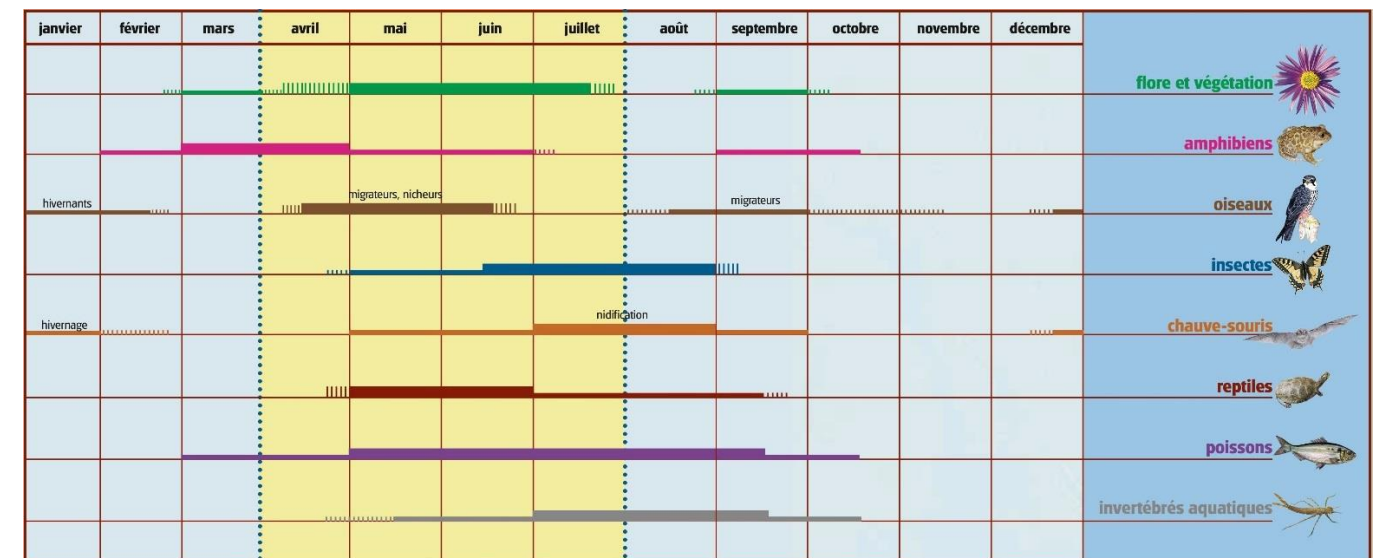


Figure 176 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées

2.5. Méthodes d'évaluation des enjeux

2.5.1. *Distinction entre espèces à enjeux écologiques et espèces protégées*

Dans les études d'impact, l'identification des espèces présentant un caractère remarquable contribue à la caractérisation des enjeux écologiques, utilisés pour la caractérisation des impacts. Parmi les statuts permettant d'identifier les espèces traitées avec attention, la distinction entre espèces protégées et espèces constituant un enjeu écologique est importante.

Les espèces présentant des enjeux écologiques sont généralement des espèces possédant des statuts de rareté ou de menace particuliers (espèces assez rares, rares, quasi-menacées, vulnérables, en danger, etc.) signalées dans les listes rouges et atlas des espèces menacées. Toutefois, des espèces communes peuvent présenter un intérêt notable à une échelle locale en raison d'effectifs importants ou de populations présentant une importance particulière (isolat, noyaux de populations connectés avec d'autres populations, populations en limite d'aire de répartition...).

Les espèces protégées sont, elles, précisément définies par le Code de l'environnement et les arrêtés de protection des espèces. Elles doivent, au regard de leur statut faire l'objet d'un traitement particulier dans le cadre de l'étude d'impact. Pour certains groupes d'espèces, il existe un lien assez fort entre rareté et protection. Ceci n'est toutefois pas le cas pour de nombreux groupes de faune, pour lesquels la plupart des espèces de France métropolitaine sont protégées.

Ainsi, pour ces groupes, la prise en compte des statuts de rareté et de menace et l'analyse de l'intérêt biologique de l'aire d'étude sont d'autant plus importants.

### 2.5.2. Statuts patrimoniaux de la faune et de la flore

Les listes de protection ne sont ainsi pas nécessairement indicatrices du statut de rareté /menace des espèces. Cette situation amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent. Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise.

communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch et al., 2016)	- Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet et Defaut, 2004) - Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Grand & Boudot, 2006) - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti & Braud, 2015) - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004)	Cerambycidés (Allemand et al., 2009) - Étude permanente des rhopalocères du département du Rhône (Cowles, 2010)
Reptiles - Amphibiens		
- European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) - European Red List of Amphibiens (Temple & Cox, 2009) - Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc et al., 2004) « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure J. et Massary J-C., 2013) - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010) - Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015, 2016)	- Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes (De Thiersant & Deliry, 2008) - Catalogue des Batraciens de Rhône-Alpes et Dauphiné (Deliry, 2009a) - Catalogue des Reptiles de Rhône-Alpes et Dauphiné (Deliry, 2009b) - Liste rouge des amphibiens menacés de Rhône-Alpes (GHRA – LPO Rhône-Alpes, 2015a) - Liste rouge des reptiles menacés de Rhône-Alpes (GHRA – LPO Rhône-Alpes, 2015b) - Les amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes (GHRA – LPO Rhône-Alpes, 2015)
Oiseaux		
- Birds in the European Union : a status assessment (Birdlife International, 2004) - European Red List of Birds (Birdlife International, 2015)	- Birds in the European Union : a status assessment (Birdlife International, 2004) - European Red List of Birds (Birdlife International, 2015)	- Birds in the European Union : a status assessment (Birdlife International, 2004) - European Red List of Birds (Birdlife International, 2015)
Mammifères		
- The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Habitats naturels, flore, bryophytes		
- Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002ab, 2004ab, 2005) - European Red List of Vascular Plants (Bilz, Kell, Maxted & Lansdown, 2011)	- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) - Liste rouge des orchidées de France métropolitaine (UICN France, MNHN FCBN & SFO, 2009) - Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires (Olivier <i>et al.</i> , 1995) - Mousses et hépatiques de France (Hugonnot, Celle & Pépin)	- Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) - Catalogue de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (CBNA & CBNMC, 2011) - Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti & Legrand, 2014) - Référentiel et liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016)
Insectes		
- European Red List of dragonflies (Kalkman <i>et al.</i> , 2010) - European Red List of butterflies (Van Swaay <i>et al.</i> , 2010) - European Red List of saproxylic beetles (Nieto & Alexander., 2010) « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt	- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012). - Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) - Les Papillons de jour de France, Belgique, Luxembourg (Lafranchis, 2000)	- Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005) - Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes (Deliry, 2008) - Liste Rouge des Odonates en Rhône-Alpes & Dauphiné (Deliry & Sympetrum, 2014) - Coléoptères de Rhône-Alpes,



### 3. Étude acoustique

#### 3.1. Le bruit – Rappel et définitions

- Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère, il est caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son niveau exprimé en décibel (A).
- La gêne vis à vis du bruit est affaire d'individu, de situation, de durée : toutefois, on admet généralement qu'il y a gêne, lorsque le bruit perturbe les activités habituelles (conversation / écoute TV / repos).
- Les niveaux de bruit sont régis par une arithmétique particulière (logarithme) qui fait qu'un doublement du trafic, par exemple, se traduit par une majoration du niveau de bruit de 3 dBA. De la même manière, une division par deux du trafic entraîne une diminution de bruit de 3 dBA.
- Pour se protéger du bruit de la circulation automobile, le principe général consiste à éloigner la route des habitations ou à la masquer par des écrans ou des buttes de terre ; le cas échéant, la mise en place de fenêtres acoustiques est aussi une solution très efficace fenêtres fermées.

Le tableau suivant présente une échelle des niveaux de bruit et l'impression subjective associée à chacun de ces niveaux :

Tableau 33 : Échelle des bruits dans l'environnement extérieur des habitations

ORIGINE DU BRUIT	dBA	IMPRESSION SUBJECTIVE
Bordure périphérique de Paris (200 000 véh/j)	80	Insupportable
Proximité immédiate (2m) d'une autoroute	75	Très gênant - discussion très difficile
Immeubles sur grands boulevards	70	Gênant
Niveau de bruit en ville	65	Très bruyant
Niveau de bruit derrière un écran	60	Bruyant
200 m route nationale	55	Relativement calme
300 m route nationale / rue piétonne	50	calme, bruit de fond d'origine mécanique
Campagne le jour sans vent / cour fermée	40	Ambiance très calme
Campagne la nuit sans vent / chambre calme	30	Ambiance très calme
Montagne enneigée / studio enregistrement	15	Silence

#### 3.2. Les outils d'investigation utilisés

L'étude acoustique comprend d'une part des mesures de bruit pour déterminer le niveau de bruit actuel, et d'autre part des calculs acoustiques (par simulation informatique).

##### 3.2.1. Les mesures de bruit

Elles sont réalisées selon les principes des normes NF S 31-085 (bruit de circulation) et NF S 31-010 (mesures dans l'environnement). À 2 mètres en avant de la façade d'un bâtiment, à une hauteur variable (rez-de-chaussée ou étage), un microphone est installé et enregistre toutes les secondes le niveau de bruit ambiant. La durée de la mesure est comprise entre 30 minutes et 24 heures.

Ces mesures de bruit sont accompagnées de la collecte des données météorologiques sur la station Météo France la plus proche. L'appareillage de mesures utilisé (microphones, sonomètres) est certifié conforme aux classes de précision relatives aux types d'enregistrement réalisés.

L'analyse et le traitement des données ainsi recueillies ont permis de caractériser l'ambiance acoustique actuelle du site à partir des niveaux de bruit réglementaires  $L_{Aeq}$  (6h-22h) pour la période jour et  $L_{Aeq}$  (22h-6h) pour la période nuit.

##### 3.2.2. La modélisation par calcul

L'étude est réalisée à partir du programme Cadnaa version 4.6 qui inclut les dernières évolutions réglementaires en termes de calcul des niveaux sonores en extérieur (Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit : NMPB 2008).

Ce programme 3D permet la simulation numérique de la propagation acoustique en site bâti. Il est particulièrement adapté aux zones urbaines, car il prend en compte les réflexions multiples sur les parois verticales.

Ce logiciel comprend :

- Un programme de numérisation du site qui permet la prise en compte de la topographie (courbes de niveaux), du bâti, de la voirie, de la nature du sol, des conditions météorologiques locales, et la mise en place des protections acoustiques : écrans, buttes de terre, revêtements absorbants...
- Un programme de propagation de rayons sonores : à partir d'une source quelconque, le programme recherche l'ensemble des trajets acoustiques source-récepteur.
- Un programme de calcul de niveaux de pression acoustique qui permet, soit l'affichage des  $L_{Aeq}$ (6h-22h) et  $L_{Aeq}$ (22h-6h) pour différents récepteurs préalablement choisis, soit la visualisation des cartes de bruit.

De manière générale, l'incertitude des résultats issus de la modélisation acoustique est estimée à plus ou moins un décibel(A).

Pour les cartes de bruit, la précision des courbes isophones est liée à la densité des points de calcul utilisée (maillage de 10m x 10m). Elles représentent qualitativement la répartition des niveaux de bruit. Pour le calcul précis servant de référence au dimensionnement des protections, on préfère les calculs sur récepteurs. Les cartes de bruit sont calculées à 4m de hauteur conformément à la normalisation européenne.

Les calculs sont effectués selon la Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit de trafic routier (NMPB 08), méthode conforme à l'arrêté du 5 Mai 1995, et à la norme NF S 31-133 « Calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques » homologuée le 5 Février 2007.

### 3.3. Conditions climatiques

Les conditions météorologiques peuvent influencer sur le résultat de deux manières :

- par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage quand la vitesse du vent est supérieure à 5 m.s<sup>-1</sup>, ou en cas de pluie marquée ;
- lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloigné(e)s, le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

Il faut donc tenir compte de deux zones d'éloignement :

- la distance source/récepteur est inférieure à 40 m : il est juste nécessaire de vérifier que la vitesse du vent est faible, qu'il n'y a pas de pluie marquée. Dans le cas contraire, il n'est pas possible de procéder au mesurage ;
- la distance source/récepteur est supérieure à 40 m : procéder aux mêmes vérifications que ci-dessus. Il est nécessaire en complément d'indiquer les conditions de vent et de température, appréciées sans mesure, par simple observation, selon le codage ci-après.

Les conditions météorologiques doivent être identifiées conformément aux indications du tableau ci-dessous :

<b>U1</b>	vent fort (3 m/s à 5 m/s) contraire au sens source - récepteur	<b>T1</b>	jour <b>et</b> fort ensoleillement <b>et</b> surface sèche <b>et</b> peu de vent
<b>U2</b>	vent moyen à faible (1 m/s à 3 m/s) contraire <b>ou</b> vent fort, peu contraire	<b>T2</b>	<b>T2</b> : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée
<b>U3</b>	vent nul <b>ou</b> vent quelconque de travers	<b>T3</b>	lever du soleil <b>ou</b> coucher du soleil <b>ou</b> (temps couvert <b>et</b> venteux <b>et</b> surface pas trop humide)
<b>U4</b>	vent moyen à faible portant <b>ou</b> vent fort peu portant (±45°)	<b>T4</b>	nuit <b>et</b> (nuageux <b>ou</b> vent)
<b>U5</b>	vent fort portant	<b>T5</b>	nuit <b>et</b> ciel dégagé <b>et</b> vent faible

Il est nécessaire de s'assurer de la stabilité des conditions météorologiques pendant toute la durée de l'intervalle de mesurage. L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-dessous :

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

--	État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore
-	État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore
Z	Effets météorologiques nuls ou négligeables
+	État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau

	sonore
++	État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore

### 3.4. Réglementation

#### 3.4.1. Textes réglementaires

- Code de l'environnement (livre V, titre VII) ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000, reprenant tous les textes relatifs au bruit.
- **Décret n° 95-22 du 9 janvier 1995**, relatif à la limitation du bruit des aménagements et des infrastructures de transports terrestres.
- **Arrêté du 5 mai 1995**, relatif au bruit des infrastructures routières qui précise les règles à appliquer par les Maîtres d'ouvrages pour la construction des voies nouvelles ou l'aménagement de voies existantes.
- **Circulaire interministérielle du 12 décembre 1997**, relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national.
- **Arrêté du 8 novembre 1999**, relatif au bruit des infrastructures ferroviaires.
- **Circulaire du 28 février 2002**, relative à la prévention et la résorption du bruit ferroviaire.
- **Circulaire du 12 juin 2001**, relative à l'observatoire du bruit des transports terrestres et à la résorption des Points Noirs Bruit.
- **Décret n° 2002-867 du 3 mai 2002** (et l'arrêté de la même date), précisant les modalités de subventions accordées par l'État concernant les opérations d'isolation acoustique des Points Noirs Bruit des réseaux routiers et ferroviaires nationaux.
- **Directive 2002/49/CE du 25 juin 2002**, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.
- **Circulaire du 25 mai 2004**, relative aux nouvelles instructions à suivre concernant le recensement des Points Noirs Bruit des transports terrestres et les opérations de résorptions de ces PNB.

#### 3.4.2. Création de nouveaux bâtiments

L'article 9 de l'Arrêté du 23 Juillet 2013 précise que les valeurs d'isolement acoustique sont déterminées de telle sorte que le niveau de bruit à l'intérieur des logements soit inférieur à 35 dBA en période diurne et à 30 dBA en période nocturne. Dans tous les cas, cette valeur d'isolement ne sera jamais inférieure à 30 dBA.

La méthode consiste en conséquence à déterminer les valeurs des niveaux de bruit émanant des infrastructures de transport en façade des nouveaux bâtiments et à en déduire l'isolement de façade correspondant en prenant en compte les objectifs décrits ci-dessus.

**Note :** Un niveau de 65dBA de jour en façade donnera lieu à un isolement de 65(dBA ((niveau extérieur) -35dBA (niveau intérieur)) soit 30dBA. Tout niveau inférieur à 65dBA en façade ne nécessitera pas de prescriptions acoustiques particulières (un vitrage thermique correctement posé permettant d'assurer les isolements requis de 30dBA).



3.4.3. Création d'une voie nouvelle

Dans le cadre de la construction d'une nouvelle infrastructure de transport, la réglementation acoustique distingue deux catégories de zones en fonction du niveau sonore constaté avant mise en service de la dite infrastructure.

Une zone est dite d'**ambiance sonore modérée** de jour (respectivement de nuit) si :

- $L_{Aeq} (6h-22h) \leq 65$  dBA ou  $L_{Aeq} (22h-6h) \leq 60$  dBA.

Inversement, on définit une zone d'**ambiance sonore non modérée** de jour (respectivement de nuit) si :

- $L_{Aeq} (6h-22h) > 65$  dBA ou  $L_{Aeq} (22h-6h) > 60$  dBA.

Le niveau sonore jour ou nuit le plus pénalisant par rapport au seuil correspondant sera retenu. Ainsi, si l'écart constaté entre les périodes nocturne et diurne est supérieur à 5 dBA, le niveau dimensionnant sera le niveau diurne et inversement.

Lorsque le site est situé en zone d'**ambiance sonore modérée**, la contribution sonore de la nouvelle infrastructure ne devra pas dépasser :

- 60 dBA pour la période jour (6h-22h) ;
- 55 dBA pour la période nuit (22h-6h).

Lorsque le site est situé en zone d'**ambiance sonore non modérée**, la contribution sonore de la nouvelle infrastructure ne devra pas dépasser :

- 65 dBA pour la période jour (6h-22h) ;
- 60 dBA pour la période nuit (22h-6h).

3.4.4. Transformation de voie existante

Il s'agit de déterminer si le projet d'aménagement est une transformation significative d'un point de vue acoustique. Une modification est considérée comme significative si, à terme, l'aménagement induit une augmentation des niveaux sonores en façade des habitations riveraines supérieure à 2 dBA par rapport au même horizon sans aménagement.

Si tel est le cas, il y a obligation, pour le maître d'ouvrage de maintenir les niveaux sonores dans les intervalles ci-après :

	Situation avant travaux		Situation après travaux
Période diurne	$L_{Aeq} (6h-22h) \leq 60$ dBA	→	$L_{Aeq} (6h-22h) \leq 60$ dBA
	$60 \text{ dBA} < L_{Aeq} (6h-22h) \leq 65$ dBA	→	maintien du niveau de bruit avant travaux
	$L_{Aeq} (6h-22h) > 65$ dBA	→	$L_{Aeq} (6h-22h) \leq 65$ dBA
Période nocturne	$L_{Aeq} (22h-6h) \leq 55$ dBA	→	$L_{Aeq} (22h-6h) \leq 55$ dBA
	$60 \text{ dBA} < L_{Aeq} (22h-6h) \leq 60$ dBA	→	maintien du niveau de bruit avant

			travaux
	$L_{Aeq} (22h-6h) > 60$ dBA	→	$L_{Aeq} (22h-6h) \leq 60$ dBA

Dans le cas contraire (modification non significative), on ramène les niveaux sonores diurnes supérieurs à 70 dBA (Points Noirs Bruit), en dessous de 65 dBA à l'occasion d'une opération de rattrapage. Pour la période nocturne, les niveaux sonores supérieurs à 65 dBA (Points Noirs Bruit) sont ramenés en dessous de 60 dBA.

La réglementation s'applique à la période jour ou nuit la plus pénalisante.

3.4.5. Bâti sensible – Particularités

La réglementation acoustique s'applique aux bâtiments sensibles répertoriés ci-dessous avec certaines nuances selon leur type :

- **Logements et établissements de santé, de soins et d'action sociale** (à l'exception des salles de soins et salles réservées au séjour des malades) : aucune disposition particulière n'est à appliquer par rapport aux seuils indiqués ci-dessus ;
- **Salles de soins et salles réservées au séjour des malades** : le seuil diurne de 60 dBA est abaissé à 57 dBA. Les seuils nocturnes ne sont en revanche pas modifiés ;
- **Établissements d'enseignement** (sauf ateliers bruyants et locaux sportifs) : la réglementation ne prévoit pas d'objectif nocturne. Les bâtiments d'internat doivent toutefois être considérés comme des habitations ;
- **Locaux à usage de bureaux** : s'ils sont situés en zone d'ambiance sonore préexistante modérée, la contribution sonore maximale diurne est fixée à 65 dBA. La réglementation ne prévoit pas d'objectif nocturne.

**Note :** Les activités artisanales ou industrielles ne sont pas soumises à ces critères, à savoir qu'il n'y a pas obligation de protéger les façades de ces bâtiments par rapport aux infrastructures de transport neuves ou existantes. Par contre, ces locaux doivent limiter le bruit émis par leurs propres activités dans l'environnement (réglementation sur le bruit de voisinage ou réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement).

3.4.6. Traitement des Points Noirs de Bruit (PNB)

Un Point Noir Bruit est une zone où des bâtiments à usage d'habitation, d'enseignement ou de soins sont exposés à plus de 70 dBA en façade en période diurne (6h-22h), ou à plus de 65 dBA en période nocturne (22h-6h) et construit antérieurement à la voie.

La circulaire applicable recommande que le niveau sonore en façade des bâtiments soit ramené à moins de 65 dBA pour la période diurne et 60 dBA pour la période nocturne, ou à son équivalent à l'intérieur du logement dans le cas d'une protection par isolation de façade.

3.4.7. Protection par isolation de façade

Dans le cas d'une protection par isolation de façade, on substitue l'objectif d'exposition sonore maximale en façade (Obj) par son équivalent à l'intérieur du logement. L'isolement requis (DnTA,tr) est déterminé conformément à l'arrêté du 5 mai 1995 par la relation suivante :

$$DnT,A,tr = LAeq - Obj + 25 \text{ dB (avec } DnT,A,tr \geq 30 \text{ dB)}$$

### 3.4.8. Antériorité

Le droit à protection est soumis à la condition d'antériorité du bâtiment selon les règles suivantes :

Le permis de construire des bâtiments candidats à protection doit être antérieur :

- à la publication de la Déclaration d'Utilité Publique du projet ;
- à l'inscription du projet d'infrastructure en emplacement réservé dans un plan d'occupation des sols, un plan d'aménagement de zone, ou un plan de sauvegarde et de mise en valeur, opposable.

L'antériorité n'est pas recherchée pour les bâtiments dont le permis de construire a été délivré avant le 6 octobre 1978 (date du premier texte réglementaire obligeant les constructeurs à se protéger des bruits extérieurs).

## 4. Étude Air et santé

### 4.1. Contexte général

La première partie de cette étude présente l'état actuel relatif à la qualité de l'air sur la zone d'étude.

La deuxième partie, traitera de l'analyse des impacts du projet sur la qualité de l'air et sur la santé.

L'étude est menée conformément aux préconisations de la *Note technique NOR : TRET1833075N du 22 février 2019* relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.

Il est bien entendu intégré le fait qu'il s'agit d'un projet d'aménagement urbain et non d'infrastructures routières uniquement. La méthodologie de la note est effectivement adaptable pour répondre à une problématique d'aménagement puisque la population potentielle induite par l'aménagement va *de facto* modifier les flux de trafic de la zone.

En outre, cette méthodologie est compatible avec les projets d'aménagement urbains qui comprennent la création/modification de voies.

**Remarque importante :** le contenu de l'étude sera adapté à un projet d'aménagement et ne se restreindra pas au contenu lié au niveau d'étude déterminé par le trafic routier.

Par ailleurs, cette approche satisfait les services de l'État sur cette thématique qui prend de plus en plus d'ampleur avec notamment le renforcement du sujet de la qualité de l'air dans les plans et programmes locaux.

L'OMS donne dès 1946 une définition étendue de la santé : « la santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, qui ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ».

Le guide « Agir pour un urbanisme favorable à la santé »<sup>8</sup> a pour but d'impulser une stratégie de décroissement qui se traduirait par l'adoption de choix d'aménagement favorables à la santé et minimisant les risques.

De nombreux facteurs liés à notre environnement physique, social et économique, influencent notre santé. Ils sont connus sous le terme de « déterminants de la santé ».

Il peut s'agir de facteurs individuels (âge, sexe, patrimoine génétique, comportement, ...), socio-économiques (accès au logement, à l'emploi, à la culture, à l'éducation, ...), environnementaux (qualité de l'air, de l'eau, de l'environnement sonore, ...), ou bien encore concernant les politiques urbaines (Transports, habitat, ...).

### 4.2. Contexte législatif

En France, la législation qui encadre la réalisation de l'étude Air et Santé pour les projets d'aménagements repose sur les textes suivants :

- La loi n°76/629 du 10/07/1976 relative à la protection de la nature et au contenu des études d'impact ;
- La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie, dite loi "LAURE", n°96/1236 du 30/02/1996 ;
- Le décret modifié 77-1141 du 12 octobre 1977, pris pour l'application de l'article 2 de la loi n°768-629 du 25 février 1993 relatif aux études d'impact et champ d'application des enquêtes publiques ;
- Le décret 93-245 du 25 février 1993 relatif aux études d'impact et champ d'application des enquêtes publiques ;
- La circulaire n°87-88 du 25 octobre 1987 relative à la construction et à l'aménagement des autoroutes concédées ;
- La circulaire Mate n°98/36 du 17/02/98 relative à l'application de l'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie complétant les études d'impact des projets d'aménagements ;
- La circulaire DGS n°185/2001 du 11/04/2001 relative à l'analyse des effets sur la santé des études d'impact sanitaire ;
- La circulaire du ministère de l'environnement n°93-73 du 27 septembre 1993 prise pour l'application du décret n°93-245 du 25 février 1993 relatifs aux études d'impact et au champ d'application des enquêtes publiques et modifiant le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 et l'annexe au décret n°85-453 du 23 avril 1985 ;
- La Note technique NOR : TRET1833075N du ministère de la transition écologique et solidaire et du ministère des solidarités et de la santé du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.

La présente étude est réalisée conformément à ces textes, et également avec l'appui des documents ci-dessous :

- Méthodologie définie dans l'instruction de l'Équipement de mars 1996 relative à la prise en compte de l'environnement et du paysage dans la conception et la réalisation des projets routier ;

<sup>8</sup> « Agir pour un urbanisme favorable à la santé, concepts & outils » ; Guide EHESP/DGS, ROUÉ-LE GALL Anne, LE GALL Judith, POTELON Jean-Luc et CUZIN Ysaline, 2014. ISBN : 978-2-9549609-0-6



- Guide méthodologique sur le volet « Air et Santé » des études d’impact routières de février 2019 (annexe de la *Note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l’air dans les études d’impacts des infrastructures routières*) ;
- Normes ISO ou AFNOR correspondant aux protocoles analytiques des différents polluants à analyser.
- Guide « Agir pour un urbanisme favorable à la santé, concepts & outils » ; Guide EHESP/DGS, ROUÉ-LE GALL Anne, LE GALL Judith, POTELON Jean-Luc et CUZIN Ysaline, 2014. ISBN : 978-2-9549609-0-6.

### 4.3. Méthodologie

Le niveau d’étude est défini à l’horizon d’étude le plus lointain, c’est-à-dire celui pour lequel les trafics seront les plus élevés. Cela à l’aide de trois critères :

- la charge prévisionnelle de trafic en Véhicules /Jour ;
- la densité de population correspondant à la zone la plus densément peuplée traversée par le projet ;
- la longueur du projet.

Le niveau d’étude permet de déterminer les polluants à prendre en compte en fonction du degré de précision de l’étude.

Le tableau suivant présente les quatre niveaux d’étude déterminés, le niveau I étant le plus exigeant en termes de précision et d’investigation.

Tableau 34 : Type d’étude en fonction de la charge prévisionnelle de trafic et de la densité du bâti

Densité dans la zone la plus peuplée de la zone d’étude [hab/km <sup>2</sup> ]	Trafic à l’horizon d’étude (selon tronçons homogènes de plus de 1 km)			
	> 50 000 véh/j	> 25 000 à ≤ 50 000 véh/j	> 10 000 à ≤ 25 000 véh/j	≤ 10 000 véh/j
Densité ≥ 10 000 hab/km <sup>2</sup>	I	I	II	II si Lprojet > 5 km ou III si Lprojet ≤ 5 km
2 000 hab/km <sup>2</sup> < densité < 10 000 hab/km <sup>2</sup>	I	II	II	II si Lprojet > 25 km ou III si Lprojet ≤ 25 km
Densité ≤ 2 000 hab/km <sup>2</sup>	I	II	II	II si Lprojet > 50 km ou III si Lprojet ≤ 50 km
Pas de bâti	III	III	IV	IV

### Adaptation du niveau de l’étude

Le niveau d’étude déterminé par le tableau *supra* doit être adapté en fonction de plusieurs paramètres :

- **La présence de lieux dits ‘vulnérables’** : une étude de niveau II est remontée au niveau I au droit des lieux vulnérables et non sur la totalité de la bande d’étude ;
- **Les milieux mixtes (urbains et interurbains)** : l’absence totale de population sur certains tronçons supérieurs à 1 km autorise l’application d’un niveau d’étude moins exigeant sur ces sections ;
- **L’importance de la population** : si la population dans la bande d’étude dépasse 100 000 habitants, une étude de niveau II est remontée au niveau I. Une étude de niveau III est remontée au niveau II. Il n’y a pas lieu de remonter les études de niveau IV ;
- **L’existence d’un Plan de Protection de l’Atmosphère** ou son **projet de mise en place** : si un PPA est approuvé ou doit être réalisé sur un périmètre qui englobe la zone d’étude, le niveau d’étude est remonté d’un niveau, quel que soit le niveau d’étude initial.

Considérant le fait que le projet consiste au renouvellement urbain d’un quartier dense sis en bordure d’axes routiers à très fort trafic (Boulevard périphérique et autoroute A43), avec création de ZAC comprenant des modifications/créations de voiries sur un territoire couvert par un PPA, il sera réalisé une étude inspirée des études d’infrastructures routières de niveau 1.

Il faut garder à l’esprit que, en fonction du niveau de l’étude, les exigences réglementaires diffèrent.

Ainsi, d’après la *Note technique du 22 février 2019*, les études de niveau I requièrent :

- Caractérisation de l’état actuel avec un niveau de détail adapté à une étude niveau I ;
- Campagne de mesures *in situ* ;
- Estimation des émissions de polluants sur l’ensemble du réseau d’étude ;
- Estimation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) ;
- Estimation de la consommation énergétique ;
- Estimation des concentrations modélisées sur la zone d’étude ;
- Calcul de l’Indice Pollution-Population (IPP) pour le NO<sub>2</sub> ;
- Évaluation des Risques Sanitaires (ERS) sur la zone d’étude ;
- Présentation bibliographique des effets sanitaires de la pollution automobile sur la population ;
- Analyse des coûts collectifs de l’impact sanitaire des pollutions et des nuisances ;
- Évaluation de l’impact de la pollution atmosphérique sur la faune, la flore, le sol et les bâtiments.

Concernant une étude de niveau I, les polluants à prendre en compte sont reportés dans le tableau immédiatement ci-après :

Tableau 35 : Polluants à prendre en compte pour une étude de niveau I

Polluants à considérer pour une étude de niveau I		
Polluants pour le calcul des concentrations		
Oxydes d'azote (NOx)		Particules PM10 et PM2,5
		Benzène
Monoxyde de carbone (CO)		Arsenic
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )		Nickel
Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)		Benzo(a)pyrène
Polluants pour l'Évaluation des Risques Sanitaires		
Voie respiratoire	Effets aigus	Particules PM10 et PM2,5 Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )
	Effets chroniques	Particules PM10 et PM2,5 Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ) Benzène 16 HAP dont le benzo(a)pyrène 1,3-Butadiène Chrome Nickel Arsenic
Voie orale	Effets chroniques	16 HAP dont le benzo(a)pyrène

#### 4.4. Méthodologie des mesures in situ

Une campagne de mesures *in situ* a été réalisée du 26 avril au 14 mai 2019 pour les polluants ci-dessous :

- Le dioxyde d'azote [NO<sub>2</sub>] ;
- Les poussières – PM10 et PM2,5.

Le choix de ces composés est motivé par les faits suivants :

- ces composés sont émis en quantité par le trafic routier ;
- la proximité du projet avec des axes routiers à fort trafic (Périphérique Boulevard Laurent Bonnevey et A43) ;
- le danger sanitaire représenté par les particules diesel.

Les mesures ont été effectuées à l'aide d'échantillonneurs passifs pour le NO<sub>2</sub>.

Les tubes passifs sont des méthodes alternatives aux méthodes de référence des directives européennes, lourdes et coûteuses à mettre en œuvre (généralement les analyseurs). Néanmoins, leurs performances sont encadrées par les directives-filles de la directive européenne 96/62/CE et reprise par celle de mai 2008.

La quantification des teneurs en NO<sub>2</sub> dans l'air ambiant s'effectue en deux temps :

- Échantillonnage sur site *via* les tubes à diffusion passive (sans utilisation de pompe ou tout autre système d'aspiration) exposés dans l'air ambiant ;
- Analyse en laboratoire accrédité (où l'on procède à l'extraction et à l'analyse des produits d'absorption).

Pour les PM10 et les PM2.5, des mesures longue durée ont été réalisées afin de définir la fluctuation des concentrations du domaine d'étude, à l'aide de micro-capteurs laser autonomes et connectés.

Les micro-capteurs laser relèvent les concentrations toutes les 15 secondes avant de les moyenner sur une période allant de 12 à 30 min en fonction des capteurs.

Le matériel utilisé au cours de la campagne est illustré sur la figure suivante.



Figure 177 : Tubes passifs et micro-capteur laser

#### 4.4.1. Déroulement de la campagne de mesure

Les emplacements des points de mesure ont été choisis de manière à couvrir et caractériser au mieux le périmètre du projet et d'obtenir un comparatif avec les données ATMO Auvergne-Rhône-Alpes.

Chaque point de mesure a été repéré sur une carte géoréférencée (GPS WGS 84) et a fait l'objet d'une documentation importante et précise : localisation, hauteur de prélèvement, distances aux sources de pollution (axes routiers, parkings,...), description de l'environnement immédiat du point de mesures (habitations, ...).

L'ensemble de ces renseignements a été regroupé dans les fiches jointes en annexe.

Au-delà des critères de choix des sites, tous les tubes ont été installés sur des poteaux, lampadaires ou autres mobiliers publics, arbres dégagés d'obstacles, cela afin de permettre une libre circulation de l'air autour du point d'échantillonnage. La hauteur de mesure a été choisie de manière à caractériser le plus possible l'exposition des personnes au sol, en se préservant toutefois des risques de vol et de vandalisme (soit environ 2,5 m du sol).



En ce qui concerne cette campagne, les prélèvements d'air (NO<sub>2</sub>) ont été réalisés sur 13 points de mesure (Dont l'un à côté de la station ATMO Auvergne-Rhône-Alpes Villeurbanne-Grandclément, mais éloigné du projet).

Les mesures longue période des particules par micro-capteurs laser ont été quant à elles réalisées au niveau des points n°3 et n°10.

Les emplacements des points de mesure *in situ* sont reportés sur la figure suivante.

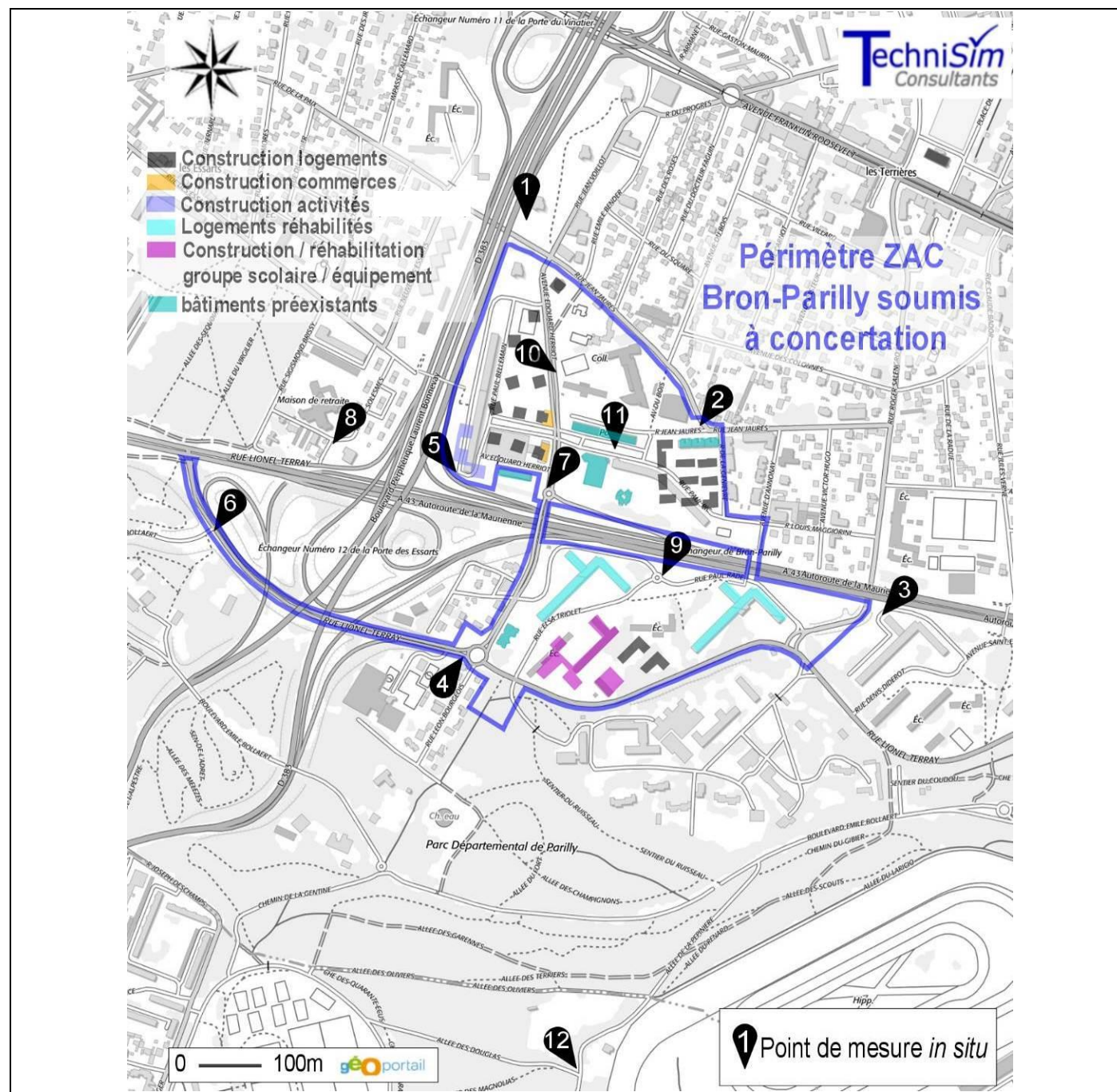


Figure 178 : Emplacements des points de mesure *in situ* et superposition du plan du projet

Les dates et les heures de pose / dépose des tubes de prélèvement sont explicitées dans les tableaux de résultats, ainsi que dans les fiches descriptives correspondant à chaque point de mesures.

*Remarque importante : les résultats sont valables uniquement à proximité des points de mesures.*

Par ailleurs, afin de s'assurer de la bonne répétabilité des mesures, certains prélèvements ont été doublés pour le NO<sub>2</sub> sur plusieurs emplacements.

#### 4.4.2. Conditions météorologiques lors de la campagne de mesure

Les conditions météorologiques détaillées relatives à la période des mesures sont disponibles en annexe.

La station météorologique la plus proche du projet est la station Lyon-Bron, sise à 3 km à l'Est-Sud-Est du projet.

Lors de la période de mesure, la température moyenne (12,0°C) a été inférieure à la moyenne normale de mai [1981-2010] de 15,8°C mais néanmoins proche de la moyenne minimale normale de mai (10,7°C). Les températures se situent dans les normales de saison, malgré une période relativement froide du 04 au 06 mai (T moy = 8,6°C).

L'ensoleillement (moyenne 6,5 h/j sur 19 jours) est légèrement inférieur à la normale du mois de mai (7,4 h/j).

Les pressions enregistrées sont dans l'ensemble anticycloniques au cours de la campagne de mesure avec des épisodes dépressionnaires du 1<sup>er</sup> au 04 mai et du 07 au 10 mai.

Globalement, l'atmosphère était plutôt instable sur la période avec des épisodes de stabilité anticyclonique du 27 au 29 avril, du 05 au 07 mai et du 12 au 13 mai.

Parallèlement, les vents ont été faibles à moyens (vitesses moyennes horaires comprises entre 0 et 43 km/h et vitesses moyennes journalières comprises entre 7,8 et 30,0 km/h) pour respectivement deux tiers et un tiers de la durée de la campagne.

En outre, les vents ont été très majoritairement des vents du Nord soufflant vers le Sud ; quelques vents du Sud soufflant vers le Nord sont intervenus. Sur deux tiers de la durée, les vents n'étaient pas suffisants pour permettre une bonne dispersion des polluants. Au cours du tiers restant, les vents étaient assez forts pour permettre la dispersion des polluants.

Concernant les précipitations, 45,9 mm de pluie répartis sur 11 jours ont été enregistrés sur la campagne de mesure de 19 jours (soit 2,4 mm en moyenne journalière pour l'ensemble). Cela se situe dans les moyennes normales du mois de mai (90,8 mm soit 2,9 mm en moyenne journalière).

La période de mesure correspond à une période assez pluvieuse (11 jours avec précipitations sur 19 jours).

Les précipitations entraînent un lessivage de l'air, ce qui est favorable à une amélioration de la qualité de l'air. Lors de la campagne de mesure, ce phénomène a été relativement présent, ce qui engendre des conditions plutôt favorables à la diminution de la concentration atmosphérique en polluants.

**Dans l'ensemble, les conditions météo lors de la campagne sont plutôt favorables à la dispersion des polluants, en lien avec de nombreuses précipitations (11 jours sur 19 jours) ; des vents importants un tiers de la période et des conditions atmosphériques instables.**

#### 4.5. Émissions atmosphériques

Le calcul des émissions de polluants atmosphériques est réalisé en utilisant la méthodologie et les facteurs d'émissions du logiciel COPERT V.

COPERT (COmputer Program to calculate Emissions from Road Transport) est un modèle élaboré au niveau européen (MEET<sup>[1]</sup>, CORINAIR, etc.) par différents laboratoires ou instituts de recherche sur les transports (INRETS, LAT, TUV, TRL, TNO, etc.).

Diffusé par l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE), cet outil permet d'estimer les émissions atmosphériques liées au trafic routier des différents pays européens.

Bien que s'agissant d'une estimation à l'échelle nationale, la méthodologie COPERT s'applique, dans certaines limites, à des résolutions spatio-temporelles plus fines (1 heure ; 1 km<sup>2</sup>) et permet ainsi d'élaborer des inventaires d'émission à l'échelle d'un tronçon routier, dénommé « brin », ou du réseau routier d'une zone ou d'une agglomération.

Ce modèle COPERT V, développé sous l'égide de l'Agence Européenne de l'Environnement afin de permettre aux états membres d'effectuer des inventaires homogènes de polluants liés au transport routier, intègre l'ensemble des données disponibles aujourd'hui, et permet en outre le calcul de facteurs d'émission moyens sur une voie donnée ou un ensemble de voies, pour peu que les véhicules circulant sur cette voie constituent un échantillon représentatif du parc national.

COPERT V est capable d'utiliser le flux de véhicules sur chaque tronçon donné, soit par des comptages, soit par un modèle de trafic.

Le flux total par tronçons est alors décomposé par type de véhicules selon la classification européenne PRE ECE, ECE et Euro. Cette ventilation utilise les données du parc automobile standard français déterminé en 2013 par l'Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux (IFSTTAR) pour l'intervalle 1990-2030.

Le modèle d'émissions du système européen COPERT V calcule les quantités de polluants rejetées par le trafic sur les différentes voies de circulation introduites dans le modèle.

Les émissions sont ainsi évaluées d'après les facteurs d'émission de méthodologies reconnues, principalement à partir du nombre de véhicules et de la vitesse de circulation ainsi que de la longueur des trajets.

Les composés à prendre en compte dans les études Air et Santé de type I sont les suivants :

- Oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) ;
- Particules PM10 et PM2,5 ;
- Monoxyde de carbone (CO) ;
- Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM) ;
- Benzène ;
- Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) ;
- Arsenic ;
- Nickel ;
- Benzo[a]pyrène.

Pour l'Évaluation des Risques Sanitaires, le calcul des émissions est également nécessaire pour les polluants suivants :

- 1,3 Butadiène
- Chrome VI
- Acénaphène
- Acénaphylène
- Anthracène
- Benzo[a]anthracène
- Benzo[a]pyrène
- Benzo[b]fluoranthène
- Benzo[k]fluoranthène
- Chrysène
- Dibenzo[a,h]anthracène
- Fluorène
- Fluoranthène
- Indéno[1,2,3-cd]pyrène
- Phénanthrène
- Pyrène
- Benzo[j]fluoranthène
- Benzo[ghi]pérylène

#### 4.6. Simulation de la dispersion des polluants atmosphériques

L'objectif de la simulation numérique est d'estimer les concentrations en polluants au niveau de la zone d'étude du projet. Dans le cas étudié ici, le modèle de dispersion atmosphérique utilisé est le logiciel AERMOD (US EPA).

Les calculs de dispersion se basent sur des taux d'émissions prévisionnels, les données météorologiques et la topographie.

##### Méthodologie

Le modèle AERMOD est présenté par l'AERMIC (American Meteorological Society/Environmental Protection Agency Regulatory Model Improvement Committee) comme l'état de l'art parmi les modèles de dispersion de l'US EPA (United States Environmental Protection Agency). Ce modèle a, par ailleurs, été imposé comme modèle de dispersion de l'air obligatoire aux Etats-Unis pour toutes les études réglementaires.

C'est un modèle de type gaussien de dernière génération qui est basé sur la structure turbulente de la couche limite planétaire et des concepts d'échelles, incluant les terrains plats et complexes. Il détermine la vitesse du vent et la classe de stabilité qui donnent lieu aux concentrations maximales.

Ce modèle suppose qu'il n'y a ni déposition lors du transport, ni réaction des polluants.

Ce type de modèle permet de prédire des concentrations au sol de rejets gazeux non réactifs, ou de particules solides.

Par ailleurs, les avantages et les limites de ce type de logiciel sont connus et publiés.

AERMOD contient deux préprocesseurs pour la conversion préalable des données météorologiques et topographiques : Aermet et Aermap.

<sup>[1]</sup>MEET: Methodology for Calculating Transport Emissions and Energy Consumption - DG Transport, Commission Européenne - 1999.



L'équation de base des modèles gaussiens permettant le calcul des concentrations, est la suivante :

$$C(x,y,z) = \frac{Q_m}{2\pi \cdot u_{10} \cdot \sigma_y(x) \cdot \sigma_z(x)} \cdot \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2(x)}\right) \cdot \left[ \exp\left(-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2(x)}\right) + \exp\left(-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2(x)}\right) \right]$$

- Avec C Concentration de polluants au point x,y,z (M/L<sup>3</sup>)
- Q Débit de la source de polluants en (M/T)
- U<sub>10</sub> Vitesse moyenne du vent mesurée à 10 m du sol (L/T)
- σ<sub>y</sub> Ecart-type de la distribution horizontale de turbulence (L)
- σ<sub>z</sub> Ecart-type de la distribution verticale de turbulence (L)
- h Hauteur effective de la source de polluants (L)

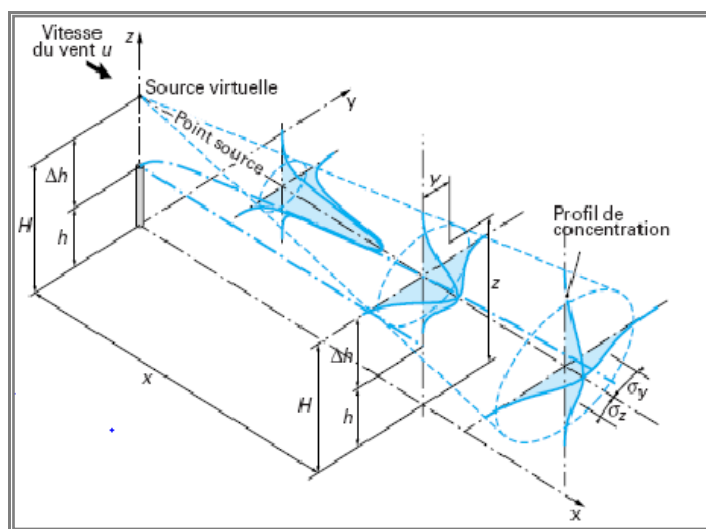


Figure 179 : Modélisation gaussienne d'un panache

La dispersion atmosphérique des polluants est directement influencée par les conditions météorologiques.

Les paramètres nécessaires aux simulations ont été recueillis pour une année complète au niveau de la station météorologique de l'aéroport de Lyon-Bron. L'utilisation de données horaires permet d'assurer une bonne représentativité de l'évolution des paramètres.

La figure ci-dessous image la rose des vents utilisée pour les simulations.

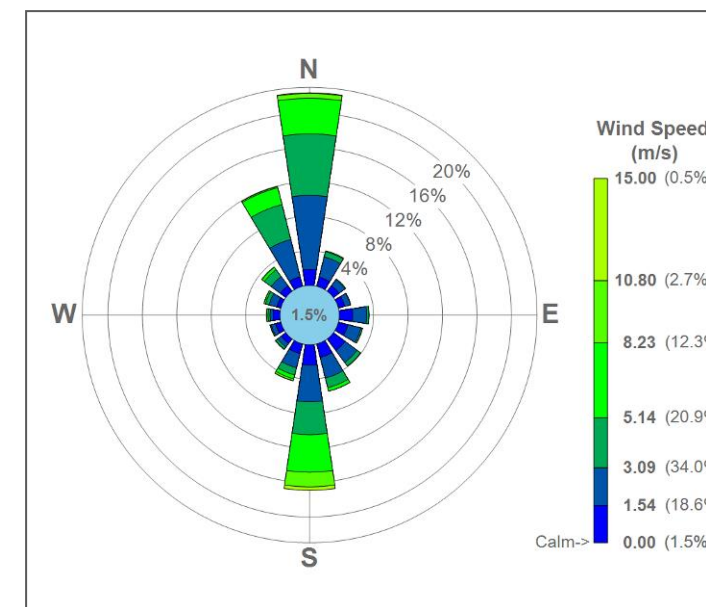


Figure 180 : Rose des vents utilisée pour les simulations

La topographie du terrain est intégrée au modèle à l'aide du préprocesseur Aermap.

Les hauteurs de terrain des nœuds du réseau de récepteurs constituent les données d'entrée nécessaires.

Les données topographiques ont été acquises auprès de l'IGN (résolution de 250 mètres jugée suffisante au regard de l'homogénéité du relief de la zone d'étude).

#### 4.1. Effets de la pollution atmosphérique sur la santé

##### 4.1.1. Indice Pollution Population

Cet indicateur ne reflète effectivement pas l'exposition absolue de la population à la pollution atmosphérique. Il ne considère que le lieu de résidence, et non pas le quotidien de chaque individu. Néanmoins, cet indice permet une première analyse des différences entre les scénarios étudiés.

L'Indice Pollution Population [IPP] repose sur le croisement des densités de population avec les concentrations en polluants.

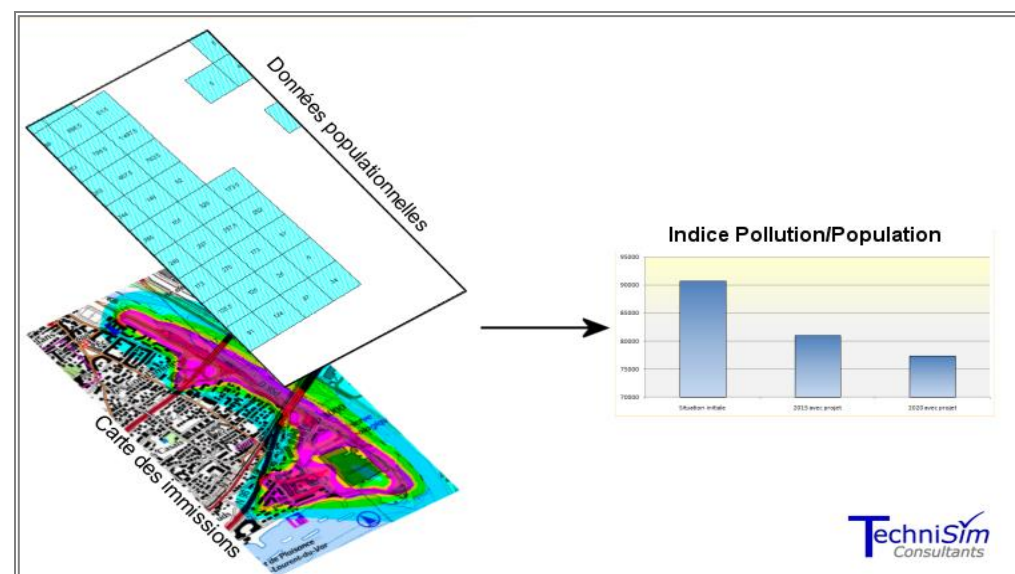


Figure 181 : Schéma conceptuel de la construction de l'IPP

Le polluant « traceur » utilisés pour calculer cet indice est le dioxyde d'azote [NO<sub>2</sub>], puisqu'il s'agit d'un composé rejeté principalement par le trafic routier.

L'IPP est calculé au niveau des zones d'habitation à partir des données de l'INSEE (données carroyées – mailles de 200 mètres).

#### 4.1.2. Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS)

La réalisation de l'Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) est effectuée au niveau des zones les plus exposées des différents secteurs du projet.

La démarche d'EQRS a été proposée pour la première fois en 1983 par l'Académie des Sciences (National Research Council) aux États-Unis. La définition classiquement énoncée souligne qu'elle repose sur « l'utilisation de faits scientifiques pour définir les effets sur la santé d'une exposition d'individus ou de populations à des matériaux ou à des situations dangereuses ».

L'objectif de la démarche est l'identification et l'estimation des risques pour la santé de populations vivant des situations environnementales dégradées (que cela provienne du fait des activités anthropiques ou bien du fait des activités naturelles).

L'EQRS permet de calculer soit un pourcentage de population susceptible d'être touchée par une pathologie, soit un nombre de cas attendus de maladie. L'impact sanitaire peut ainsi être déterminé.

L'EQRS est menée selon :

- Le guide de l'InVS de 2007 « Estimation de l'impact sanitaire d'une pollution environnementale et évaluation quantitative des risques sanitaires » ;
- Le guide de l'INERIS 2013 « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires » ;
- La note d'information n° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31/10/14 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués ;
- la Note technique NOR : TRET1833075N du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.

La figure suivante schématise conceptuellement l'EQRS réalisée dans ce document.

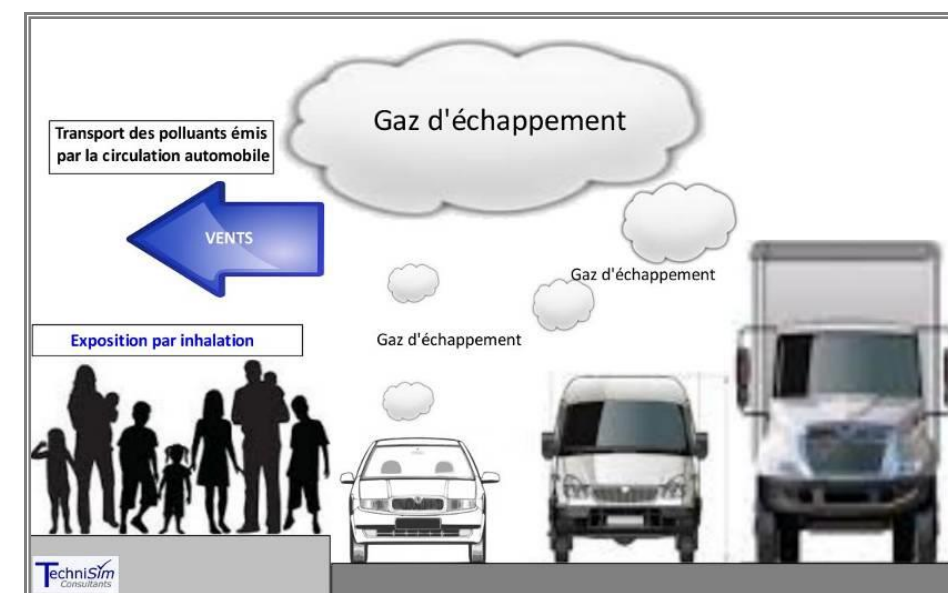


Figure 182 : Schéma conceptuel de la démarche d'une ERS

#### Hypothèses de travail retenues

Les données utilisées proviennent de la simulation numérique de la dispersion atmosphérique des émissions générées par le trafic au niveau des zones les plus exposées de chaque secteur du projet.

La voie d'exposition privilégiée dans le cas présent est la voie inhalation.

#### Contenu et démarche de l'EQRS

Par convention, une EQRS est constituée de quatre étapes :

- l'identification des dangers (sélection des substances selon les connaissances disponibles) ;
- la définition des relations doses-réponses (sélection des valeurs toxiques de référence pour chaque polluant considéré) ;
- l'évaluation des expositions des populations aux agents dangereux identifiés selon les voies, niveaux et durées d'exposition correspondants ;
- la caractérisation des risques sanitaires via le calcul des indices sanitaires.

Actuellement, dans le vocabulaire européen, les deux premières étapes sont souvent rassemblées en une phase unique appelée « caractérisation des dangers ».

Remarque importante : il convient de bien distinguer le 'danger' du 'risque'. Le danger d'un agent physique, chimique ou biologique correspond à l'effet sanitaire néfaste ou indésirable qu'il peut engendrer sur un individu lorsqu'il est mis en contact avec celui-ci, alors que le risque correspond à la probabilité de survenue d'un effet néfaste indépendamment de sa gravité.



❖ **Étape n° 1 : L'identification des dangers**

L'étape d'identification des dangers consiste à connaître les dangers ou le potentiel dangereux des agents chimiques considérés, associés aux voies d'exposition retenues [InVS, 2000]. Cela consiste en une synthèse des connaissances scientifiques disponibles à l'instant de l'étude débouchant sur un bilan de ce que l'on sait, de ce que l'on ignore et de ce qui est incertain. On distingue les effets selon plusieurs critères.

La toxicité d'une substance peut être qualifiée de :

- **Aiguë** : manifestation de l'effet à court terme, de l'administration d'une dose unique de substance ;
- **Subchronique** : manifestation de l'effet de l'administration répétée d'une substance, pendant une période de 14 jours à 3 mois ;
- **Chronique** : manifestation de l'effet de l'administration répétée d'une substance, pendant une période supérieure à 3 mois.

Par ailleurs, une substance peut avoir des effets distincts selon son mode d'exposition, c'est-à-dire selon qu'elle est inhalée ou ingérée (les organes en contact étant bien sûr différents). Au niveau des effets, on distingue les effets selon qu'ils sont « à seuil » ou « sans seuil » :

- **Les effets toxiques « à seuil »** correspondent aux effets aigus et aux effets chroniques non cancérogènes, non génotoxiques et non mutagènes. On admet qu'il existe une dose limite au-dessous de laquelle le danger ne peut apparaître. La Valeur Toxique de Référence [VTR] correspond alors à cette valeur. Pour ce type d'effet, la gravité est proportionnelle à la dose.
- **Les effets toxiques « sans seuil »** correspondent pour l'essentiel à des effets cancérogènes génotoxiques et des mutations génétiques, pour lesquels la fréquence - et non la gravité - est proportionnelle à la dose. L'approche probabiliste conduit à considérer qu'il existe un risque, infime mais non nul, qu'une seule molécule pénétrant dans le corps provoque des changements dans une cellule à l'origine d'une lignée cancéreuse. La VTR est alors un Excès de Risque Unitaire (ERU) de cancer.

Dans le cadre de cette opération, les polluants retenus sont ceux issus de la Note technique du 22/02/2019.

❖ **Étape n° 2 : L'estimation de la dose-réponse**

Cette étape permet d'estimer le risque en fonction de la dose.

En toxicologie animale ou en épidémiologie, les effets sont généralement connus en ce qui concerne de hautes doses (expérimentations contrôlées, expositions professionnelles, accidentelles).

Or, pour connaître les risques encourus à basses doses, telles qu'elles sont présentes dans notre environnement, il est nécessaire d'extrapoler les risques observés, c'est-à-dire : des hautes doses vers les basses doses) à partir de l'étude de la relation dose-effet.

Cette relation s'étudie notamment grâce à des méthodes statistiques, épidémiologiques, toxicologiques et pharmacologiques et en particulier de la modélisation mathématique. Cela permet de définir des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) qui traduisent le lien entre la dose de la substance toxique et l'occurrence ou la sévérité de l'effet étudié dans la population.

Le calcul des VTR est différent selon le danger considéré.

Il s'effectue par une approche :

- Déterministe lorsqu'il s'agit des effets « avec seuils » ;

- Probabiliste lorsqu'il s'agit des effets « sans seuils ».

Pour les effets à seuils, la VTR correspond à la dose en dessous de laquelle le ou les effets néfastes n'apparaissent pas. Cette dose est calculée à partir de la dose expérimentale reconnue comme la plus faible sans effet (dose dite 'NOEL' pour No Observed Effect Level) et d'une série de facteurs de sécurité. Ces facteurs de sécurité prennent en compte différentes incertitudes comme en particulier les difficultés de transposition de l'animal à l'homme (variabilité intra et inter-espèces), les durées d'exposition, la qualité des données, etc. La VTR est alors calculée mathématiquement par division de la dose NOEL par le produit des différents facteurs de sécurité pris en compte. La VTR prend ainsi la forme d'une Dose Journalière Admissible [DJA] dans le cas de l'ingestion (exprimée en mg/kg/j) et de la voie cutanée, ou bien d'une Concentration Maximale Admissible [CMA] dans le cas de l'exposition respiratoire (exprimée en µg/m3). En dessous de ce seuil de dose, la population est considérée comme protégée.

Pour les effets sans seuils, la VTR est alors un Excès de Risque Unitaire [ERU] de cancer. L'ERU est calculé soit à partir d'expérimentations chez l'animal, soit d'études épidémiologiques chez l'homme. Cette valeur est le résultat des extrapolations des hautes doses aux basses doses à travers des modèles mathématiques. L'approche probabiliste conduit à considérer qu'il existe un risque, infime mais non nul, qu'une seule molécule pénétrant dans le corps provoque des changements dans une cellule à l'origine d'une lignée cancéreuse.

Concernant la voie respiratoire, l'ERU est l'inverse d'une concentration dans l'air et s'exprime en (µg/m3)-1. Il représente la probabilité individuelle de développer un cancer pour une concentration de produit toxique de 1 µg/m3 dans l'air inhalé par un sujet pendant toute sa vie. Pour l'ingestion, l'unité est le mg/(kg.j)-1.

La sélection des VTR pour chaque substance d'effectue selon le logigramme ci-après.

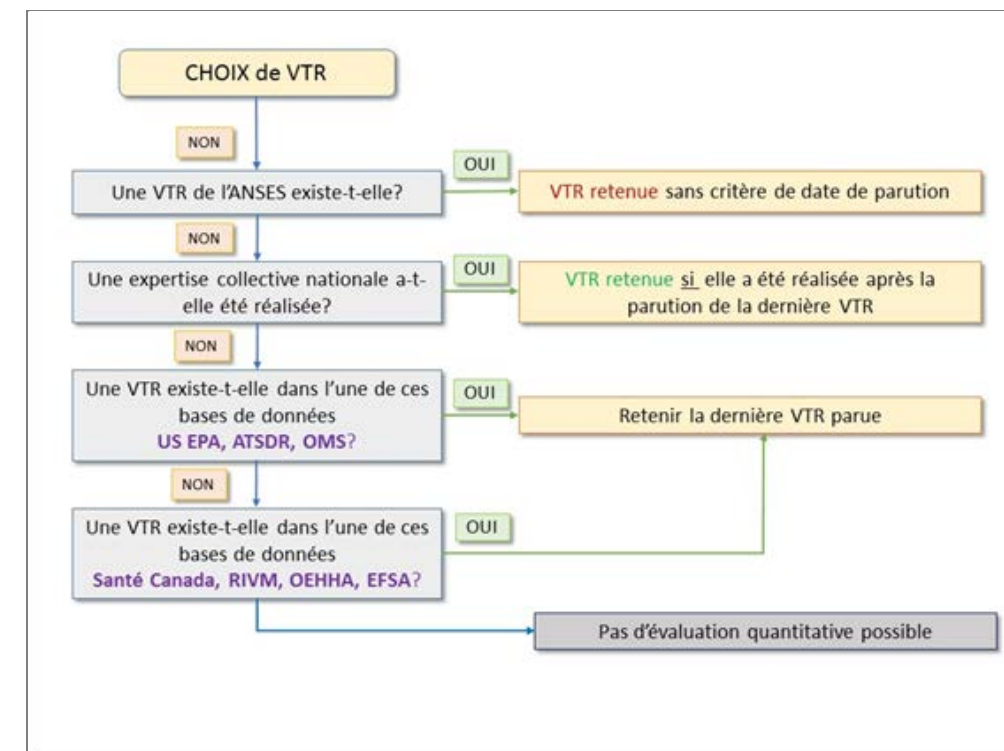


Figure 183 : Logigramme – Choix des Valeurs Toxicologiques de Référence

Les VTR retenues pour l'étude des risques sanitaires sont présentées dans les tableaux immédiatement suivants.

Tableau 36 : Valeurs toxicologiques de référence des substances considérées pour les effets à seuils – Exposition Chronique par inhalation

Substances	N°CAS	Voie d'exposition (durée)	Effet(s) critique(s)	VTR	Unité	Facteur d'incertitude	Source	Année de révision	Justification du choix de la VTR
Benzène	71-43-2	Inhalation (chronique)	Diminution du nombre des lymphocytes	10	[µg/m <sup>3</sup> ]	-	Anses	2008	VTR de l'Anses
1,3-Butadiène	106-99-0	Inhalation (chronique)	Atrophie ovarienne	2,0	[µg/m <sup>3</sup> ]	1 000	US EPA	2002 b	VTR recommandée par l'Ineris
Benzo(a)pyrène	50-32-8	Inhalation (chronique)	Effets sur la survie du fœtus	2,0E-03	[µg/m <sup>3</sup> ]	-	US EPA	2017	Seule VTR disponible
Arsenic	7440-38-2	Inhalation (chronique)	Effets neurologiques et troubles du comportement	0,015	[µg/m <sup>3</sup> ]	Extrapolation	OEHHA	2008	VTR recommandée par l'Ineris
Chrome VI	7440-47-3	Inhalation (chronique)	Chrome IV sous forme particulaire - Modifications des niveaux de lactate déshydrogénase dans le liquide de lavage bronchioloalvéolaire	3,0E-02	[µg/m <sup>3</sup> ]	300	OMS CICAD	2013	VTR recommandée par l'Ineris
Nickel	7440-02-0	Inhalation (chronique)	Lésions pulmonaires	0,09	[µg/m <sup>3</sup> ]	30	ATSDR	2005	VTR recommandée par l'Ineris
Particules diesel	-	Inhalation (chronique)	Irritations des voies respiratoires et effets cardiovasculaires	5,0	[µg/m <sup>3</sup> ]	30	US EPA	2003	Seule VTR disponible
Particules PM10	-	Inhalation (chronique)		Aucune VTR disponible					
Particules PM2,5	-	Inhalation (chronique)		Aucune VTR disponible					
Dioxyde d'azote	10102-44-0	Inhalation (chronique)		Aucune VTR disponible					
Dioxyde de soufre	7446-09-5	Inhalation (chronique)		Aucune VTR disponible					
Monoxyde de carbone	630-08-0	Inhalation (chronique)		Aucune VTR disponible					
Acénaphène	83-32-9	Inhalation (chronique)		Aucune VTR disponible					
Acénaphylène	208-96-8	Inhalation (chronique)		Aucune VTR disponible					
Anthracène	120-12-7	Inhalation (chronique)		Aucune VTR disponible					
Benzo[a]anthracène	56-55-3	Inhalation (chronique)		Aucune VTR disponible					
Benzo[b]fluoranthène	205-99-2	Inhalation (chronique)		Aucune VTR disponible					
Benzo[k]fluoranthène	207-08-9	Inhalation (chronique)		Aucune VTR disponible					
Chrysène	218-01-9	Inhalation (chronique)		Aucune VTR disponible					
Dibenzo[a,h]anthracène	53-70-3	Inhalation (chronique)		Aucune VTR disponible					
Fluorène	86-73-7	Inhalation (chronique)		Aucune VTR disponible					
Fluoranthène	206-44-0	Inhalation (chronique)		Aucune VTR disponible					
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	193-39-5	Inhalation (chronique)		Aucune VTR disponible					
Phénanthrène	85-01-8	Inhalation (chronique)		Aucune VTR disponible					
Pyrène	129-00-0	Inhalation (chronique)		Aucune VTR disponible					
Benzo[j]fluoranthène	205-82-3	Inhalation (chronique)		Aucune VTR disponible					
Benzo[ghi]pérylène	191-24-2	Inhalation (chronique)		Aucune VTR disponible					



Tableau 37 : Valeurs toxicologiques de référence des substances considérées pour les effets sans seuils par inhalation

Substances	N°CAS	Voie d'exposition	Organe(s) cible(s)/Effet(s) critique(s)	VTR	Unité	Source	Année de révision	Justification du choix de la VTR
<i>Benzène</i>	71-43-2	Inhalation	Leucémies aiguës	<b>2,60E-05</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	Anses	2013	VTR de l'Anses
<i>1,3-Butadiène</i>	106-99-0	Inhalation	Tumeurs pulmonaires (bronchiolaires et alvéolaires)	<b>1,70E-04</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	OEHHA	2005	VTR recommandée par l'Ineris
<i>Arsenic</i>	7440-38-2	Inhalation	Cancers pulmonaires	<b>4,30E-03</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	US EPA	1998	VTR recommandée par l'Ineris
<i>Chrome VI</i>	7440-47-3	Inhalation	Cancers pulmonaires	<b>4,00E-02</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	OMS	2000	VTR recommandée par l'Ineris
<i>Nickel</i>	7440-02-0	Inhalation	Cancers pulmonaires	<b>2,60E-04</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	OEHHA	2011	VTR recommandée par l'Ineris
<i>Particules diesel</i>	-	Inhalation	Cancers pulmonaires	<b>3,40E-05</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	OMS	1996	Seule VTR disponible
<i>Dibenzo[a,h]-anthracène</i>	53-70-3	Inhalation	Effets sur le foie, la peau, le système immunologique	<b>1,20E-03</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	OEHHA	2009	Seule VTR disponible
<i>Particules PM10</i>	-	Inhalation		<i>Aucune VTR disponible</i>				
<i>Particules PM2,5</i>	-	Inhalation		<i>Aucune VTR disponible</i>				
<i>Dioxyde d'azote</i>	10102-44-0	Inhalation		<i>Aucune VTR disponible</i>				
<i>Dioxyde de soufre</i>	7446-09-5	Inhalation		<i>Aucune VTR disponible</i>				
<i>Monoxyde de carbone</i>	630-08-0	Inhalation		<i>Aucune VTR disponible</i>				
<b>HAP – VTR basées sur les Facteurs d'Equivalence Toxique (FET) à partir de la VTR du Benzo[a]pyrène</b>								
<i>Benzo(a)pyrène</i>	50-32-8	Inhalation	Incidence des tumeurs (type non spécifié) du tractus respiratoire supérieur (cavités nasales, larynx et trachée) <b>Facteur d'Equivalence Toxique = 1 (référence)</b>	<b>1,10E-03</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	OEHHA	2005	Dernière VTR parue
<i>Acénaphthylène</i>	208-96-8	Inhalation	FET : 0,001	<b>1,10E-06</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	VTR induite d'après les FET de l'avis de l'Anses du 12/07/12		
<i>Acénaphthène</i>	83-32-9	Inhalation	FET : 0,001	<b>1,10E-06</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	VTR induite d'après les FET de l'avis de l'Anses du 12/07/12		
<i>Anthracène</i>	120-12-7	Inhalation	FET : 0,01	<b>1,10E-05</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	VTR induite d'après les FET de l'avis de l'Anses du 12/07/12		
<i>Benzo[a]anthracène</i>	56-55-3	Inhalation	FET : 0,1	<b>1,10E-04</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	VTR induite d'après les FET de l'avis de l'Anses du 12/07/12		
<i>Benzo[b]fluoranthène</i>	205-99-2	Inhalation	FET : 0,1	<b>1,10E-04</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	VTR induite d'après les FET de l'avis de l'Anses du 12/07/12		
<i>Benzo[g,h,i]pérylène</i>	191-24-2	Inhalation	FET : 0,01	<b>1,10E-05</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	VTR induite d'après les FET de l'avis de l'Anses du 12/07/12		
<i>Benzo[j]fluoranthène</i>	205-82-3	Inhalation	FET : 0,1	<b>1,10E-04</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	VTR induite d'après les FET de l'avis de l'Anses du 12/07/12		
<i>Benzo[k]fluoranthène</i>	207-08-9	Inhalation	FET : 0,1	<b>1,10E-04</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	VTR induite d'après les FET de l'avis de l'Anses du 12/07/12		
<i>Chrysène</i>	218-01-9	Inhalation	FET : 0,01	<b>1,10E-05</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	VTR induite d'après les FET de l'avis de l'Anses du 12/07/12		
<i>Fluoranthène</i>	206-44-0	Inhalation	FET : 0,001	<b>1,10E-06</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	VTR induite d'après les FET de l'avis de l'Anses du 12/07/12		
<i>Fluorène</i>	86-73-7	Inhalation	FET : 0,001	<b>1,10E-06</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	VTR induite d'après les FET de l'avis de l'Anses du 12/07/12		
<i>Indéno[1,2,3-cd]pyrène</i>	193-39-5	Inhalation	FET : 0,1	<b>1,10E-04</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	VTR induite d'après les FET de l'avis de l'Anses du 12/07/12		
<i>Phénanthrène</i>	85-01-8	Inhalation	FET : 0,001	<b>1,10E-06</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	VTR induite d'après les FET de l'avis de l'Anses du 12/07/12		
<i>Pyrène</i>	129-00-0	Inhalation	FET : 0,001	<b>1,10E-06</b>	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>-1</sup>	VTR induite d'après les FET de l'avis de l'Anses du 12/07/12		

❖ **Étape n°3 : Évaluation des expositions**

L'exposition d'une population à une substance toxique est dépendante de deux facteurs :

- La concentration de la substance dans les compartiments environnementaux et son comportement physico-chimique ;
- Les voies et conditions d'exposition des individus en contact avec cette substance.

En pratique, à partir des rejets du trafic, il s'agit d'établir un schéma décrivant les voies de passage des polluants depuis les différents compartiments environnementaux jusque vers les populations cibles. Il est ensuite identifié les voies de pénétration des polluants dans l'organisme. Celles-ci sont de trois types (ingestion, inhalation et contact cutané).

Les modes de transfert des polluants dans les différents compartiments environnementaux sont également identifiés. Le devenir d'une substance dépend de ses propriétés physico-chimiques ainsi que des conditions environnementales.

À partir d'un compartiment donné, le composé considéré peut, soit :

- Être dispersé/transporté vers un autre compartiment ;
- Être transformé ;
- S'accumuler.

L'évaluation des expositions se déroule selon plusieurs étapes.

Tout d'abord, il est nécessaire de déterminer les niveaux d'exposition à l'aide de mesures réalisées sur site ou à l'aide de la modélisation. Ensuite, il s'agit de définir pour les cibles et/ou les populations identifiées, ainsi que pour les voies d'exposition identifiées, des scénarios d'exposition cohérents visant à considérer essentiellement : soit les expositions de type chronique, soit les expositions récurrentes ou continues correspondant à une fraction significative de la durée de vie.

Dans la situation étudiée, différents scénarios d'exposition sont considérés :

- Ecoliers du groupe scolaire Jean Macé : ce scénario considère les enfants fréquentant le groupe scolaire Jean Macé qui sera réaménagé avec le projet. Il est considéré que l'enfant vit dans le secteur du projet le plus exposé ;
- Résident du secteur ex-UC1 : ce scénario considère les résidents du secteur ex-UC1 du projet ;
- Résident du secteur ex-UC6a : ce scénario considère les résidents du secteur ex-UC6a du projet ;
- Résident du bâtiment UC2 : ce scénario considère les résidents du bâtiment UC2 du projet ;
- Résident du bâtiment UC3 : ce scénario considère les résidents du bâtiment UC3 du projet ;
- Résident du secteur Parc Jean Macé : ce scénario considère les résidents du secteur Parc Jean Macé du projet.

L'étape suivante consiste à estimer les quantités de substance absorbées par les individus du domaine examiné.

Pour l'inhalation, la dose journalière est en fait une concentration inhalée.

Comme on considère des expositions de longue durée, on s'intéresse à la concentration moyenne inhalée quotidiennement.

Celle-ci se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$CI = \left( \sum_i (Ci \times ti) \right) \times F \times \frac{T}{Tm}$$

CI	Concentration moyenne inhalée	[µg/m3]
ti	Fraction du temps d'exposition à la concentration CI pendant une journée	[Sans dimension]
F	Fréquence ou taux d'exposition => nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours	
T	Nombre d'années d'exposition	[année]
Tm	Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée	[année]

Pour les polluants avec effets "à seuils", l'exposition moyenne est calculée sur la durée effective d'exposition, soit T = Tm. Alors que pour les effets "sans seuils", Tm sera assimilé à la vie entière prise conventionnellement égale à 70 ans.

Les paramètres associés aux scénarios d'exposition retenus sont indiqués dans le tableau ci-après.

Tableau 38 : Scénario d'exposition « Écolier du groupe scolaire Jean Macé »

Scénario d'exposition	Lieu fréquenté	Durée d'exposition retenue	Concentrations utilisées
Écolier Groupe scolaire Jean Macé	<b>La semaine</b>		
	École élémentaire	8 h/jour – 4 jours/semaine – 36 semaines/an	Concentrations relevées au niveau du groupe scolaire Jean Macé
	Domicile	16 h/jour – 4 jours/semaine – 36 semaines d'école/an 24 h/jour – 4 jours/semaine – 16 semaines de vacances/an	Concentrations relevées au niveau du secteur du projet le plus exposé
	<b>Le mercredi et le week-end</b>		
Domicile	24 h/jour – 3 jours/semaine – 52 semaines/an	Concentrations relevées au niveau du secteur du projet le plus exposé	

Tableau 39 : Scénarios d'exposition « Résident »

Scénario d'exposition	Lieu fréquenté	Durée d'exposition retenue	Concentrations utilisées
Résident (Ex-UC1, ex-UC6a, UC2, UC3 et Parc Jean Macé)	<b>La semaine / le weekend</b>		
	Domicile	24 h/jour – 7 jours/semaine – 50 semaines/an	Concentrations relevées au niveau de la zone étudiée
	<b>Vacances</b>		
Lieu de vacances	2 semaines/an	Aucune exposition durant ces 2 semaines	



Pour les scénarios « Résident », il est considéré, de manière conservatrice, que la personne vit exclusivement sur le secteur du projet étudié. Il est retenu qu'elle est exposée sans interruption aux teneurs calculées, excepté lors de deux semaines de vacances par an.

#### ❖ Étape n°4 : Caractérisation des risques

La caractérisation des risques est réalisée à l'aide du calcul des indices de risques. Ces indices diffèrent selon que l'on examine les effets « à seuils » ou « sans seuils ».

- Pour les effets toxiques « à seuils », l'expression déterministe de la survenue d'un effet toxique dépend du dépassement d'une valeur : la Valeur Toxicologique de Référence [VTR]. On calcule alors un Quotient de Danger [QD], qui correspond au rapport de la dose journalière exposition sur la VTR.

$$QD = CMI/CAA$$

CMI	Concentration Moyenne Inhalée	[µg/m3]
CAA	Concentration Admissible dans l'Air / concentration de référence	[µg/m3]

Lorsque le QD est inférieur à 1, cela signifie que la population exposée est théoriquement hors de danger, et ce, même pour les populations sensibles, compte tenu des facteurs de sécurité utilisés. Si, au contraire, le QD est supérieur ou égal à 1, cela signifie que l'effet toxique peut se déclarer sans qu'il soit possible de prédire la probabilité de survenue de cet événement.

- Pour les effets toxiques « sans seuils », on calcule l'excès de risque individuel [ERI] par inhalation, en rapportant l'excès de risque unitaire [ERU] à la concentration atmosphérique inhalée [CI] pour l'inhalation.

$$ERI = ERU_i \times CMI$$

CMI	Concentration Moyenne Inhalée	[µg/m3]
ERU <sub>i</sub>	Excès de Risque Unitaire par inhalation	[µg/m3] <sup>-1</sup>

L'interprétation des résultats s'effectue ensuite par comparaison à des niveaux de risque jugés socialement acceptables. Il n'existe pas bien entendu de seuil absolu d'acceptabilité, mais la valeur de 10<sup>-6</sup> (soit un cas de cancer supplémentaire sur un million de personnes exposées durant leur vie entière) est considérée aux Etats-Unis comme le seuil de risque négligeable et 10<sup>-4</sup> comme le seuil de l'inacceptable en population générale. En France, l'InVS utilise la valeur de 10<sup>-5</sup>. Ce seuil de 10<sup>-5</sup> est souvent retrouvé dans la définition des valeurs guides de qualité de l'eau de boisson et de qualité de l'air par l'OMS.

Cependant, le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) précise que cette lecture binaire est réductrice et que, compte tenu des précautions prises avec l'application de facteurs d'incertitude dans leur construction, **le dépassement d'une VTR ne signifie aucunement le risque d'apparition d'un effet délétère dans la population, sauf si ce dépassement est conséquent et gomme en partie les facteurs d'incertitude.**

Ainsi, en matière de décision publique, pour les études de zones, la notion de « risque acceptable » doit être abandonnée pour utiliser celle « de seuils et d'intervalles de gestion ».

Le HCSP recommande l'utilisation des valeurs repères suivantes, après lecture critique des incertitudes attachées à l'exercice d'ERS :

- Un domaine d'action rapide pour un ERI >10<sup>-4</sup> et/ou un QD > 10 ;
- Un domaine de vigilance active pour un 10<sup>-5</sup> < ERI < 10<sup>-4</sup> et/ou un 1 < QD < 10 ;
- Un domaine de conformité pour un ERI < 10<sup>-5</sup> et/ou un QD < 1.

Par ailleurs, les effets conjugués sont pris en considération dans l'EQRS car les individus sont rarement exposés à une seule substance.

Afin de prendre en considération les effets des mélanges, on procède comme suit :

- Pour les effets à seuils : les QD sont additionnés uniquement pour les substances ayant le même mécanisme d'action toxique sur le même organe cible ;
- Pour les effets sans seuils : la somme des ERI est effectuée, quel que soit l'organe cible.

#### Évaluation de l'indicateur sanitaire pour les effets sans seuils : calcul de l'Excès de Risque Individuel (ERI)

Cet indicateur représente la probabilité de survenue de cancer pour les individus exposés, compte tenu du scénario construit. On parle d'excès de risque car cette probabilité est liée à l'exposition au polluant considéré et s'ajoute au risque de base présent dans la population. L'interprétation des résultats s'effectue ensuite par comparaison à des niveaux de risque jugés socialement acceptables. En France, l'INVS utilise la valeur de 10<sup>-5</sup>, cette valeur est reprise dans la Circulaire du 09 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations soumises à autorisation.

Le calcul des excès de risque individuel est effectué à partir des concentrations moyennes inhalées au niveau des secteurs étudiés. Les durées de fréquentation retenues pour les effets sans seuils sont les suivantes :

- Groupe scolaire : 8 ans (3 ans en maternelle + 5 ans en élémentaire) ;
- Résident : 15 ans.

La durée d'exposition des scénarios « Résident » est prise égale à 15 ans afin de prendre en considération l'évolution des émissions atmosphériques liées au renouvellement du parc routier et au développement de véhicules plus propres. De façon majorante, il est considéré que les personnes sont exposées aux mêmes niveaux de pollution au cours de la période considérée.

Par ailleurs, il faut préciser que selon les données de l'INSEE, la moyenne d'emménagement sur la commune de Bron est de 13,7 ans ; et que la majorité (61,3 %) des habitants de la zone IRIS correspondant au projet ont emménagé depuis moins de 10 ans.

#### Incertitudes relatives à l'EQRS

L'évaluation quantitative des risques sanitaires est segmentée en quatre étapes qui sont chacune en ce qui les concerne sujettes à des incertitudes spécifiques [Hubert, 2003].

Le tableau qui va suivre résume de façon schématique les différentes étapes et les incertitudes qui leur sont associées.

Tableau 40 : Étapes de l'EQRS et incertitudes associées

<b>Étape 1 : Identification du danger</b>  <i>Quels sont les effets néfastes de l'agent et son mode de contact ?</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaction de mélanges de polluants</li> <li>• Produits de dégradation des molécules mal connus</li> <li>• Données pas toujours disponibles pour l'homme ou même l'animal</li> </ul>
<b>Étape 2 : Choix de la VTR</b>  <i>Quelle est la relation entre la dose et la réponse de l'organisme ?</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extrapolation des observations lors d'expérimentation à dose moyenne vers les faibles doses d'exposition de populations</li> <li>• Transposition des données d'une population vers une autre (utilisation de données animales pour l'homme)</li> <li>• Analogie entre les effets de plusieurs facteurs de risques différents (analogie entre différents polluants)</li> </ul>
<b>Étape 3 : Estimation de l'Exposition</b>  <i>Qui, où, combien et combien de temps en contact avec l'agent dangereux ?</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difficulté à déterminer la contamination des différents médias d'exposition (manque ou erreur de mesure, variabilité des systèmes environnementaux, pertinence de la modélisation)</li> <li>• Mesure de la dose externe, interne et biologique efficace</li> <li>• Difficulté pour définir les déplacements, temps de séjours, activité, habitudes alimentaires de la population</li> </ul>
<b>Étape 4 : Caractérisation du risque</b>  <i>Quelle est la probabilité de survenue du danger pour un individu dans une population donnée ?</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Méconnaissance de l'action de certains polluants (VTR non validées)</li> <li>• Hypothèses posées en termes de dispersion des polluants influencent le résultat</li> <li>• Calcul de l'impact sanitaire qui rajoute un niveau d'incertitude</li> </ul>

#### ❖ Identification des dangers

L'identification des dangers est une démarche qualitative qui est initiée par un inventaire des différents produits susceptibles de provoquer des nuisances d'ordre sanitaire.

A ce stade, les incertitudes sont liées au défaut d'information et aux controverses scientifiques.

Dans le cas présent, l'EQRS a porté sur les polluants dont les effets sont connus.

Les autres ont été exclus de la démarche car les substances ont été jugées non pertinentes, ou bien tout simplement car l'information n'existe pas.

Ces substances n'ont pas encore de facteurs d'émission, mais la proximité des valeurs de référence avec les teneurs ambiantes et/ou la sévérité des effets sanitaires conduisent les spécialistes à recommander des recherches sur leurs facteurs d'émission.

#### ❖ Évaluation des incertitudes sur l'évaluation de la toxicité

L'identification exhaustive des dangers potentiels pour l'homme, le risque lié à des substances non prises en compte dans l'évaluation et la possibilité d'interaction de polluants tendent à sous-estimer le risque en raison du manque de connaissances et de données dans certains domaines.

Les études toxicologiques et épidémiologiques présentent des limites. Les VTR sont établies principalement à partir d'études expérimentales chez l'animal, mais également à partir d'études et d'enquêtes épidémiologiques chez l'homme. L'étape qui génère l'incertitude la plus difficile à appréhender est sans doute celle de la construction des relations dose-réponse, étape initiale de l'établissement des valeurs toxicologiques de référence [VTR]. Il est rappelé que pour le cas des produits cancérigènes sans effet de seuil, ces VTR sont considérées comme étant des probabilités de survenue de cancer excédentaire par unité de dose.

Lorsque les VTR sont établies à partir de données animales, l'extrapolation à l'homme se réalise en général en appliquant des facteurs de sécurité (appelés aussi facteurs d'incertitude ou facteurs d'évaluation) aux seuils sans effets néfastes définis chez l'animal.

Lorsque la VTR est établie à partir d'une étude épidémiologique conduite chez l'homme (par exemple sur une population de travailleurs), l'extrapolation à la population générale se fait également en appliquant un facteur de sécurité afin de tenir compte notamment de la différence de sensibilité des deux populations.

Ainsi, les facteurs de sécurité ont pour but de tenir compte des incertitudes et de la variabilité liées à la transposition inter-espèces, à l'extrapolation des résultats expérimentaux ou aux doses faibles, et à la variabilité entre les individus au sein de la population.

Ces facteurs changent d'une substance à une autre. Pour certaines d'entre elles, il n'existe pas de facteur de quantification en l'état actuel des connaissances.

#### ❖ Incertaines sur l'évaluation de l'exposition

Quatre types d'incertitudes peuvent être associés à l'évaluation de l'exposition :

- la définition des populations et des usages ;
- les modèles utilisés ;
- les paramètres ;
- les substances émises par les sources de polluants considérées.

Les phénomènes intervenant dans l'exposition des populations à une source de polluants dans l'environnement sont très nombreux. Le manque de connaissances et les incertitudes élevées autour de certains modes de transfert des polluants dans l'atmosphère amènent à utiliser des représentations mathématiques simples pour modéliser la dispersion. À noter que ces représentations mathématiques induisent des incertitudes difficilement quantifiables.

#### ❖ Caractérisation du risque

Dernière étape de l'EQRS : la caractérisation du risque, ce dernier étant défini ici comme une « éventualité » d'apparition d'effets indésirables.

Pour les produits cancérigènes sans effet de seuils, la quantification du risque consiste à mettre en relation - pour les différentes voies d'exposition identifiées - les VTR et les doses d'exposition, afin d'arriver à une prédiction sur l'apparition de cancers parmi une population exposée. Les incertitudes inhérentes à cette étape concernent, outre les modèles conceptuels utilisés pour estimer les doses pour les voies d'exposition considérées, les valeurs numériques des facteurs d'exposition qui influencent les résultats des calculs de dose (facteur d'ingestion, fréquence et durée d'exposition, poids corporel, etc.).



## 4.2. Coûts collectifs de l'impact sanitaire

### 4.2.1. Coûts liés aux émissions de polluants atmosphériques

Le décret n°2003-767 a introduit, à propos des infrastructures de transport, un nouveau chapitre de l'étude d'impact concernant une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances induits pour la collectivité.

La monétarisation des coûts s'attache à comparer avec une unité commune (l'Euro) l'impact lié aux externalités négatives (ou nuisances) et les bénéfiques du projet.

Dans une fiche-outils du 03/05/2019 (« Valeurs de référence prescrites pour le calcul socio-économique »), le Ministère de l'Environnement recommande des valeurs tutélaires de la pollution atmosphérique.

Ces valeurs ne couvrent pas tous les effets externes, mais elles concernent néanmoins la pollution locale de l'air sur la base de ses effets sanitaires. Ainsi, le rapport fournit, pour chaque type de trafic (poids lourds, véhicules particuliers, véhicules utilitaires légers) et pour quelques grands types d'occupation humaine (urbain dense, urbain diffus, interurbain, etc.), une valeur de l'impact - principalement sanitaire - de la pollution atmosphérique.

Le tableau ci-dessous explicite les valeurs recommandées.

Tableau 41 : Coûts unitaire de la pollution atmosphérique générée par le transport routier en 2010 (en €2010 / 100 véhicules x km)

Type de véhicules	URBAIN Très dense	URBAIN Dense	URBAIN	URBAIN Diffus	Inter URBAIN
VL	13,5	3,8	1,6	1,3	1,0
PL	133,0	26,2	12,4	6,6	4,4

### 4.2.2. Coûts liés aux émissions de gaz à effet de serre

Le coût social du carbone peut être considéré comme étant la valeur du préjudice qui découle de l'émission d'une tonne de CO<sub>2</sub>. La monétarisation des conséquences de l'augmentation de l'effet de serre a été déterminée par une approche dite « tutélaire », dans la mesure où la valeur monétaire recommandée ne découle pas directement de l'observation des prix de marché mais relève d'une décision de l'État, sur la base d'une évaluation concertée de l'engagement français et européen dans la lutte contre le changement climatique.

Selon le document de France Stratégie intitulé « La valeur de l'action pour le climat » de février 2019, les valeurs à considérer pour une tonne d'équivalent CO<sub>2</sub> émise sont de 54 €2018 en 2018, de 250 €2018 en 2030 et de 500 €2018 en 2040.

## CHAPITRE 14 : AUTEURS DES ÉTUDES

Le dossier d'étude d'impact a été réalisé par EVEN Conseil, bureau d'étude pluridisciplinaire, spécialisé en performance environnementale et énergétique.



Agence Rhône Alpes  
Immeuble le Dauphiné Part Dieu  
78 Rue de la Villette  
69003 LYON

Tel : 09 72 46 51 43

Mail : rhone-alpes@even-conseil.com

<b>Chef de projet :</b>	Roxane BENEDETTI	Environnement généraliste
<b>Chargé d'études :</b>	Grégoire LHUILLIER	Environnement généraliste
	Betty STADLER	Environnement généraliste
	Carlotta SOUCHEYRE	Paysage

### Étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables :

2EI	4 Avenue des Canuts - 69120 Vaux en Velin 30 rue Madeleine Vionnet - 93300 Aubervilliers <a href="http://www.2ei.com/">http://www.2ei.com/</a>	
Rédacteur :	Stéphanie ZABA	Chef de projet

### Étude Faune-Flore-Habitats :

	BIOTOPE - Agence Auvergne Rhône-Alpes Pôle PIXEL - Bâtiment A 26 rue Émile Decorps 69100 VILLEURBANNE 04 81 65 86 11 <a href="http://www.biotope.fr">www.biotope.fr</a>	
--	--	--

Coordination de rédaction de l'étude	Eva BOYER	Chef de projet/ Écologue pluridisciplinaire
Expertise des habitats naturels et de la flore	Eva BOYER	
Expertise faune	Vincent GAGET (société APUS)	Écologue Naturaliste

### Étude acoustique :

	AGENCE RHONE-ALPES EST 4, avenue Doyen Louis Weil 38000 GRENOBLE Tél. : +33 4 76 14 08 73 Fax : +33 3 83 56 04 08 Mail : <a href="mailto:contact@venathec.com">contact@venathec.com</a> <a href="http://www.venathec.com">www.venathec.com</a>	
Rédacteur :	Yan TISCHMACHER	Acousticien - Chargé d'affaires confirmé
Relecteur	Michel ROSEN	Acousticien - Chargé d'affaires confirmé

### Étude Air et santé :

	TECHNISIM CONSULTANTS 2 rue Saint-Théodore 69003 LYON Fixe : 04 72 33 91 67 Mèl : <a href="mailto:technisim@wanadoo.fr">technisim@wanadoo.fr</a>	
Relecteur :	Ramesh GOPAUL	Chef de projet



# CHAPITRE 15 : ANNEXES

## I. Annexes relatives Énergies

### 1.1. Glossaire

ECS	Eau chaude sanitaire (douches, éviers, lavabos)
EnR	Énergie renouvelable
EnR&R	Énergies renouvelables et de récupération
PAC	Pompe à chaleur. Système thermodynamique permettant de produire de la chaleur ou du froid.
RC	Réseau de chaleur
STEP	Station d'épuration

### 1.2. Ratios surfaciques pour l'évaluation des besoins énergétiques des constructions neuves

Les ratios surfaciques suivants sont donnés par période de construction.

Les surfaces considérées sont des surfaces de plancher.

Les besoins en énergie sont des besoins en énergie utile sortie émetteurs (ou points de consommation). Il convient donc d'appliquer les rendements des installations qui répondent à ces besoins (stockage, régulation, distribution...).

Les besoins de puissance sont donnés au niveau des locaux. Il est donc nécessaire d'appliquer là aussi les rendements nécessaires et éventuellement des coefficients de surpuissance ou foisonnement.

Activité	2020-2025							
	chauffage		ECS	rafraîchissement		éclairage	auxiliaires	électricité spécifique
	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>
Industriel	18	25	2	10	50	8	3	5
Résidentiel collectif	24	25	23	0	0	3	3	25
Résidentiel individuel	27	25	18	0	0	3	3	20
Commerces	15	20	2	10	50	12	3	2
Cafés hôtels restauration	24	20	35	15	50	3	3	15
Bureaux	18	25	2	15	50	8	7	10
Administration publique	18	25	2	15	50	8	7	10
Bâtiments de transport	18	30	2	10	50	8	9	3
Sports	18	30	2	10	50	8	9	3

Santé	24	25	23	10	50	3	3	25
Habitat tertiaire	24	25	23	0	0	3	3	25
Enseignement	18	30	2	10	50	8	9	3

Activité	2025-2030							
	chauffage		ECS	rafraîchissement		éclairage	auxiliaires	électricité spécifique
	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>
Industriel	16	24	2	10	48	8	3	5
Résidentiel collectif	22	24	23	0	0	3	3	25
Résidentiel individuel	24	24	18	0	0	3	3	20
Commerces	14	19	2	10	48	12	3	2
Cafés hôtels restauration	22	19	35	14	48	3	3	15
Bureaux	16	24	2	14	48	8	7	10
Administration publique	16	24	2	14	48	8	7	10
Bâtiments de transport	16	29	2	10	48	8	9	3
Sports	16	29	2	10	48	8	9	3
Santé	22	24	23	10	48	3	3	25
Habitat tertiaire	22	24	23	0	0	3	3	25
Enseignement	16	29	2	10	48	8	9	3

### 1.3. Coefficients de conversion énergie finale – énergie primaire

Les coefficients conventionnels suivants seront pris en compte :

Énergie	coefficient
électricité	2,58
énergie fossile	1
énergie renouvelable	0
énergie de récupération	0
réseau thermique	1 - taux d'ENR&R

Les taux d'ENR&R peuvent être les valeurs réelles obtenues auprès des exploitants lors de l'étude, ou les valeurs reprises du tableau suivant.

Nom du réseau	Commune d'implantation principale	Département	% ENR&R	% Chaleur cogenérée
Quartier Les Minguettes	Venissieux	69	45%	30%
HLM Les Sources	Ecully	69	0%	57%
Quartier La Duchère et Lyon 9e	Champagne-au-Mont-d'Or	69	73%	0%
Réseau de Lyon	Lyon - Villeurbanne	69	77%	15%
Réseau de Vaulx en Velin	Vaulx-en-Velin	69	46%	27%
Campus de la Doua	Villeurbanne	69	0%	0%
Quartier La Perralière	Villeurbanne	69	0%	38%
Réseau de Rillieux Ville Nouvelle	Rillieux-la-Pape	69	73%	0%
Quartier Parilly	Bron	69	0%	65%
Quartier Les Vernes	Givors	69	0%	0%
UIOM Villefranche	VILLEFRANCHE-SUR-SAONE	69	99%	0%
Plateau de Montmein	Oullins	69	0%	71%
ZH Champvert	Lyon	69	0%	0%
Réseau VALORLY de Rillieux la Pape	Rillieux-la-Pape	69	73%	61%
Quartier Belleruche Ouest	Gleize	69	71%	0%
Quartier Mermoz Sud	Lyon	69	0%	0%
Quartier de la Roue	Rillieux-la-Pape	69	0%	63%
Réseau de chaleur de Sathonay-camp	Sathonay-camp	69	73%	0%
Réseau de chaleur de La Tour-de-	LA TOUR-DE-SALVAGNY	69	77%	0%
RESEAU DE CHALEUR COMMUNAL	LAMURE-SUR-AZERGUES	69	100%	0%

source : annexe 6 référentiel énergie-carbone / méthode d'évaluation

#### 1.4. Formules de calculs économiques

- Temps de retour brut (TRB), en années :

$$TRB = \frac{\text{Investissement}}{\text{Flux de trésorerie annuel moyen}}$$

$$TRB = \frac{I_0}{FT_{\text{moyen}}}$$

- Valeur actualisée nette (VAN), en €HT :

$VAN = - \text{Investissement} + \text{somme des flux monétaires actualisés sur la durée}$

$$VAN = -\text{Investissement} + \sum_{i=1}^n \frac{\text{Flux de trésorerie}_{\text{année } i}}{(1 + \text{taux d'actualisation})^i}$$

$$VAN = -I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{FT_i}{(1 + ta)^i}$$

Avec ta le taux d'actualisation, FT<sub>i</sub> le flux de trésorerie net pour l'année i (recettes – dépenses de l'année i), N la durée de l'étude et I<sub>0</sub> l'investissement initial.

- Taux de rentabilité interne (TRI), en % :

$$VAN = 0 = -I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{FT_i}{(1 + TRI)^i}$$

Le taux de rentabilité interne correspond au taux d'intérêt pour lequel la valeur actuelle nette (VAN) est nulle. Il est nécessaire de résoudre l'équation pour obtenir le TRI, ou tracer la courbe de la VAN en fonction du taux d'actualisation et obtenir le TRI lorsque la VAN est nulle.

#### 1.5. Facteur d'émissions de polluants

##### 1.5.1. Facteurs d'émissions de gaz à effet de serre

	Émission de CO <sub>2</sub> en kg/kWhPCI		
	chauffage	ECS + autre usage annuel	refroidissement
électricité (réseau national)	0,18	0,054	0,046
bois, biomasse	0,0188	0,0188	0,0188
gaz naturel	0,204	0,204	0,204
fioul domestique.	0,272	0,272	0,272
charbon	0,345	0,345	0,345
propane ou butane	0,274	0,274	0,274

source : base carbone ADEME 2014 sans amont

Pour les réseaux de chaleur existants, utiliser les contenus CO2 publiés par arrêtés ministériels.

##### 1.5.2. Facteurs d'émissions de polluants locaux

	Émission mg/kWhPCI			
	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	COV	poussières PM10
électricité (réseau national)	0	0	0	0
bois, biomasse	56	6	69	28
gaz naturel	17	0	5	0
fioul domestique.	28	26	4	1
charbon	44	172	56	28
propane ou butane	17	0	5	0

source : CITEPA 2003





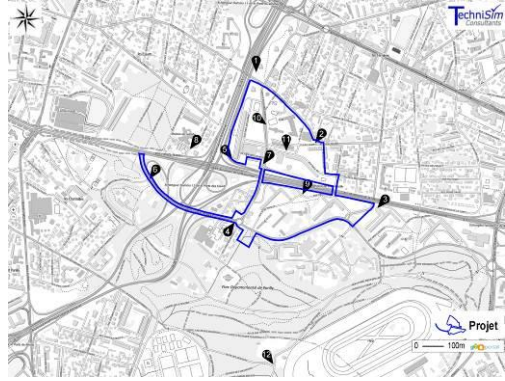

1.5.3. Facteurs d'émissions de déchets radioactifs

Pour l'électricité du réseau national :



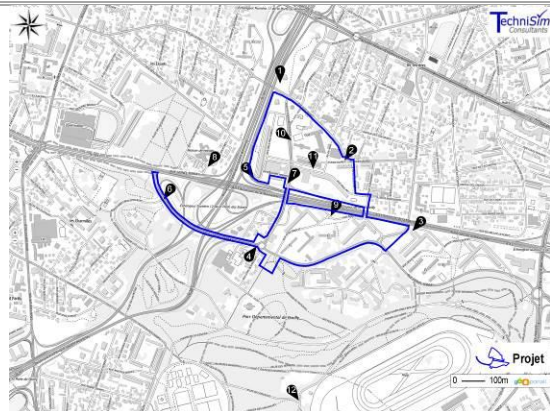

- déchets faiblement radioactifs : 10,1 mg/kWhPCI
- déchets fortement radioactifs : 0,9 mg/kWhPCI

II. Annexes relatives Air et Santé



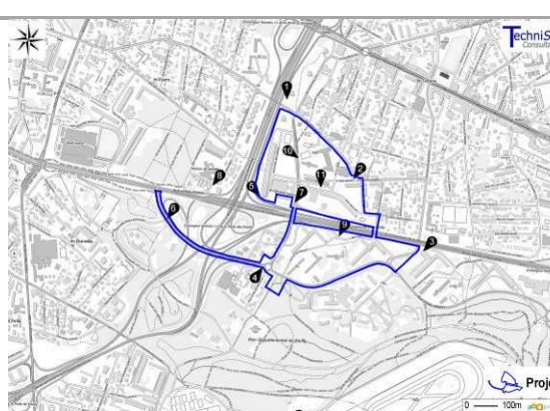
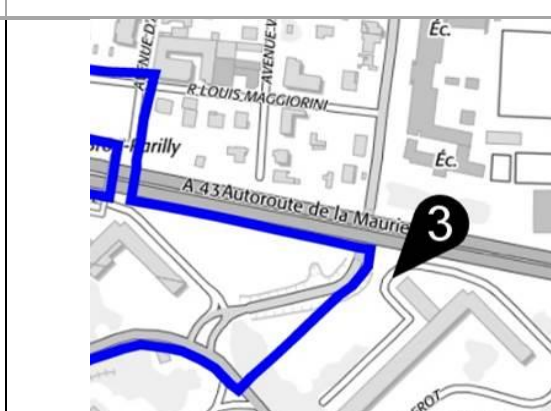
1.1. Fiches descriptives - mesures *in situ*

Point n°1		Projet « ZAC Bron-Parilly » – Bron [69]	
<b>Caractérisation du site</b>			
Description du lieu de pose		GPS WGS 84	
Bordure du boulevard Laurent Bonnevey (périphérique) à côté d'un bâtiment de l'UC8		N 45,73302 E 4,90085	
<b>Conditions d'exposition</b>			
Type de milieu	urbain	Début mesure	26 avril 2019 – 11h14
Distance de la voie la plus proche	3 m	Fin mesure	14 mai 2019 – 12h34
Type de Support	Arbre	Durée d'exposition	433,33 h
Hauteur	2 m		
			
			
<b>Résultats – Concentrations moyennes</b>			
Composés mesurés	N° du tube / matériel	Teneurs relevées (µg/m <sup>3</sup> )	Remarques
NO <sub>2</sub>	291	81,9	Trafic périphérique





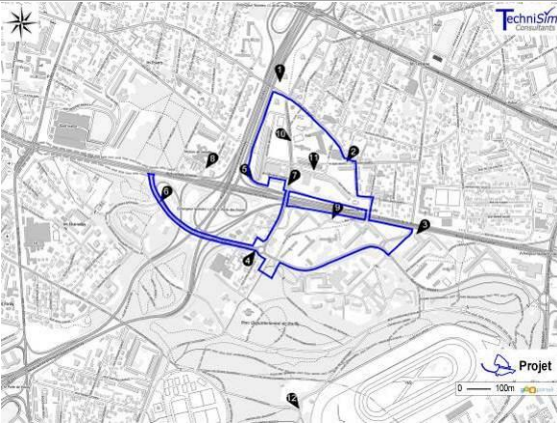
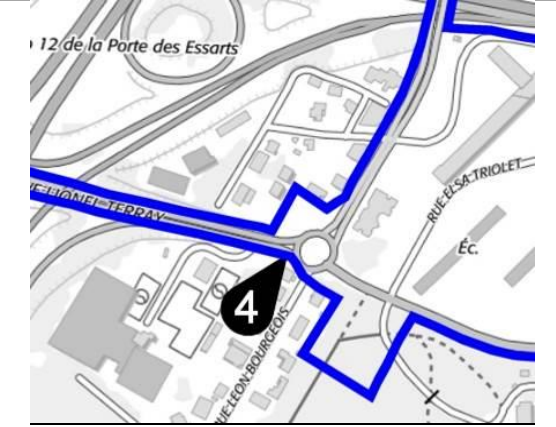
Point n°2				Projet « ZAC Bron-Parilly » – Bron [69]			
Caractérisation du site							
Description du lieu de pose				GPS WGS 84			
Angle rue Jean Jaurès / Rue de la Genièvre				N 45,72998			
				E 4,90438			
Conditions d'exposition							
Type de milieu	urbain		Début mesure	26 avril 2019 – 10h35			
Distance de la voie la plus proche	2,5 m		Fin mesure	14 mai 2019 – 12h02			
Type de Support	Panneau de signalisation		Durée d'exposition	433,45 h			
Hauteur	2,5 m						
							
							



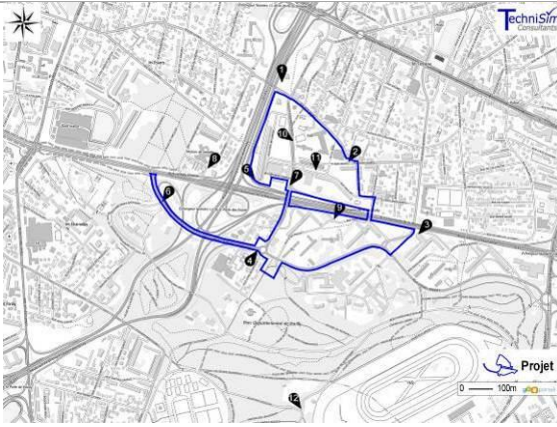
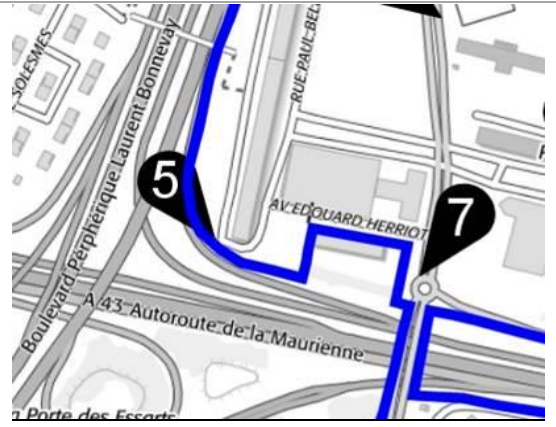
Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	N° du tube / matériel	Teneurs relevées (µg/m³)	Remarques
NO2	292	23,8	-

Point n°3				Projet « ZAC Bron-Parilly » – Bron [69]			
Caractérisation du site							
Description du lieu de pose				GPS WGS 84			
Pied de l'UC3 – proche autoroute A43				N 45,72727			
				E 4,90822			
Conditions d'exposition							
Type de milieu	urbain		Début mesure	26 avril 2019 – 10h14			
Distance de la voie la plus proche	1 m		Fin mesure	14 mai 2019 – 11h53			
Type de Support	Lampadaire public		Durée d'exposition	433,65 h			
Hauteur	3 m						
							
							



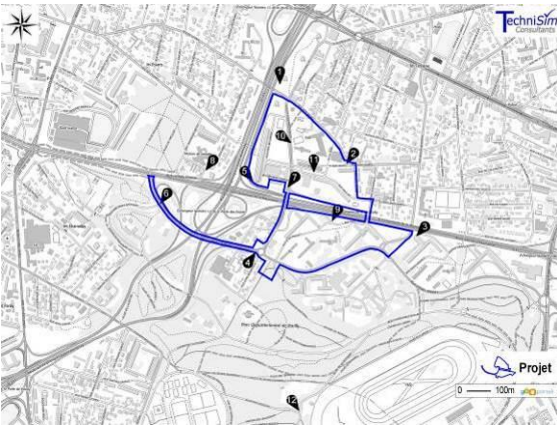
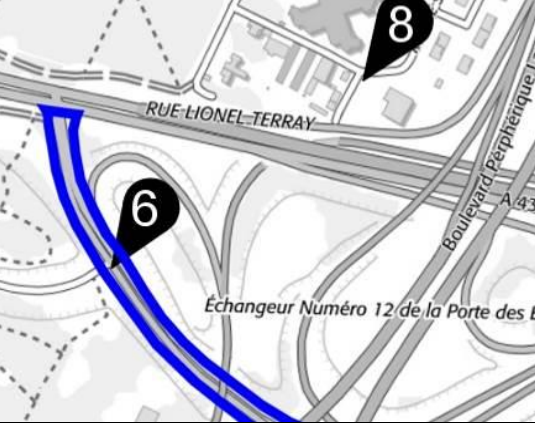
Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	N° du tube / matériel	Teneurs relevées (µg/m³)	Remarques
NO2	293	32,6	Ecart relatif : 0,1 % Bonne répétabilité
NO2	294	32,5	
PM10	Micro-capteur autonome et connecté (#10)	12 (max : 34 le 01/05/2019)	Moyenne globale période : 26 avril au 14 mai 2019 (Maximum en moyenne journalière)
PM2,5		10 (max : 27 le 01/05/2019)	



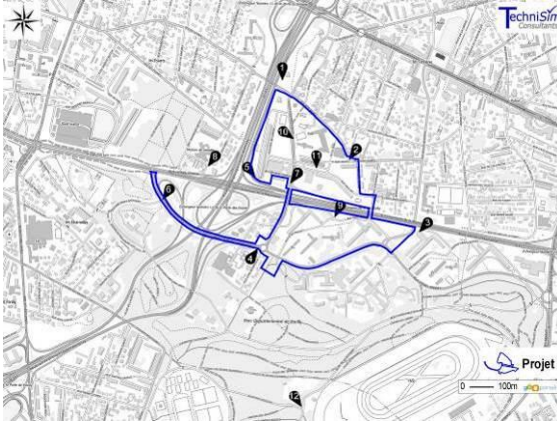



Point n°4		Projet « ZAC Bron-Parilly » – Bron [69]	
Caractérisation du site			
Description du lieu de pose		GPS WGS 84	
Rond-point rue Lionel Terray /Rue Léon Bourgeois (Proche école)		N 45,72669 E 4,89959	
Conditions d'exposition			
Type de milieu	urbain	Début mesure	26 avril 2019 – 12h21
Distance de la voie la plus proche	1 m	Fin mesure	14 mai 2019 – 10h55
Type de Support	Panneau de signalisation	Durée d'exposition	430,57 h
Hauteur	2,5 m		
			
			
Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	N° du tube / matériel	Teneurs relevées (µg/m <sup>3</sup> )	Remarques
NO <sub>2</sub>	295	34,6	-

Point n°5		Projet « ZAC Bron-Parilly » – Bron [69]	
Caractérisation du site			
Description du lieu de pose		GPS WGS 84	
Rue Paul Bellemain (angle de l'UC1) – proximité boulevard périphérique (derrière mur anti-bruit)		N 45,72932 E 4,89949	
Conditions d'exposition			
Type de milieu	urbain	Début mesure	26 avril 2019 – 11h04
Distance de la voie la plus proche	3 m	Fin mesure	14 mai 2019 – 12h26
Type de Support	Lampadaire public	Durée d'exposition	433,37 h
Hauteur	2,5 m		
			
			
Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	N° du tube/matériel	Teneurs relevées (µg/m <sup>3</sup> )	Remarques
NO <sub>2</sub>	296	33,5	-



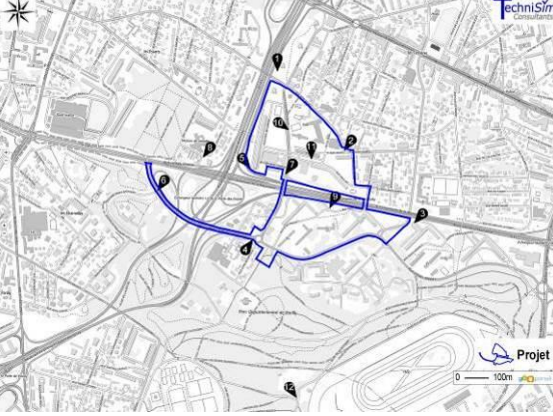



Point n°6		Projet « ZAC Bron-Parilly » – Bron [69]	
Caractérisation du site			
Description du lieu de pose		GPS WGS 84	
Croisement Rue Lionel Terray / Bd Emile Bollaert		N 45,72844 E 4,89446	
Conditions d'exposition			
Type de milieu	urbain	Début mesure	26 avril 2019 – 11h44
Distance de la voie la plus proche	1 m	Fin mesure	14 mai 2019 – 11h33
Type de Support	Panneau de signalisation	Durée d'exposition	431,82 h
Hauteur	2,5 m		
			
			
Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	N° du tube / matériel	Teneurs relevées (µg/m³)	Remarques
NO <sub>2</sub>	297	27,5	-

Point n°7		Projet « ZAC Bron-Parilly » – Bron [69]	
Caractérisation du site			
Description du lieu de pose		GPS WGS 84	
Rond-point entre Avenue Édouard Herriot et bretelle sortie A43		N 45,72910 E 4,90130	
Conditions d'exposition			
Type de milieu	urbain	Début mesure	26 avril 2019 – 10h52
Distance de la voie la plus proche	1 m	Fin mesure	14 mai 2019 – 12h12
Type de Support	Panneau de signalisation	Durée d'exposition	433,33 h
Hauteur	2,5 m		
			
			
Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	N° du tube / matériel	Teneurs relevées (µg/m³)	Remarques
NO <sub>2</sub>	298	33,2	Ecart relatif : 0,0 % Bonne répétabilité
NO <sub>2</sub>	299	33,2	



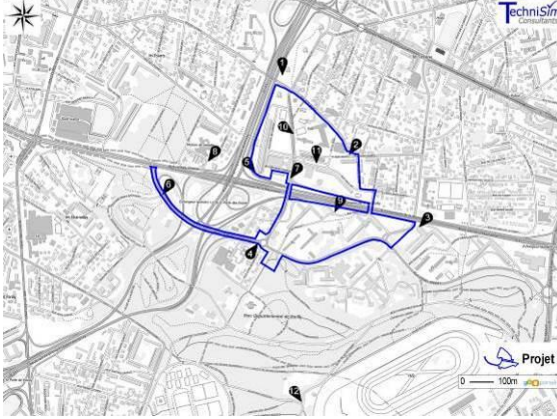
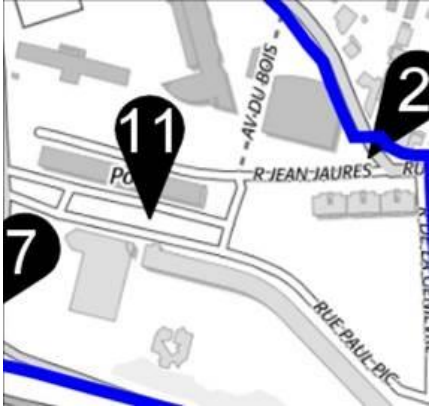


Point n°8				Projet « ZAC Bron-Parilly » – Bron [69]			
Caractérisation du site							
Description du lieu de pose				GPS WGS 84			
Angle rue Solesme / Rue des Communaux (devant maison de retraite)				N 45,72975 E 4,89690			
Conditions d'exposition							
Type de milieu	urbain	Début mesure	26 avril 2019 – 11h30				
Distance de la voie la plus proche	1,5 m	Fin mesure	14 mai 2019 – 12h40				
Type de Support	Panneau de signalisation		Durée d'exposition		433,17 h		
Hauteur	2,5 m						
							
							
Résultats – Concentrations moyennes							
Composés mesurés	N° du tube / matériel	Teneurs relevées (µg/m³)		Remarques			
NO <sub>2</sub>	300	23,4		Ecart relatif : 2,3 % Bonne répétabilité			
NO <sub>2</sub>	301	22,4					



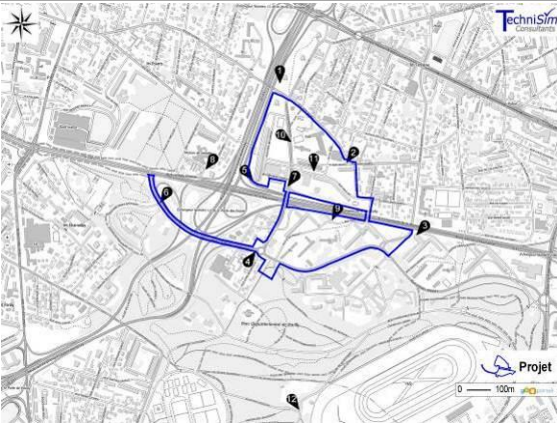

Point n°9		Projet « ZAC Bron-Parilly » – Bron [69]					
Caractérisation du site							
Description du lieu de pose						GPS WGS 84	
Rond-point entre rue Elsa Triolet / Avenue Saint-Exupéry et rue Paul Rade (proximité école et future aire de jeux en projet)						N 45,72783 E 4,90371	
Conditions d'exposition							
Type de milieu	urbain		Début mesure	26 avril 2019 – 12h14			
Distance de la voie la plus proche	2 m		Fin mesure	14 mai 2019 – 11h40			
Type de Support	Panneau de signalisation		Durée d'exposition		431,43 h		
Hauteur	2,5 m						
							
							
Résultats – Concentrations moyennes							
Composés mesurés	N° du tube / matériel	Teneurs relevées (µg/m³)		Remarques			
NO <sub>2</sub>	302	31,1		-			



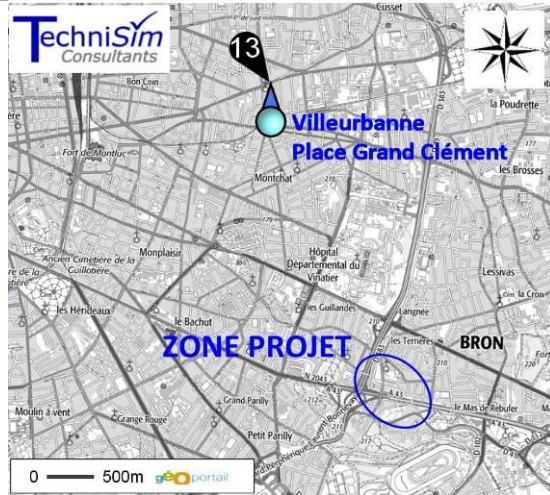



Point n°10		Projet « ZAC Bron-Parilly » – Bron [69]	
Caractérisation du site			
Description du lieu de pose		GPS WGS 84	
Avenue Édouard Herriot (devant le collège)		N 45,73074 E 4,90154	
Conditions d'exposition			
Type de milieu	urbain	Début mesure	26 avril 2019 – 12h01
Distance de la voie la plus proche	3,5 m	Fin mesure	14 mai 2019 – 12h19
Type de Support	Panneau de signalisation	Durée d'exposition	432,30 h
Hauteur	2,5 m		
			
			
Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	N° du tube / matériel	Teneurs relevées (µg/m³)	Remarques
NO <sub>2</sub>	303	30.3	Le blanc valide la non-contamination des échantillons pendant le transport
NO <sub>2</sub>	304 (blanc)	< 0.5	
PM10	Micro-capteur autonome et connecté (#17)	15 (max : 37 le 01/05/2019)	Moyenne globale période : 26 avril au 11 mai 2019 (Maximum en moyenne journalière)
PM2,5		13 (max : 30 le 01/05/2019)	

Point n°11		Projet « ZAC Bron-Parilly » – Bron [69]	
Caractérisation du site			
Description du lieu de pose		GPS WGS 84	
Rue Paul Pic (devant Halte-garderie)		N 45,72963 E 4,90264	
Conditions d'exposition			
Type de milieu	urbain	Début mesure	26 avril 2019 – 10h45
Distance de la voie la plus proche	2,5 m	Fin mesure	14 mai 2019 – 12h06
Type de Support	Panneau de signalisation	Durée d'exposition	433,35 h
Hauteur	2,5 m		
			
			
Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	N° du tube / matériel	Teneurs relevées (µg/m³)	Remarques
NO <sub>2</sub>	305	26,2	-



Point n°12		Projet « ZAC Bron-Parilly » – Bron [69]	
Caractérisation du site			
Description du lieu de pose		GPS WGS 84	
Parc de Parilly (Pollution de fond)		N 45,72084 E 4,90189	
Conditions d'exposition			
Type de milieu	Parc urbain	Début mesure	26 avril 2019 – 13h00
Distance de la voie la plus proche	585 m	Fin mesure	14 mai 2019 – 11h14
Type de Support	Arbre	Durée d'exposition	430,23 h
Hauteur	2,5 m		
			
			
Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	N° du tube / matériel	Teneurs relevées (µg/m³)	Remarques
NO <sub>2</sub>	306	11,8	Pollution de fond en zone éloignée des axes routiers

Point n°13		Projet « ZAC Bron-Parilly » – Bron [69]	
Caractérisation du site			
Description du lieu de pose		GPS WGS 84	
Devant maison Berty Albrecht – Place Jules Grandclément (À côté station ATMO Auvergne Rhône-Alpes pour comparaison)		N 45,758425 E 4,886254	
Conditions d'exposition			
Type de milieu	urbain	Début mesure	27 avril 2019 – 14h10
Distance de la voie la plus proche	4,5 m	Fin mesure	14 mai 2019 – 12h59
Type de Support	Tuyau	Durée d'exposition	406.82
Hauteur	2,5 m		
			
			
Résultats – Concentrations moyennes			
Composés mesurés	N° du tube / matériel	Teneurs relevées (µg/m³)	Remarques
NO <sub>2</sub>	43	25,9	Point comparatif avec mesures ATMO ARA



## 1.2. Conditions météorologiques lors de la campagne de mesure *In situ* et normales

La qualité de l'air est directement liée aux conditions météorologiques<sup>9</sup>.

En effet, elle peut varier pour des émissions de polluants identiques en un même lieu, selon divers facteurs (plus ou moins de vent, du soleil, etc.).

De manière simplifiée :

- **Le vent** est favorable à la dispersion des polluants, notamment à partir de 20 km/h. Toutefois, il peut également amener des masses d'air contenant des polluants en provenance d'autres sources. Lorsqu'il est de faible vitesse, ce phénomène de transport accompagné d'accumulation, n'est pas inhabituel.
- **Les températures** trop élevées ou trop basses sont défavorables à la qualité de l'air. La température agit à la fois sur la chimie et les émissions des polluants.

Ainsi certains composés voient leur volatilité augmenter avec la température, c'est le cas des **Composés Organiques Volatils**. Le froid, quant à lui, augmente les rejets automobiles du fait d'une moins bonne combustion et augmente les émissions de particules liées à un chauffage plus important des bâtiments, notamment si ce dernier est au bois.

- **Le soleil** est un paramètre très important car ses rayons UV interviennent dans la formation de polluants photochimiques tel que l'ozone. Ainsi, plus il y a de soleil, plus la production d'ozone sera importante s'il existe dans l'atmosphère les précurseurs nécessaires à ces réactions chimiques (c'est-à-dire les oxydes d'azote et les Composés Organiques Volatils).
- **Les précipitations** influencent également la qualité de l'air. De fortes précipitations rabattent les polluants les plus solubles vers le sol (particules en suspension, dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, etc.).
- **Le phénomène d'inversion de température** peut être à l'origine d'une augmentation des concentrations en polluants. Normalement (conditions atmosphérique instable) la température de l'air diminue avec l'altitude (dans les basses couches de l'atmosphère), l'air chaud chargé de polluants se disperse à la verticale (principe de la montgolfière). Cependant, lorsque le sol s'est fortement refroidi pendant la nuit (par temps clair en hiver), et que la température à quelques centaines de mètres d'altitude est plus élevée que celle du sol, alors il y a un phénomène d'inversion de la température (conditions atmosphériques stables). Les polluants se trouvent alors bloqués par cette masse d'air chaud en altitude plus communément appelée couche d'inversion. Ces inversions se produisent généralement lors des nuits dégagées et sans vent. Elles peuvent persister plusieurs jours, notamment en hiver où l'ensoleillement est faible. Dans les régions montagneuses, le phénomène est accentué par les brises de montagnes qui amènent l'air froid des sommets vers la vallée. Les pics de pollution au dioxyde de soufre, aux oxydes d'azote et aux particules en suspension sont souvent liés à ce phénomène d'inversion de température.

Les données des paragraphes qui vont suivre proviennent de la station météorologique de Lyon-Bron (Coordonnées 45,72°N | 4,94°E) située à 3 km à l'est-sud-est du projet, pour la période du 26 avril au 14 mai 2019.

### ❖ Température

Les températures enregistrées lors de la campagne du 26 avril au 14 mai 2019 (figure ci-dessous) ont été de 12,0°C en moyenne. Cela est inférieur à la moyenne normale de mai (15,8°C) (période 1981-2010) mais

<sup>9</sup> <https://www.ligair.fr/la-pollution/les-influences-meteorologiques>  
<https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/article/influence-de-la-meteo>

légèrement supérieur à la moyenne minimale normale de mai (10,7°C). La campagne de mesure se situe globalement dans les normales de saison vis à vis des températures avec néanmoins un épisode froid du 04 au 06 mai inclus (T moy = 8,6°C).

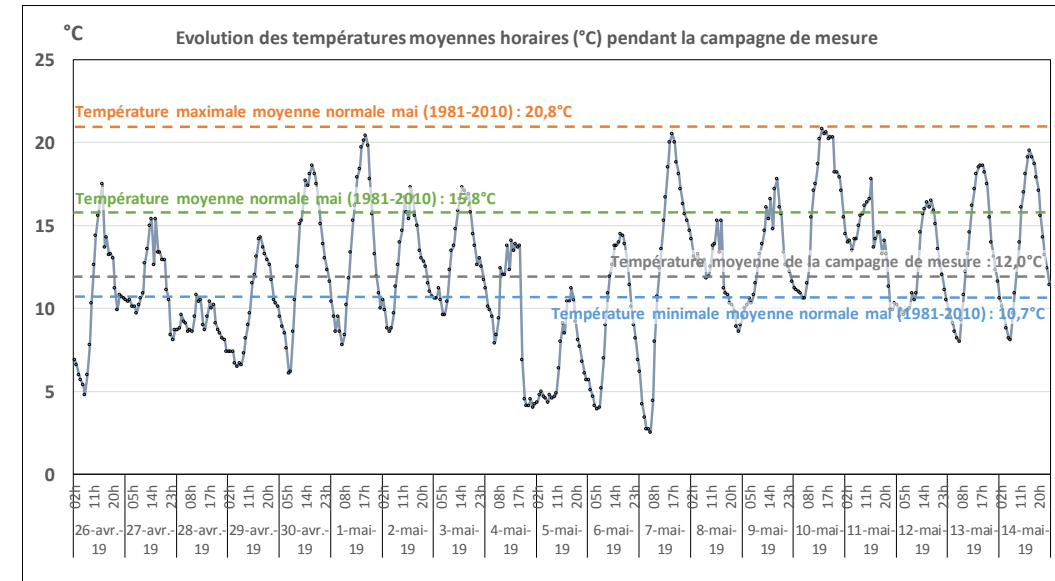


Figure 184 : Évolution de la température moyenne horaire sur la période de mesure

Pour information, la température moyenne annuelle normale à Lyon-Bron est de 12,5°C.

### ❖ Pression atmosphérique

En météorologie, dès lors que la pression descend en dessous de 1010 hPa, il s'agit de basses pressions (« conditions dépressionnaires »). Le vent est plutôt fort et le temps est mauvais avec un ciel souvent fort encombré et des précipitations fréquentes. *A contrario*, lorsque la pression dépasse 1015 hPa, on parle alors de hautes pressions (« conditions anticycloniques »). Le temps est calme, mais pas forcément beau. En été, les hautes pressions impliquent un beau temps avec un ciel dégagé ; en hiver, les hautes pressions sont souvent accompagnées de brouillards et de nuages bas qui peuvent durer toute la journée.

Le graphique ci-dessous présente les pressions atmosphériques enregistrées pendant la campagne de mesure.

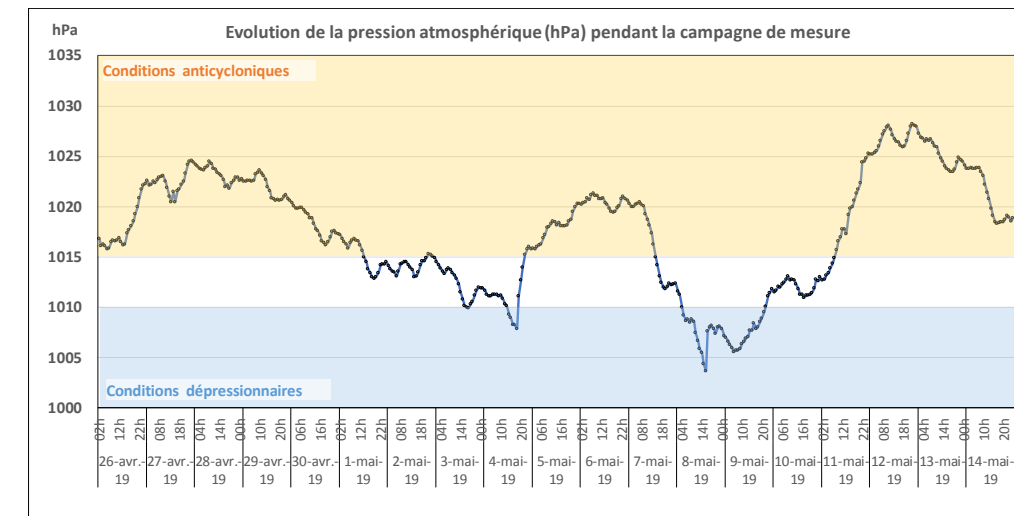


Figure 185 : Évolution de la pression atmosphérique lors de la période de mesure

Les conditions météorologiques sont globalement anticycloniques pendant la campagne de mesure avec des épisodes dépressionnaires du 1<sup>er</sup> au 04 mai et du 07 au 10 mai.



Globalement l’atmosphère était plutôt instable sur la période avec des épisodes de stabilité anticycloniques du 27 au 29 avril, du 05 au 07 mai et du 12 au 13 mai.

❖ **Vents moyens et rafales**

Les vitesses moyennes horaires<sup>10</sup> enregistrées pendant la campagne de mesure sont comprises entre 0 et 43 km/h (figure ci-après), avec des rafales atteignant 82,8 km/h au maximum.

La vitesse moyenne du vent sur la période est de 16,4 km/h, les moyennes journalières sont comprises entre 7,8 et 30,0 km/h.

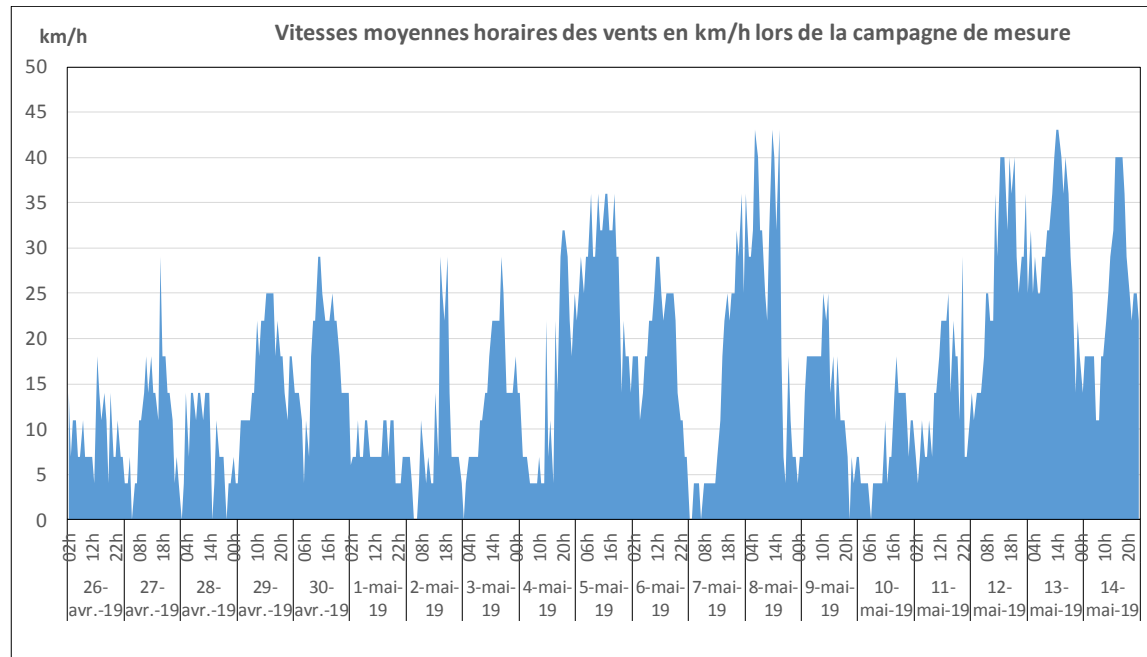


Figure 186 : Évolution de la vitesse moyenne horaire du vent pendant la campagne de mesure

Les statistiques des moyennes journalières des vitesses de vents moyennes horaires sont disponibles dans le tableau suivant.

Tableau 42 : Vitesse du vent moyen journalier durant la campagne de mesure

Date	Vitesse moyenne du vent [km/h]
26/04/2019	9,4
27/04/2019	11,1
28/04/2019	8,3
29/04/2019	17,0
30/04/2019	17,9
01/05/2019	7,8
02/05/2019	9,6
03/05/2019	14,0
04/05/2019	13,9
05/05/2019	27,9
06/05/2019	19,2
07/05/2019	13,0
08/05/2019	24,7
09/05/2019	14,1
10/05/2019	7,9
11/05/2019	14,0
12/05/2019	27,5
13/05/2019	30,0
14/05/2019	25,0
<b>Moyenne</b>	<b>16,4</b>

La figure suivante présente la fréquence et l’origine des vents (rose des vents) pendant la campagne de mesure *in situ*.

<sup>10</sup> Vitesses mesurées à 10 mètres au-dessus du sol

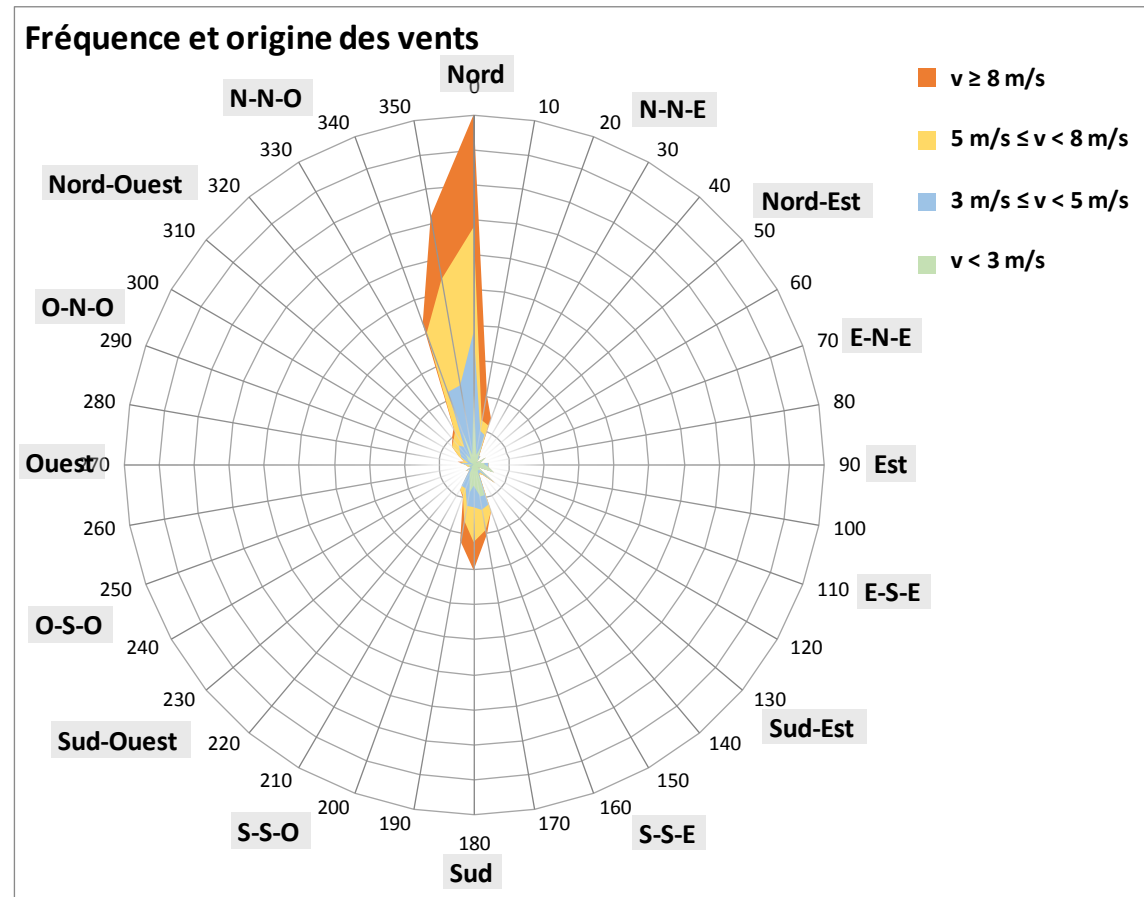


Figure 187 : Origine et fréquence des vents lors de la période de mesure

Lors de la campagne de mesure, les vents enregistrés sont très majoritairement des vents du Nord ; quelques vents du Sud ont été enregistrés.

Pour qualifier les vents, on peut utiliser l'échelle de Beaufort.

C'est une échelle de mesure empirique de la vitesse moyenne du vent sur une durée de dix minutes, utilisée dans les milieux maritimes.

L'échelle de Beaufort comporte 13 degrés (de 0 à 12).

Le degré Beaufort correspond à la vitesse moyenne du vent. Cette échelle est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 43 : Échelle de Beaufort

Force	Termes	Vitesse en nœuds	Vitesse en km/h	Effets à terre
0	Calme	< à 1	< à 1	La fumée monte verticalement
1	Très légère brise	1 à 3	1 à 5	La fumée indique la direction du vent. Les girouettes ne s'orientent pas.
2	Légère brise	4 à 6	6 à 11	On sent le vent sur la figure, les feuilles bougent.
3	Petite brise	7 à 10	12 à 19	Les drapeaux flottent bien. Les feuilles sont sans cesse en mouvement.
4	Jolie brise	11 à 15	20 à 28	Les poussières s'envolent, les petites branches plient.
5	Bonne brise	16 à 20	29 à 38	Les petits arbres balancent.

Force	Termes	Vitesse en nœuds	Vitesse en km/h	Effets à terre
				Les sommets de tous les arbres sont agités.
6	Vent frais	21 à 26	39 à 49	On entend siffler le vent.
7	Grand frais	27 à 33	50 à 61	Tous les arbres s'agitent.
8	Coup de vent	34 à 40	62 à 74	Quelques branches cassent.
9	Fort coup de vent	41 à 47	75 à 88	Le vent peut endommager les bâtiments.
10	Tempête	48 à 55	89 à 102	Assez gros dégâts.
11	Violente tempête	56 à 63	103 à 117	Gros dégâts.
12	Ouragan	= ou > à 64	> à 118	Très gros dégâts.

Le graphe suivant présente les répartitions des vitesses moyennes horaires des vents mesurées selon l'échelle de Beaufort.

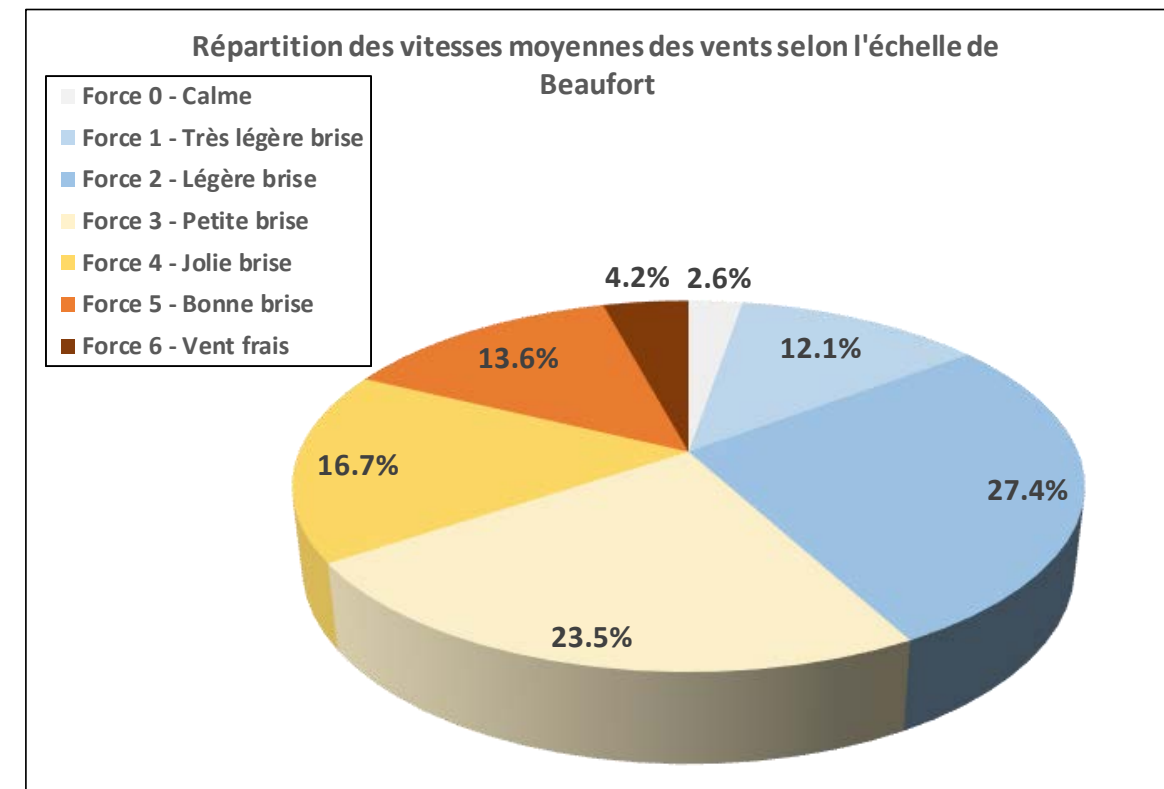


Figure 188 : Répartition des vitesses des vents moyens pendant la campagne de mesure selon l'échelle de Beaufort

Le vent a été présent sur quasiment la totalité de la campagne, de manière assez faible deux tiers du temps et de manière importante le tiers restant.

Environ un quart des vents étaient des légères brises et un environ un quart également des petites brises. Le vent était calme sur 2,6 % de la période et qualifié de très légère brise 12,1 % de la période, de jolie brise 16,7 % de la période, de bonne brise 13,6% de la période et de vent frais 4,2 % de la période.



Aucune catégorie supérieure à vent frais n’a été recensée sur les moyennes horaires des vents.

**Les vents mesurés sont plutôt des vents faibles sur les deux tiers de la période ne permettant pas une bonne dispersion des polluants. En effet, les vents de force 0 à 3 représentent 65,2 % des vents mesurés. Sur un tiers de la période, les vents étaient assez forts pour permettre une dispersion des polluants.**

Une rafale est, en un site donné, un renforcement brutal et passager du vent qui se traduit par une hausse brève et soudaine de sa vitesse instantanée en comparaison de la valeur alors acquise par sa vitesse moyenne. Chaque rafale possède une certaine amplitude qui fait passer le vent d'un minimum de vitesse instantanée à un maximum de vitesse instantanée appelé la vitesse de pointe de la rafale. Il peut survenir que cette vitesse de pointe soit supérieure de 50 % ou davantage à la vitesse du vent moyen. La plus grande des vitesses de pointe enregistrées dans un intervalle de temps donné fournit la vitesse maximale du vent au cours de cet intervalle.

La figure suivante présente les rafales horaires enregistrées pendant la période de mesure.

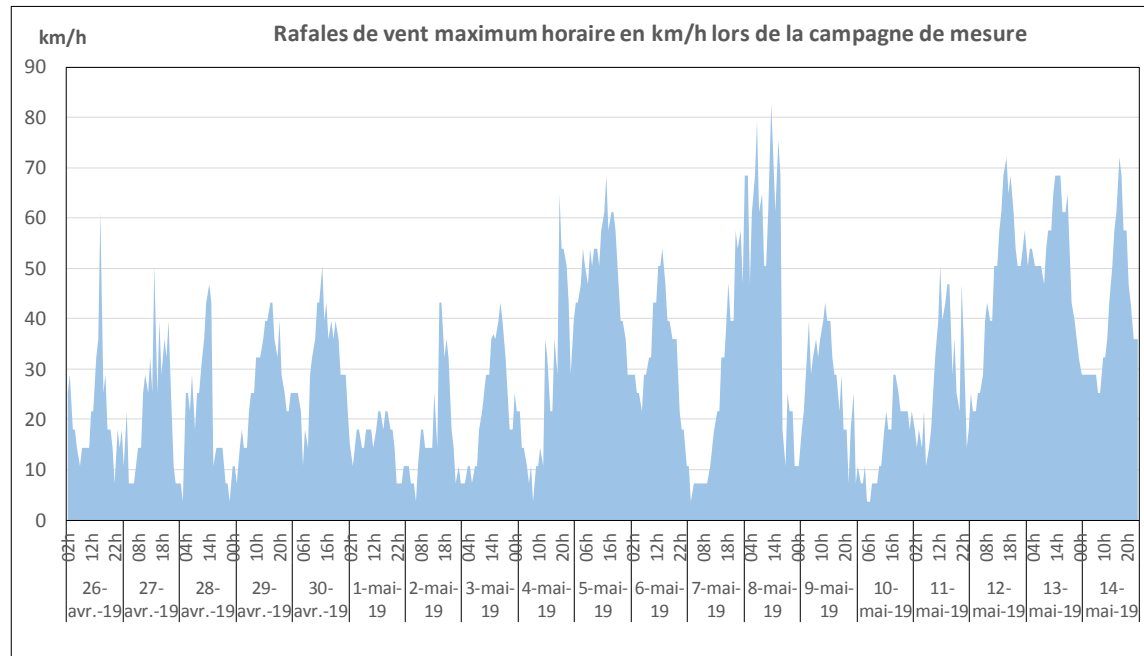


Figure 189 : Rafales horaires de vent enregistrées pendant la campagne de mesure

Lors de la période de mesure, les rafales enregistrées ont atteint 82,8 km/h le 08 mai 2019.

❖ **Précipitations**

La figure suivante présente les précipitations enregistrées sur la période.

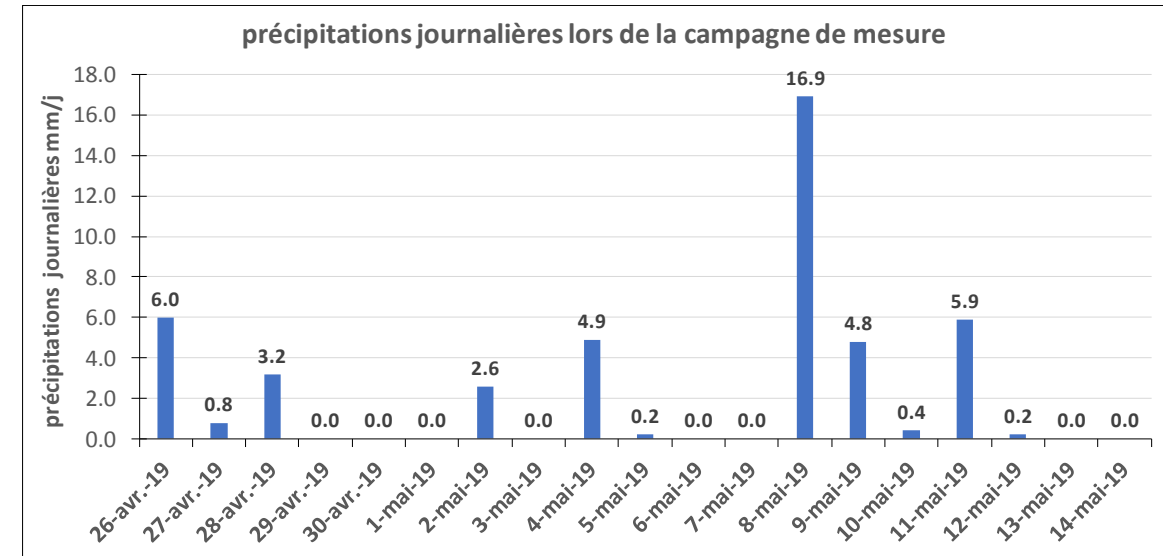


Figure 190 : Précipitations enregistrées lors de la période de mesure

Lors de la campagne de mesure (19 jours), le cumul des précipitations a été de 45,9 mm répartis sur 11 jours (soit 2,4 mm en moyenne journalière pour l’ensemble de la campagne de mesure) dont 16,9 mm sur la journée du 08 mai. La pluviométrie sur cette période est globalement dans la normale des précipitations de mai (90,8 mm soit 2,9 mm en moyenne par jour) [Données Météo-France pour 1981-2010].

La période de mesure est pluvieuse et permet une dissolution des polluants ou de faire tomber les particules lors des épisodes pluvieux.

❖ **Ensoleillement et irradiance**

L’irradiance ou éclairage énergétique correspond à la puissance du flux lumineux par unité de surface. L’irradiance s’exprime en W/m<sup>2</sup>.

L’irradiance est le quotient de l’insolation par la durée de mesure.

L’irradiance, en un lieu, est soumise à de nombreux paramètres : coordonnées géographiques (heures de lever et de coucher du soleil), topographiques (ombrage du relief lointain), météorologiques (nuages, brouillard), naturels (végétation, faune) ou encore humains (bâtiments, passage de véhicules...).

Les figures ci-après indiquent les irradiances journalières et les durées d’ensoleillement pendant la campagne de mesure pour la station météo de Lyon-Bron.

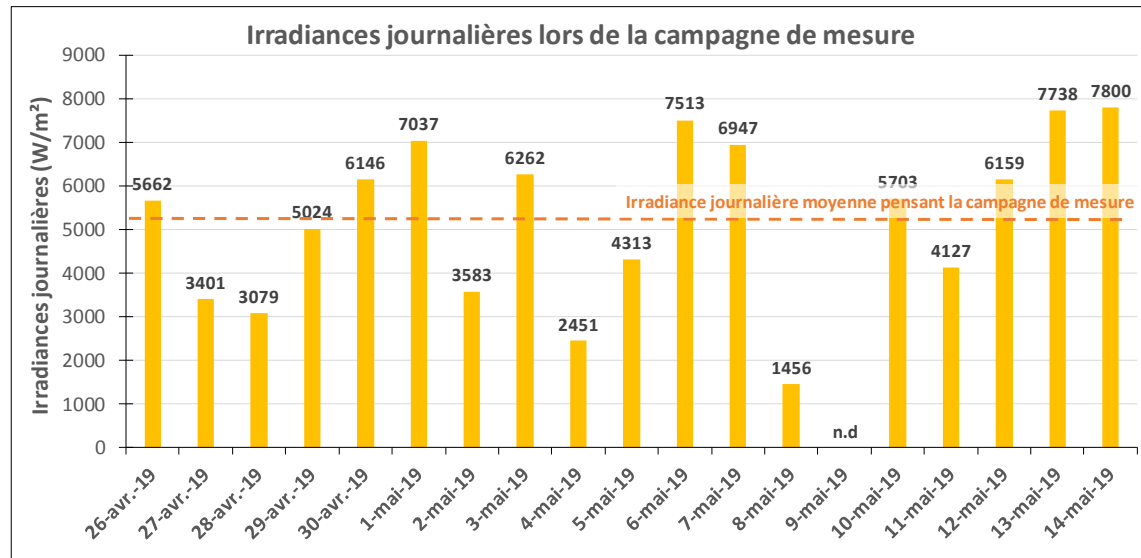


Figure 191 : Irradiances enregistrées pendant la campagne de mesure

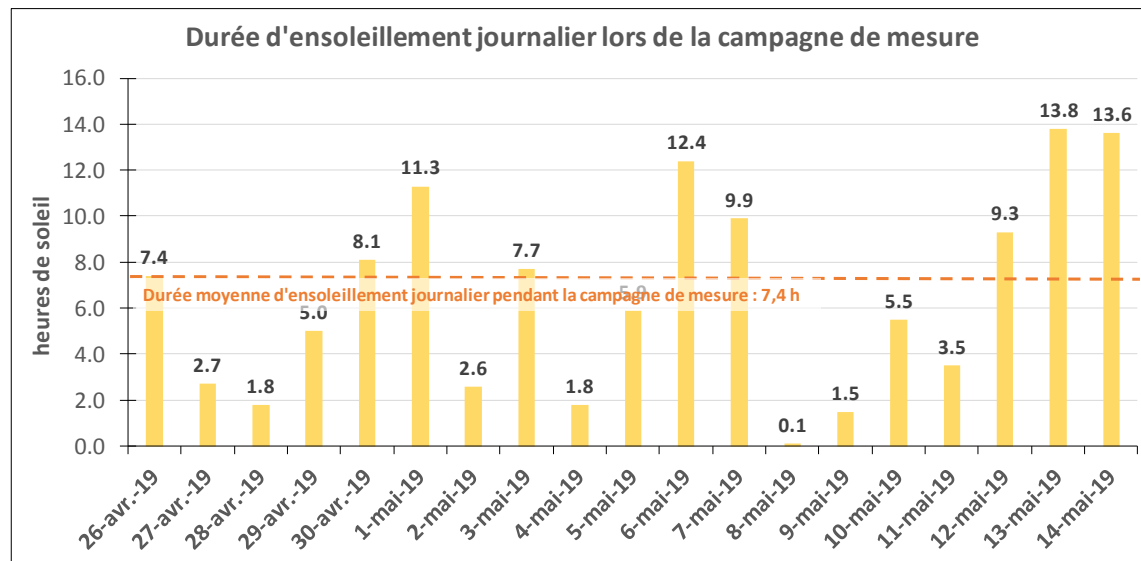


Figure 192 : Ensoleillement enregistré lors de la période de mesure

Le cumul des heures d'ensoleillement a été de 123,9 h sur la période de 19 jours (soit en moyenne 6,5 h/j). L'ensoleillement sur cette période est très légèrement plus faible que la normale, le cumul mensuel de la normale de mai étant de 221,4 h (soit en moyenne 7,4 h/j) [Données Météo-France pour 1981-2010].

### 1.3. Emissions atmosphériques

Tableau 44 : Emissions globales pour les scénarios traités

Composés	2019 Actuel	2030 Fil de l'eau	2030 Projet
Monoxyde de carbone [kg / jour]	122,4	54,2	54,2
Oxydes d'azote [kg / jour]	37,3	18,9	18,9
Particules PM10 [kg / jour]	8,23	6,79	6,79
Particules PM2,5 [kg / jour]	5,79	4,09	4,09
Dioxyde de soufre [kg / jour]	1,04	1,07	1,07
COVNM [kg/jour]	6,17	1,27	1,27
Arsenic [mg / jour]	3,92	4,06	4,06
Nickel [mg / jour]	30,0	30,5	30,5
Chrome [mg / jour]	83,2	92,20	92,1
Benzène [g / jour]	226,0	49,6	49,6
Benzo[a]pyrène [g / jour]	0,29	0,24	0,24
1,3 Butadiène [g / jour]	66,2	16,9	16,9
Acénaphène [g / jour]	5,22	3,57	3,57
Acénaphylène [g / jour]	3,91	2,67	2,67
Anthracène [g / jour]	0,53	0,72	0,72
Benzo[a]anthracène [g / jour]	0,51	0,41	0,41
Benzo[b]fluoranthène [g / jour]	0,37	0,32	0,32
Benzo[ghi]pérylène [g / jour]	0,59	0,54	0,54
Benzo[j]fluoranthène [g / jour]	0,17	0,26	0,26
Benzo[k]fluoranthène [g / jour]	0,30	0,25	0,25
Chrysène [g / jour]	0,92	0,73	0,73
Dibenzo[a,h]anthracène [g / jour]	0,07	0,05	0,05
Fluoranthène [g / jour]	4,72	4,13	4,12
Flurène [g / jour]	0,33	0,36	0,36
Indéno[1,2,3-cd]pyrène [g / jour]	0,29	0,26	0,26
Phénanthrène [g / jour]	9,43	9,03	9,02
Pyrène [g / jour]	4,28	3,35	3,35

Les graphes suivants présentent les émissions des principaux composés caractéristiques de la pollution routière.



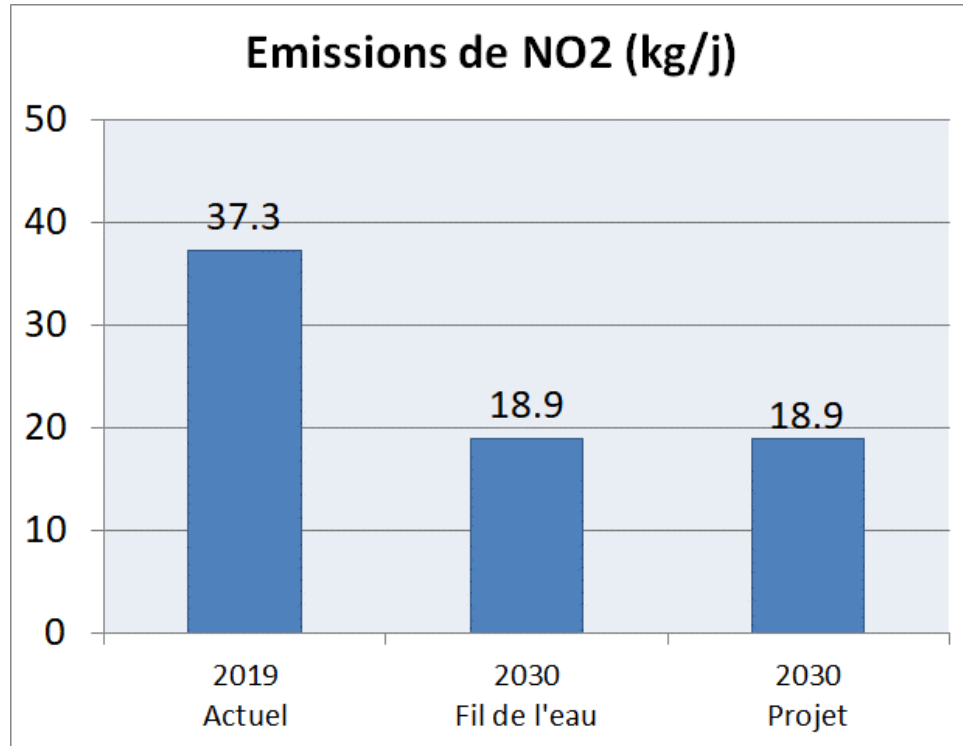


Figure 193 : Emissions journalières – Dioxyde d'azote

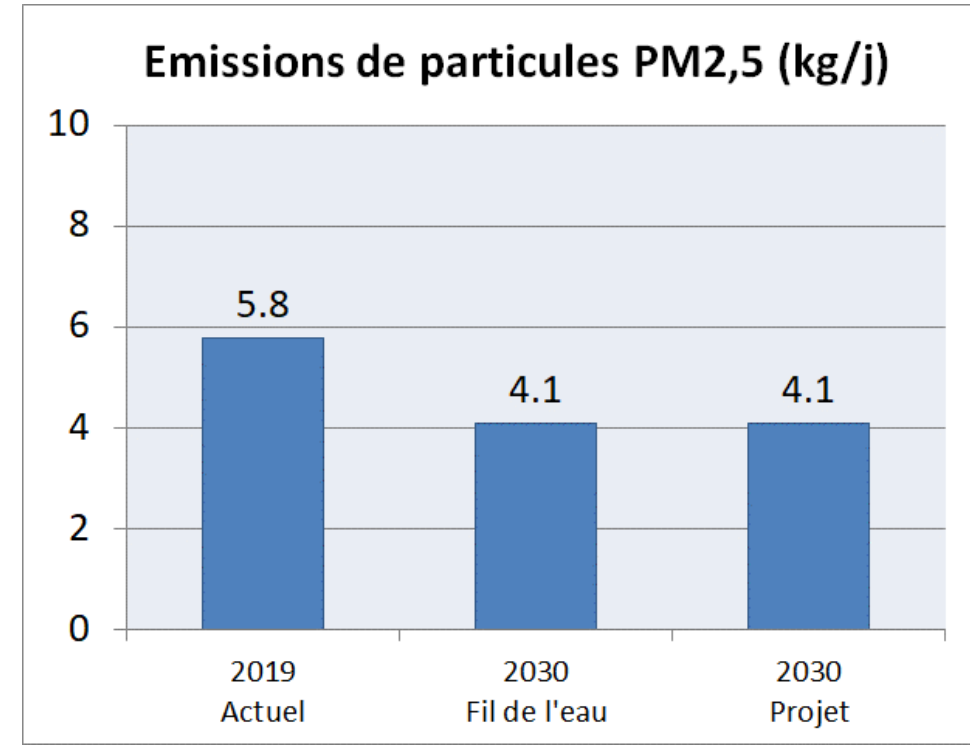


Figure 195 : Emissions journalières – Particules PM2,5

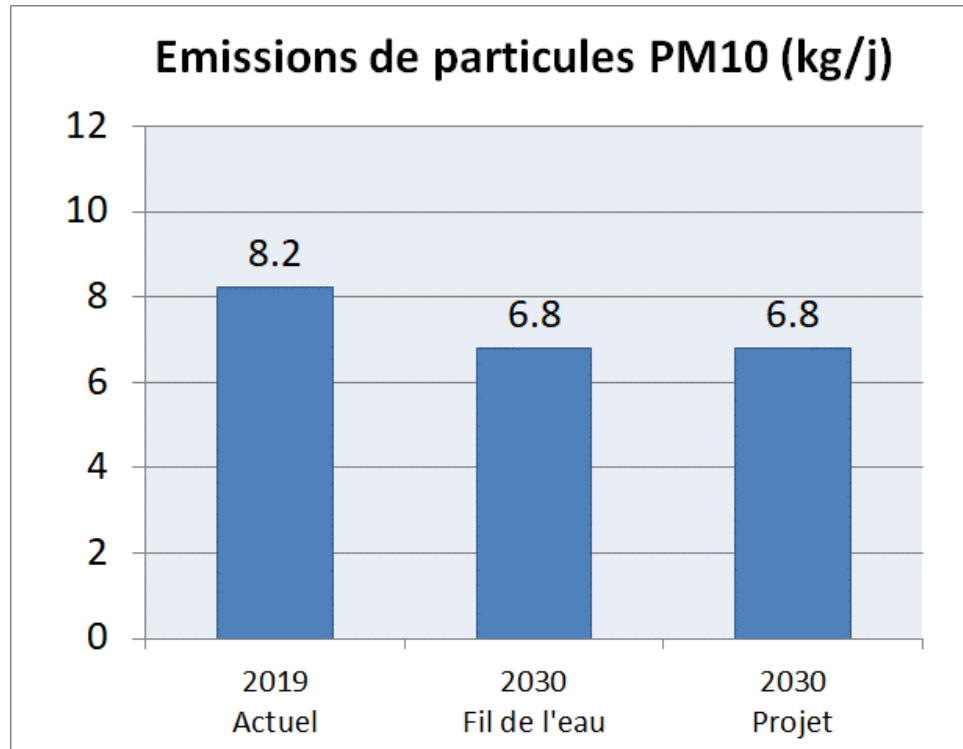


Figure 194 : Emissions journalières – Particules PM10

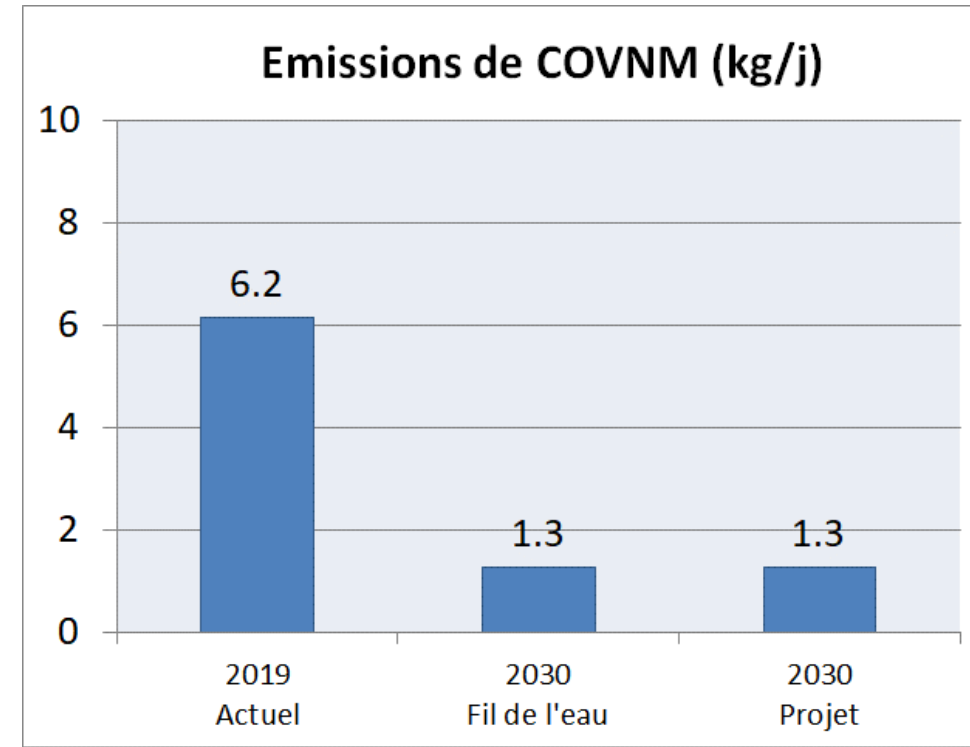


Figure 196 : Emissions journalières – Composés Organiques Volatils Non Méthaniques

#### 1.4. Normes à respecter en matière de qualité de l'air

Les critères nationaux de qualité de l'air sont définis dans le Code de l'environnement (articles R221-1 à R221-3).

Les normes à respecter en matière de qualité de l'air, sont définies dans le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 qui transpose la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 :

- **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 ;
- **Seuil 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 ;
- **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 ;
- **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 ;
- **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.

La liste des substances faisant l'objet d'une réglementation est la suivante :

- Le dioxyde d'azote ;
- Les particules PM10 ;
- Les particules PM2,5 ;
- Le benzène ;
- Le dioxyde de soufre ;
- Le monoxyde de carbone ;
- Le benzo[a]pyrène ;
- L'arsenic ;
- Le nickel.

Parmi les composés faisant l'objet d'une réglementation, ceux rejetés en quantité par le trafic routier (« traceurs ») sont le dioxyde d'azote et les particules PM10 et PM2,5.

L'analyse des impacts du projet sur la qualité de l'air se portera essentiellement sur les polluants précités.

Tableau 45 : Tableau récapitulatif des normes de la qualité de l'air mentionnées dans la réglementation française

POLLUANTS	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil d'information et de recommandations	Seuil d'alerte	Niveau critique	Valeur cible
Dioxyde de soufre	Moyenne journalière : 125 µg/m <sup>3</sup> (3 dépassements autorisés)	Moyenne annuelle : 50 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne horaire : 300 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne horaire sur 3 heures consécutives : 500 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle et hivernale : 20 µg/m <sup>3</sup>	-
	Moyenne horaire : 350 µg/m <sup>3</sup> (24 dépassements autorisés)	-	-	-	-	-
Monoxyde de carbone	Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : 10 000 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-
Arsenic	-	-	-	-	-	Moyenne annuelle : 0,006 µg/m <sup>3</sup>
Benzène	Moyenne annuelle : 5 µg/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle : 2 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
Nickel	-	-	-	-	-	Moyenne annuelle : 0,020 µg/m <sup>3</sup>
Benzo-(a)-pyrène	-	-	-	-	-	Moyenne annuelle : 0,001 µg/m <sup>3</sup>




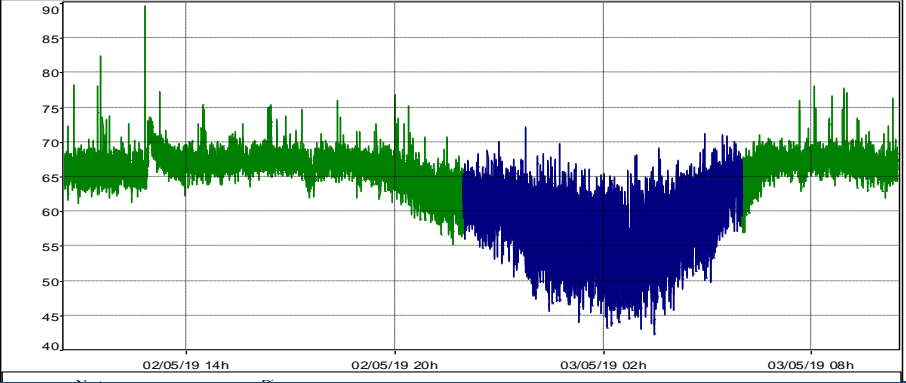


### III. Annexes relatives Bruit

#### 1.1. Fiches mesures

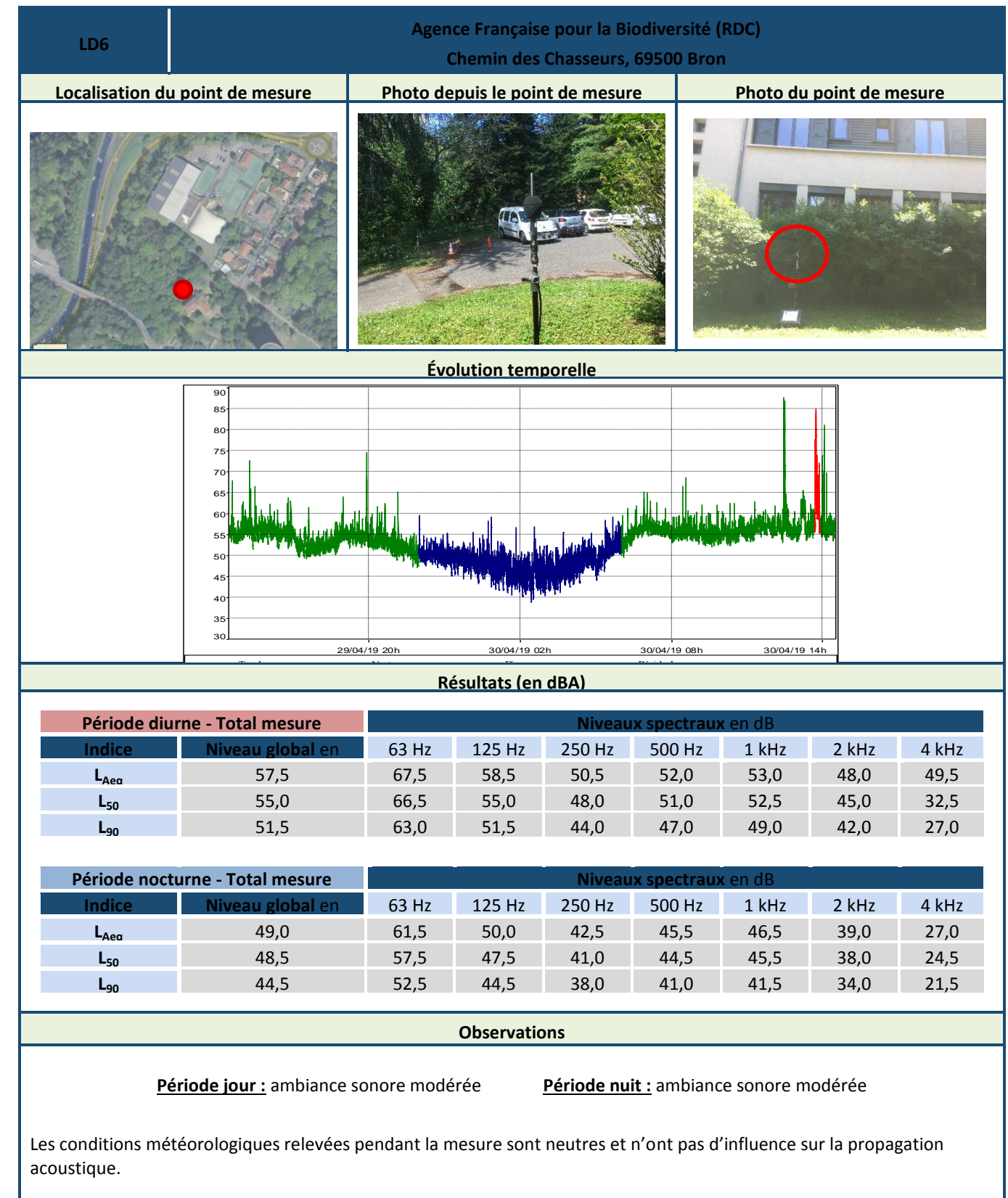
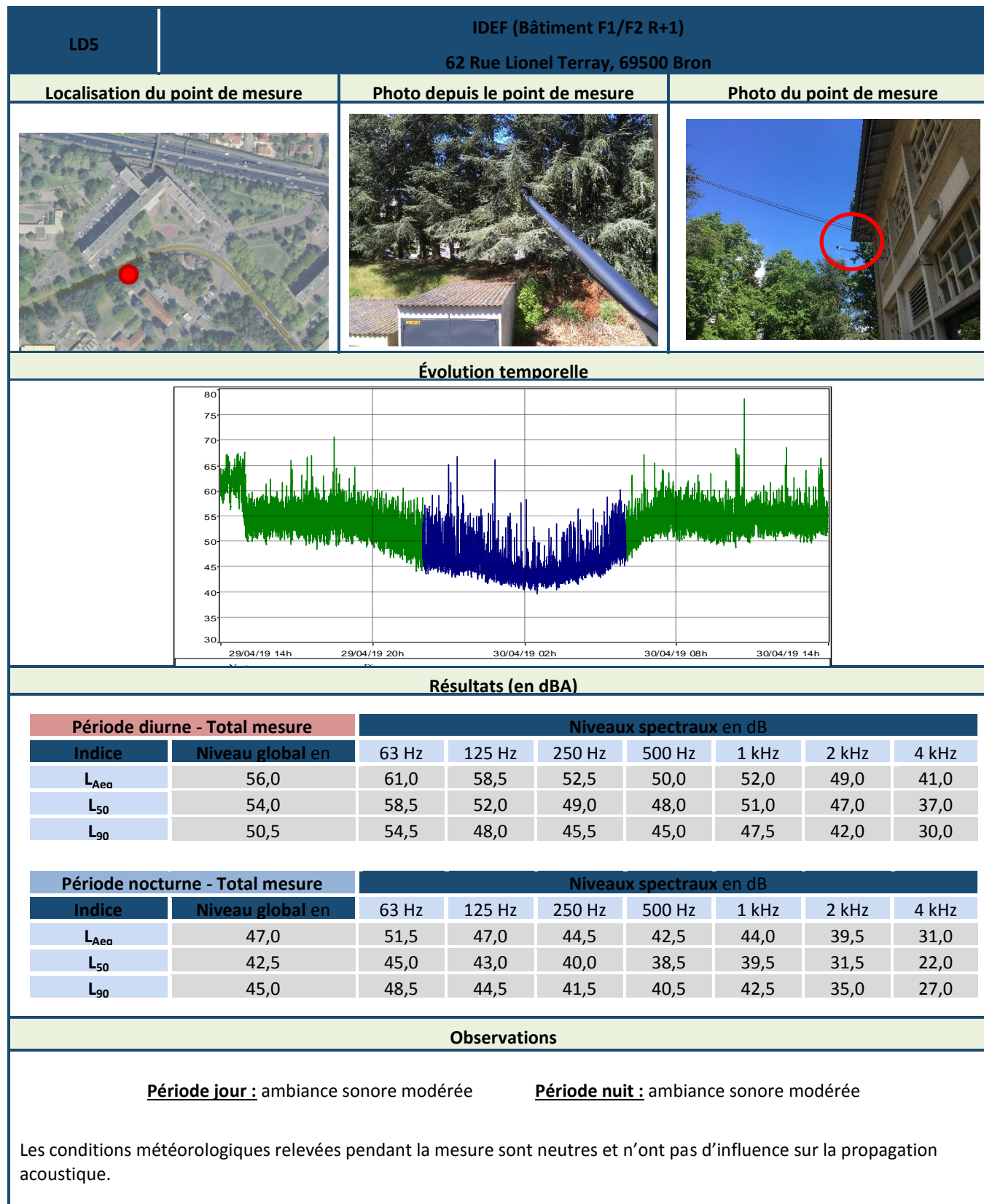
LD1		Collège Théodore Monod (salle 102 au R+1) 34 Rue Jean Jaurès, 69500 Bron						
Localisation du point de mesure		Photo depuis le point de mesure			Photo du point de mesure			
Évolution temporelle								
Résultats (en dBA)								
Période diurne - Total mesure		Niveaux spectraux en dB						
Indice	Niveau global en	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	67,0	58,5	55,5	58,5	61,5	64,0	60,0	52,5
L <sub>50</sub>	55,5	57,0	50,0	50,5	51,0	53,0	46,5	32,5
L <sub>90</sub>	51,5	54,0	46,5	46,5	47,0	48,5	41,5	26,0
Période nocturne - Total mesure		Niveaux spectraux en dB						
Indice	Niveau global en	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	47,0	50,0	43,0	42,5	43,0	44,5	37,0	26,5
L <sub>50</sub>	45,0	47,5	41,5	41,0	40,5	42,5	35,0	18,5
L <sub>90</sub>	41,0	44,0	39,5	39,0	36,5	38,0	30,5	16,0
Observations								
<b>Période jour</b> : ambiance sonore non-modérée		<b>Période nuit</b> : ambiance sonore modérée						
Les conditions météorologiques relevées pendant la mesure sont neutres et n'ont pas d'influence sur la propagation acoustique.								

LD2		UC6A (logement 77 R+6) 12 Rue PAUL Pic, 69500 Bron						
Localisation du point de mesure		Photo depuis le point de mesure			Photo du point de mesure			
Évolution temporelle								
Résultats (en dBA)								
Période diurne - Total mesure		Niveaux spectraux en dB						
Indice	Niveau global en	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	67,5	64,5	62,0	61,0	61,0	64,5	60,0	52,0
L <sub>50</sub>	67,0	63,5	60,0	58,5	60,0	64,5	59,5	46,0
L <sub>90</sub>	64,0	59,5	56,5	55,0	56,5	62,0	56,5	43,0
Période nocturne - Total mesure		Niveaux spectraux en dB						
Indice	Niveau global en	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	61,0	56,5	55,5	53,0	54,5	59,0	54,0	41,5
L <sub>50</sub>	60,0	54,5	52,5	50,5	52,0	57,5	53,0	39,5
L <sub>90</sub>	51,0	50,0	47,0	44,5	44,5	49,0	43,5	30,0
Observations								
<b>Période jour</b> : ambiance sonore non-modérée		<b>Période nuit</b> : ambiance sonore non-modérée						
Les conditions météorologiques relevées pendant la mesure sont neutres et n'ont pas d'influence sur la propagation acoustique.								

LD3		UC2 (logement 139 R+9) 98 Avenue St Exupéry, 69500 Bron						
Localisation du point de mesure		Photo depuis le point de mesure			Photo du point de mesure			
								
Évolution temporelle								
								
Résultats (en dBA)								
Période diurne - Total mesure		Niveaux spectraux en dB						
Indice	Niveau global en	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	67,0	66,5	60,0	60,0	61,0	64,0	60,0	49,0
L <sub>50</sub>	66,5	65,5	58,0	58,5	60,0	64,0	59,5	46,0
L <sub>90</sub>	64,0	62,0	54,5	55,0	57,0	61,5	56,5	42,5
Période nocturne - Total mesure		Niveaux spectraux en dB						
Indice	Niveau global en	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	60,0	58,5	52,0	52,0	54,0	57,5	53,0	40,0
L <sub>50</sub>	58,0	56,0	49,5	49,5	51,5	55,5	51,0	37,5
L <sub>90</sub>	50,5	50,5	46,0	45,0	45,5	48,0	42,0	27,5
Observations								
<b>Période jour</b> : ambiance sonore non-modérée				<b>Période nuit</b> : ambiance sonore non-modérée				
Les conditions météorologiques relevées pendant la mesure sont neutres et n'ont pas d'influence sur la propagation acoustique.								

LD4		Groupe Scolaire St Exupéry (R+1) 160 Av. Saint-Exupéry, 69500 Bron						
Localisation du point de mesure		Photo depuis le point de mesure			Photo du point de mesure			
								
Évolution temporelle								
								
Résultats (en dBA)								
Période diurne - Total mesure		Niveaux spectraux en dB						
Indice	Niveau global en	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	61,0	64,0	56,5	54,0	61,0	56,0	52,5	45,5
L <sub>50</sub>	55,0	62,0	53,0	49,0	49,5	52,0	47,0	36,5
L <sub>90</sub>	52,0	58,0	50,0	45,5	45,5	49,0	43,5	30,0
Période nocturne - Total mesure		Niveaux spectraux en dB						
Indice	Niveau global en	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
L <sub>Aeq</sub>	49,0	58,0	49,0	43,5	42,5	44,5	43,5	34,0
L <sub>50</sub>	45,5	51,0	47,0	40,0	38,5	42,5	37,5	23,5
L <sub>90</sub>	39,0	43,5	45,5	37,5	34,5	35,5	29,0	16,5
Observations								
<b>Période jour</b> : ambiance sonore modérée				<b>Période nuit</b> : ambiance sonore modérée				
Les conditions météorologiques relevées pendant la mesure sont neutres et n'ont pas d'influence sur la propagation acoustique.								





## 1.2. Conditions météorologiques

Tableau 46 : Relevé météorologique à la station de Lyon-Bron le 29/04/2019

Heure locale	Température	Humidité	Vent en m/s		Précip. (mm/h)
23 h	10,5 °C	63%	↓	0,8	aucune
22 h	11,7 °C	58%	↓	1,2	aucune
21 h	12,6 °C	56%	↓	1,3	aucune
20 h	12,9 °C	55%	↓	1,4	aucune
19 h	13,3 °C	53%	↓	1,8	aucune
18 h	13,7 °C	52%	↓	1,6	aucune
17 h	14,3 °C	49%	↓	2,0	aucune
16 h	14,2 °C	53%	↓	2,0	aucune
15 h	13,1 °C	52%	↓	2,1	aucune
14 h	12 °C	59%	↙	2,2	aucune
13 h	11,5 °C	64%	↙	1,8	aucune
12 h	9,7 °C	68%	↓	1,9	aucune
11 h	9 °C	73%	↓	1,6	aucune
10 h	8,2 °C	79%	↓	1,8	aucune
9 h	7,3 °C	85%	↓	1,3	aucune
8 h	6,6 °C	87%	↓	1,1	aucune
7 h	6,7 °C	87%	↓	0,9	aucune
6 h	6,5 °C	88%	↓	0,8	aucune
5 h	6,7 °C	89%	↓	0,8	aucune
4 h	7,4 °C	87%	↓	1,0	aucune
3 h	7,4 °C	94%	↓	0,8	aucune
2 h	7,4 °C	92%	↙	0,4	aucune
1 h	7,4 °C	92%	→	0,3	aucune
0 h	8,1 °C	93%	↗	0,6	traces

Tableau 47 : Relevé météorologique à la station de Lyon-Bron le 30/04/2019

Heure locale	Température	Humidité	Vent en m/s		Précip. (mm/h)
23 h	13 °C	68%	↓	1,3	aucune
22 h	13,9 °C	64%	↓	1,2	aucune
21 h	15,1 °C	61%	↓	1,5	aucune
20 h	16,3 °C	56%	↓	1,9	aucune
19 h	17,5 °C	53%	↓	1,8	aucune
18 h	18,1 °C	51%	↓	2,0	aucune
17 h	18,6 °C	48%	↓	1,8	aucune
16 h	18,1 °C	49%	↓	1,8	aucune
15 h	17,4 °C	47%	↓	1,9	aucune
14 h	17,7 °C	48%	↓	2,0	aucune
13 h	16,7 °C	50%	↓	2,5	aucune
12 h	15,3 °C	54%	↓	2,3	aucune
11 h	15,1 °C	55%	↓	1,8	aucune
10 h	12,5 °C	62%	↓	1,7	aucune
9 h	10,5 °C	69%	↓	1,5	aucune
8 h	8,6 °C	77%	↓	0,7	aucune
7 h	6,2 °C	87%	↓	0,9	aucune
6 h	6,1 °C	82%	↓	0,3	aucune
5 h	7,6 °C	77%	↓	0,9	aucune
4 h	8,5 °C	72%	↓	1,3	aucune
3 h	8,9 °C	70%	↓	1,3	aucune
2 h	9,5 °C	67%	↓	1,3	aucune
1 h	10,1 °C	66%	↓	1,6	aucune
0 h	10,3 °C	65%	↓	1,4	aucune



Tableau 48 : Relevé météorologique à la station de Lyon-Bron le 02/05/2019

Heure locale	Température	Humidité	Vent en m/s		Précip. (mm/h)
23 h	11,5 °C	81%	←	0,5	0.2 mm
22 h	12,5 °C	62%	↓	0,4	traces
21 h	12,8 °C	58%	↓	0,6	traces
20 h	13 °C	55%	↙	1,1	aucune
19 h	13,5 °C	56%	↙	2,3	aucune
18 h	15 °C	55%	↙	1,9	aucune
17 h	15,6 °C	56%	↙	2,2	aucune
16 h	16,7 °C	51%	→	2,3	aucune
15 h	17,3 °C	58%	↗	0,7	aucune
14 h	15,4 °C	63%	↑	1,1	1 mm
13 h	15,8 °C	62%	←	0,2	1.4 mm
12 h	16,7 °C	60%	↖	0,4	aucune
11 h	14,7 °C	65%	←	0,7	aucune
10 h	14 °C	65%	↙	0,2	aucune
9 h	12,6 °C	74%	↓	0,7	aucune
8 h	11,3 °C	77%	→	0,8	aucune
7 h	9,7 °C	83%	↙	0,3	aucune
6 h	8,8 °C	86%	↻	0,0	aucune
5 h	8,6 °C	87%	↻	0,0	aucune
4 h	8,8 °C	83%	↖	0,3	aucune
3 h	9,9 °C	78%	↑	0,5	aucune
2 h	10,5 °C	77%	↑	0,5	aucune
1 h	10 °C	78%	↑	0,4	aucune
0 h	10,9 °C	75%	↑	0,6	aucune

Tableau 49 : Relevé météorologique à la station de Lyon-Bron le 03/05/2019

Heure locale	Température	Humidité	Vent en m/s		Précip. (mm/h)
23 h	11,5 °C	81%	←	0,5	0.2 mm
22 h	12,5 °C	62%	↓	0,4	traces
21 h	12,8 °C	58%	↓	0,6	traces
20 h	13 °C	55%	↙	1,1	aucune
19 h	13,5 °C	56%	↙	2,3	aucune
18 h	15 °C	55%	↙	1,9	aucune
17 h	15,6 °C	56%	↙	2,2	aucune
16 h	16,7 °C	51%	→	2,3	aucune
15 h	17,3 °C	58%	↗	0,7	aucune
14 h	15,4 °C	63%	↑	1,1	1 mm
13 h	15,8 °C	62%	←	0,2	1.4 mm
12 h	16,7 °C	60%	↖	0,4	aucune
11 h	14,7 °C	65%	←	0,7	aucune
10 h	14 °C	65%	↙	0,2	aucune
9 h	12,6 °C	74%	↓	0,7	aucune
8 h	11,3 °C	77%	→	0,8	aucune
7 h	9,7 °C	83%	↙	0,3	aucune
6 h	8,8 °C	86%	↻	0,0	aucune
5 h	8,6 °C	87%	↻	0,0	aucune
4 h	8,8 °C	83%	↖	0,3	aucune
3 h	9,9 °C	78%	↑	0,5	aucune
2 h	10,5 °C	77%	↑	0,5	aucune
1 h	10 °C	78%	↑	0,4	aucune
0 h	10,9 °C	75%	↑	0,6	aucune

## IV. Annexes relatives Faune-Flore-Habitats

### 1. Bibliographie

#### BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE

BIOTOPE, 2002 - LA PRISE EN COMPTE DES MILIEUX NATURELS DANS LES ÉTUDES D'IMPACT - GUIDE PRATIQUE. DIREN MIDI PYRÉNÉES. 53 P.

CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - GUIDE TECHNIQUE – AMÉNAGEMENTS ET MESURES POUR LA PETITE FAUNE. AURILLAC, SETRA, 264 P.

#### SITES INTERNET

DREAL RHÔNE-ALPES : [HTTP://WWW.RHONE-ALPES.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR/](http://www.rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/) (DERNIÈRE CONSULTATION LE 06 MARS 2014).

INPN : [HTTP://INPN.MNHN.FR/ISB/INDEX.JSP](http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp) (DERNIÈRE CONSULTATION LE 26 FÉVRIER 2014)

#### BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX HABITATS NATURELS

BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - PRODRÔME DES VÉGÉTATIONS DE FRANCE. MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. PATRIMOINES NATURELS 61, PARIS, 171 P.

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (COORD.), 2001 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE. TOME 1 - HABITATS FORESTIERS. MATE/MAP/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 2 VOLUMES, 339 P. & 423 P.

BENSETTITI F., BIRET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (COORD.), 2004A - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE. TOME 2 - HABITATS CÔTIERS. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 399 P.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (COORD.), 2002A - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE. TOME 3 - HABITATS HUMIDES. MATE/MAP/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 457 P.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUDAUDRETT-LABORIE C. & DENIAUD J. (COORD.), 2005 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE. TOME 4 - HABITATS AGROPASTORAUX. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 2 VOLUMES, 445 P. & 487 P.

BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (COORD.), 2004B - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE. TOME 5 - HABITATS ROCHEUX. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 381 P.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002A - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE. TOME 6 - ESPÈCES VÉGÉTALES. MATE/MAP/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 271 P.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE BIOTOPES, VERSION ORIGINALE. TYPES D'HABITATS FRANÇAIS. ENGREF-ATEN, 217 P.

COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - MANUEL D'INTERPRÉTATION DES HABITATS DE L'UNION EUROPÉENNE – EUR 28. 144 P.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, EUROPEAN NATURE INFORMATION SYSTEM, SYSTÈME D'INFORMATION EUROPÉEN SUR LA NATURE. CLASSIFICATION DES HABITATS.

TRADUCTION FRANÇAISE. HABITATS TERRESTRES ET D'EAU DOUCE. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, PARIS, 289 P.

LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - CORRESPONDANCES ENTRE LES CLASSIFICATIONS D'HABITATS CORINE BIOTOPES ET EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, PARIS, 119 P.

RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUME G., 1989 - FLORE FORESTIÈRE FRANÇAISE (GUIDE ÉCOLOGIQUE ILLUSTRÉ), TOME 1 : PLAINE ET COLLINES. INSTITUT POUR LE DÉVELOPPEMENT FORESTIER, 1 785 P.

#### BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX ZONES HUMIDES

BAIZE D. & GIRARD M.C. (COORD.), 2009 - RÉFÉRENTIEL PÉDOLOGIQUE 2008. QUAE ÉDITIONS, PARIS. 432 P.

CHAMBAUD F., LUCAS J. & OBERTE D., 2012 - GUIDE POUR LA RECONNAISSANCE DES ZONES HUMIDES DU BASSIN RHÔNE- MÉDITERRANÉE. VOLUME 1 : MÉTHODE ET CLÉS D'IDENTIFICATION. AGENCE DE L'EAU RHÔNE - MÉDITERRANÉE & CORSE, 138 P. + ANNEXES.

MEDDE, GIS SOL, 2013 - GUIDE POUR L'IDENTIFICATION ET LA DÉLIMITATION DES SOLS DE ZONES HUMIDES. MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, GROUPEMENT D'INTÉRÊT SCIENTIFIQUE SOL, 63 P.

#### BIBLIOGRAPHIE RELATIVE À LA FLORE

BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - EUROPEAN RED LIST OF VASCULAR PLANTS. LUXEMBOURG: PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION. 130 P.

BOURNERIAS M., PRAT D. ET AL. (COLLECTIF DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE), 2005 – LES ORCHIDÉES DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG. DEUXIÈME ÉDITION, BIOTOPE, MÈZE, (COLLECTION PARTHÉNOPE), 504 P.

COSTE H., 1900-1906 - FLORE DESCRIPTIVE ET ILLUSTRÉE DE LA FRANCE, DE LA CORSE ET DES CONTRÉES LIMITOPHES, 3 TOMES. NOUVEAU TIRAGE 1998. LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE ALBERT BLANCHARD, PARIS. [I] : 416 P., [II] : 627 P., [III] : 807 P.

EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - FLORA VEGETATIVA. UN GUIDE POUR DÉTERMINER LES PLANTES DE SUISSE À L'ÉTAT VÉGÉTATIF. ROSSOLIS, BUSSIGNY, 680 P.

GONARD A., 2010 - RENONCULACÉES DE FRANCE – FLORE ILLUSTRÉE EN COULEURS. SBCO, NOUVELLE SÉRIE, NUMÉRO SPÉCIAL N°35. 492 P.

JAUZEIN P., 1995 – FLORE DES CHAMPS CULTIVÉS. ED. SOPRA ET INRA. PARIS, 898 P.

MULLER S. (COORD.), 2004 - PLANTES INVASIVES EN FRANCE. MNHN (PATRIMOINES NATURELS, 62). PARIS. 168 P.

OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACÉE DE FRANCE. TOME I : ESPÈCES PRIORITAIRES. COLLECTION PATRIMOINES NATURELS – VOLUME N°20, SÉRIE PATRIMOINE GÉNÉTIQUE.



MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE PORQUEROLLES, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ; INSTITUT D'ÉCOLOGIE ET DE GESTION DE LA BIODIVERSITÉ, SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL. PARIS. 486 P. + ANNEXES.

PRELLI R., 2002 – LES FOUGÈRES ET PLANTES ALLIÉES DE FRANCE ET D'EUROPE OCCIDENTALE. EDITIONS BELIN. 432 P.

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (COORDS.), 2014 - FLORA GALLICA. FLORE DE FRANCE. BIOTOPE, MÈZE, XX + 1 196 P.

TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - FLORE DE LA FRANCE MÉDITERRANÉENNE CONTINENTALE. CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MÉDITERRANÉEN DE PORQUEROLLES. NATURALIA PUBLICATIONS, 2 078 P.

UICN FRANCE, MNHN, FCBN & SFO, 2009 - LA LISTE ROUGE DES ESPÈCES MENACÉES EN FRANCE - CHAPITRE ORCHIDÉES DE FRANCE MÉTROPOLITAINE. PARIS, FRANCE. 12 P.

UICN FRANCE, FCBN & MNHN, 2012 - LA LISTE ROUGE DES ESPÈCES MENACÉES EN FRANCE - CHAPITRE FLORE VASCULAIRE DE FRANCE MÉTROPOLITAINE : PREMIERS RÉSULTATS POUR 1 000 ESPÈCES, SOUS-ESPÈCES ET VARIÉTÉS. DOSSIER ÉLECTRONIQUE. 34 P.

#### SITES INTERNET

TELA BOTANICA : [HTTP://WWW.TELA-BOTANICA.ORG/SITE:ACCUEIL](http://www.tela-botanica.org/site:accueil) (DERNIÈRE CONSULTATION LE 25 FÉVRIER 2014).

#### BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX BRYOPHYTES

HUGONNOT V., 2008 - CHOROLOGIE ET SOCIOLOGIE D'ORTHOTRICHUM ROGERI EN FRANCE. CRYPTOLOGIE, BRYOLOGIE, 29 (3) : 275-297

HUGONNOT V., CELLE J. & PEPIN F., 2015 - MOUSSES & HÉPATIQUES DE FRANCE. MANUEL D'IDENTIFICATION DES ESPÈCES COMMUNES. BIOTOPE EDITIONS, MÈZE, 287 P.

#### BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX INSECTES

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPÈCES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P

BERGER P., 2012 - COLÉOPTÈRES CERAMBYCIDAE DE LA FAUNE DE FRANCE CONTINENTALE ET DE CORSE. ACTUALISATION DE L'OUVRAGE D'ANDRÉ VILLIERS, 1978. ARE (ASSOCIATION ROUSSILLONNAISE D'ENTOMOLOGIE), 664 P.

BRUSTEL H., 2004 - COLÉOPTÈRES SAPROXYLIQUES ET VALEUR BIOLOGIQUE DES FORÊTS FRANÇAISES (THÈSE). ONF, LES DOSSIERS FORESTIERS, N°13, 297 P.

DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, SFO, Bois d'Arcy, 64 p.

DUPONT P., 2010 - PLAN NATIONAL D'ACTIONS EN FAVEUR DES ODONATES. OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT / SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE – MINISTÈRE DE ECOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, 170 P.

GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – LES LIBELLULES DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG. PARTHÉNOPE, MÈZE, 480 P.

GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – CAHIER D'IDENTIFICATION DES LIBELLULES DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MÈZE, 136 P.

HERES A., 2009 - LES ZYGÈNES DE FRANCE. AVEC LA COLLABORATION DE JANY CHARLES ET DE LUC MANIL. LÉPIDOPTÈRES, REVUE DES LÉPIDOPTÉRISTES DE FRANCE, VOL. 18, N°43 : 51-108.

HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIERDARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - EUROPEAN RED LIST OF GRASSHOPPERS, CRICKETS AND BUSH-CRICKETS. LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION. 86 P.

KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - EUROPEAN RED LIST OF DRAGONFLIES. LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 40 P.

LAFRANCHIS T., 2000 - LES PAPILLONS DE JOUR DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG ET LEURS CHENILLES. COLLECTION PARTHÉNOPE, ÉDITIONS BIOTOPE, MÈZE, 448 P.

NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - EUROPEAN RED LIST OF SAPROXYLIC BEETLES. LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 56 P.

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – LES ORTHOPTÈRES MENACÉS EN FRANCE. LISTE ROUGE NATIONALE ET LISTES ROUGES PAR DOMAINES BIOGÉOGRAPHIQUES. MATÉRIAUX ORTHOPTÉRIQUES ET ENTOMOCÉNOTIQUES, 9, 2004 : 125-137

SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y. (2015) – CAHIER D'IDENTIFICATION DES ORTHOPTÈRES DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MÈZE, (COLLECTION CAHIER D'IDENTIFICATION), 304 P.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF, 2012 - LA LISTE ROUGE DES ESPÈCES MENACÉES EN FRANCE - CHAPITRE PAPILLONS DE JOUR DE FRANCE MÉTROPOLITAINE. DOSSIER ÉLECTRONIQUE, 18 P.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SFO, 2016 - LA LISTE ROUGE DES ESPÈCES MENACÉES EN FRANCE - CHAPITRE LIBELLULES DE FRANCE MÉTROPOLITAINE. PARIS, 12 P.

VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAELE T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – EUROPEAN RED LIST OF BUTTERFLIES LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 60 P.

#### BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX AMPHIBIENS ET AUX REPTILES

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPÈCES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P

COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - EUROPEAN RED LIST OF REPTILES. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 32 P.

DUGUET R. & MELKI F., 2003 - LES AMPHIBIENS DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG – COLLECTION PARTHÉNOPE, ÉDITIONS BIOTOPE, MÈZE (FRANCE), 480 P.

GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (EDS.), 2004 – ATLAS OF AMPHIBIANS AND REPTILES IN EUROPE. 2<sup>ND</sup> ÉDITION. COLLECTION PATRIMOINES NATURELS 29. SOCIETAS EUROPAEA HERPETOLÓGICA & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (IEGB/SPN), PARIS, 516 P.

LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (COORD.), 2013 - ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DE FRANCE. BIOTOPE, MÈZE ; MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS (COLLECTION INVENTAIRES & BIODIVERSITÉ), 272 P.

MIAUD C. & MURATET J., 2004 - IDENTIFIER LES OEUFES ET LES LARVES DES AMPHIBIENS DE FRANCE. COLLECTION TECHNIQUES PRATIQUES, I.N.R.A, PARIS, 200 P.

MURATET J., 2008 – IDENTIFIER LES AMPHIBIENS DE FRANCE MÉTROPOLITAINE. GUIDE DE TERRAIN. ECODIV : 291 P.

TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - EUROPEAN RED LIST OF AMPHIBIANS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 32 P.

UICN FRANCE, MNHN & SHF, 2015 - LA LISTE ROUGE DES ESPÈCES MENACÉES EN FRANCE - CHAPITRE REPTILES ET AMPHIBIENS DE FRANCE MÉTROPOLITAINE. PARIS, FRANCE, 12 P.

UICN FRANCE, MNHN & SHF, 2016 - LA LISTE ROUGE DES ESPÈCES MENACÉES EN FRANCE- CHAPITRE REPTILES ET AMPHIBIENS DE FRANCE MÉTROPOLITAINE. RAPPORT D'ÉVALUATION. PARIS, 103 P.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (COORD.), 2010 - LES REPTILES DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MÈZE (COLLECTION PARTHÉNOPE) ; MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS, 544 P.

#### BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX OISEAUX

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – BIRDS IN THE EUROPEAN UNION : A STATUS ASSESSMENT. WAGENINGEN. NETHERLANDS. BIRDLIFE INTERNATIONAL. 50 P.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – EUROPEAN RED LIST OF BIRDS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. 67 P.

GEROUDET P., 2006 – LES RAPACES D'EUROPE : DIURNES ET NOCTURNES. 7E ÉDITION REVUE ET AUGMENTÉE PAR MICHEL CUISIN. DELACHAUX ET NIESTLÉ, PARIS. 446 P.

GEROUDET P., 2010 – LES PASSEREAUX D'EUROPE. TOME 1. DES COUCOUS AUX MERLES. 5E ÉDITION REVUE ET AUGMENTÉE. DELACHAUX ET NIESTLÉ, PARIS. 405 P.

GEROUDET P., 2010 – LES PASSEREAUX D'EUROPE. TOME 2. DE LA BOUSCARLE AUX BRUANTS. 5E ÉDITION REVUE ET AUGMENTÉE. DELACHAUX ET NIESTLÉ, PARIS. 512 P.

ISSA N. & MULLER Y. (COORD.), 2015 – ATLAS DES OISEAUX DE FRANCE MÉTROPOLITAINE. NIDIFICATION ET PRÉSENCE HIVERNALE. LPO / SEOF / MNHN. DELACHAUX & NIESTLÉ, PARIS, 1 408 P.

THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – RAPACES NICHEURS DE FRANCE. DISTRIBUTION, EFFECTIFS ET CONSERVATION. DELACHAUX ET NIESTLÉ, PARIS. 176 P.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 - LA LISTE ROUGE DES ESPÈCES MENACÉES EN France - CHAPITRE OISEAUX DE FRANCE MÉTROPOLITAINE. PARIS, FRANCE. 31 P. + ANNEXES

#### BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPÈCES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P

MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - THE ATLAS OF EUROPEAN MAMMALS, SOCIETAS EUROPAEA MAMMALOGICA, POYSER NATIONAL HISTORY, 484 P.

MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - GUIDE COMPLET DES MAMMIFÈRES D'EUROPE, D'AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT. EDITION DELACHAUX & NIESTLÉ- PARIS. 271 P.

TEMPLE H.J. & TERRY, A. (COORD.), 2007 - THE STATUS AND DISTRIBUTION OF EUROPEAN MAMMALS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. VIII + 48 P.

UICN FRANCE, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009 - LA LISTE ROUGE DES ESPÈCES MENACÉES EN FRANCE - CHAPITRE MAMMIFÈRES DE FRANCE MÉTROPOLITAINE. PARIS, FRANCE, 12 P.

#### BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX CHIROPTÈRES

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - LES CHAUVES-SOURIS DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MÈZE (COLLECTION PARTHÉNOPE) ; MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS, 544 P.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPÈCES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. ÉD. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P.

LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – BATS AND ROAD CONSTRUCTION. RIJKSWATERSTAAT, 24 P.

MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - THE ATLAS OF EUROPEAN MAMMALS, SOCIETAS EUROPAEA MAMMALOGICA, POYSER NATIONAL HISTORY, 484 P.

NOWICKI F., 2016 – CHIROPTÈRES ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT, GUIDE MÉTHODOLOGIQUE. COLLECTION RÉFÉRENCES. 167 P.

TEMPLE H.J. & TERRY, A. (COORD.), 2007 - THE STATUS AND DISTRIBUTION OF EUROPEAN MAMMALS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. VIII + 48 P.

UICN FRANCE, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009 - LA LISTE ROUGE DES ESPÈCES MENACÉES EN FRANCE - CHAPITRE MAMMIFÈRES DE FRANCE MÉTROPOLITAINE. PARIS, FRANCE, 12 P.



## 2. Synthèse des statuts réglementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore

Synthèse des outils de bioévaluation faune/flore utilisés dans le cadre de cette étude				
	Niveau européen	Niveau national	Niveau local	
Habitats naturels, flore et bryophytes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002ab, 2004ab, 2005)</li> <li>- European Red List of Vascular Plants (Bilz, Kell, Macted &amp; Lansdown, 2011)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN &amp; MNHN, 2012)</li> <li>- Liste rouge des orchidées de France métropolitaine (UICN France, MNHN FCBN &amp; SFO, 2009)</li> <li>- Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires (Olivier <i>et al.</i>, 1995)</li> <li>- Mousses et hépatiques de France (Hugonnot, Celle &amp; Pépin)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff &amp; Coq, 2005)</li> <li>- Catalogue de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (CBNA &amp; CNN MC, 2011)</li> <li>- Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (Antonetti &amp; Legrand, 2014)</li> </ul>	
Insectes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of dragonflies (Kalkman <i>et al.</i>, 2010)</li> <li>- European Red List of butterflies (Van Swaay <i>et al.</i>, 2010)</li> <li>- European Red List of saproxylic beetles (Nieto &amp; Alexander., 2010)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</li> <li>- European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch <i>et al.</i>, 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE &amp; SEF, 2012).</li> <li>- Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE &amp; SFO, 2016)</li> <li>- Les Papillons de jour de France, Belgique, Luxembourg (Lafranchis, 2000)</li> <li>- Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet <i>et Default</i>, 2004)</li> <li>- Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Grand &amp; Boudot, 2006)</li> <li>- Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti &amp; Braud, 2015)</li> <li>- Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff &amp; Coq, 2005)</li> <li>- Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes (Deliry, 2008)</li> <li>- Liste Rouge des Odonates en Rhône-Alpes &amp; Dauphiné (Deliry &amp; Sympetrum, 2013)</li> <li>- Coléoptères de Rhône-Alpes, Cérambycides (Allemand <i>et al.</i>, 2009)</li> <li>- Etude permanente des rhopalocères du département du Rhône (Cowles, 2010)</li> </ul>	

Synthèse des outils de bioévaluation faune/flore utilisés dans le cadre de cette étude			
	Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Mollusques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of non-marine Molluscs (Cuttelod, Seddon &amp; Neubert, 2011)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</li> </ul>	/	/
Crustacés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atlas of Crayfish in Europe (Souty-Grosset <i>et al.</i>, 2006)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge des Crustacés d'eau douce de France métropolitaine (UICN France &amp; MNHN, 2012)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff &amp; Coq, 2005)</li> </ul>
Poissons	<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of Freshwater Fishes (Freyhof &amp; Brooks, 2011)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les Poissons d'eau douce de France (Keith <i>et al.</i>, 2011)</li> <li>- Liste rouge des Poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFI, &amp; ONEMA, 2010)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff &amp; Coq, 2005)</li> </ul>
Reptiles Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of Reptiles (Cox &amp; Temple, 2009)</li> <li>- European Red List of Amphibiens (Temple &amp; Cox, 2009)</li> <li>- Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc <i>et al.</i>, 2004)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure J. <i>et Massary</i> J-C., 2013)</li> <li>- Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher &amp; Geniez, 2010)</li> <li>- Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN &amp; SHF, 2015, 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff &amp; Coq, 2005)</li> <li>- Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes (De Thiersant &amp; Deliry, 2008)</li> <li>- Catalogue des Batraciens de Rhône-Alpes et Dauphiné (Deliry, 2009)</li> <li>- Catalogue des Reptiles de Rhône-Alpes et Dauphiné (Deliry, 2009)</li> <li>- Liste rouge des amphibiens menacés de Rhône-Alpes (GHRA – LPO Rhône-Alpes, 2015a)</li> <li>- Liste rouge des reptiles menacés de Rhône-Alpes (GHRA – LPO Rhône-Alpes, 2015b)</li> </ul>

Synthèse des outils de bioévaluation de faune/flore utilisés dans le cadre de cette étude			
	Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Birds in the European Union : a status assessment (Birdlife International, 2004)</li> <li>- European Red List of Birds (Birdlife International, 2015)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa &amp; Muller, 2015)</li> <li>- Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF &amp; ONCFS, 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff &amp; Coq, 2005)</li> <li>- Oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes (Collectif, 2003)</li> <li>- Catalogue des Oiseaux de Rhône-Alpes &amp; Dauphiné (Deliry, 2009-2013)</li> <li>- Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes (De Thiersant &amp; Deliry, 2008)</li> </ul>
Mammifères	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The Status and distribution of European mammals (Temple &amp; Terry, 2007)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur &amp; Lemaire, 2009)</li> <li>- Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM &amp; ONCFS, 2009)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guide méthodologique pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (Greff &amp; Coq, 2005)</li> <li>- Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes (De Thiersant &amp; Deliry, 2008)</li> <li>- Liste rouge des Mammifères de France (UICN France, MNHN, SFEPM &amp; ONCFS, 2009)</li> <li>- Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes (LPO Rhône-Alpes, 2015c)</li> </ul>





**GRAND LYON**  
la métropole

# ZAC PARILLY BRON

Complément à l'étude d'impact au titre du Code de l'Environnement

# PREAMBULE

Le présent document regroupe les compléments à l'étude d'impact relatifs aux inventaires faunistiques complémentaires menés sur le groupe des chiroptères.

Deux passages sur site ont été effectués pour compléter l'analyse sur ce sujet : le premier en août et le second en septembre.

## COMPLÉMENTS À L'ÉTUDE D'IMPACT

### I. Analyse de l'état initial

Les passages complémentaires permettent d'observer une très faible activité de chiroptères au sein de la zone d'étude. En effet, seules deux espèces ont été recensées. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Protection	Directive Habitats	Liste rouge		ZNIEFF	Enjeu régional	Enjeu aire étude	Commentaire
			FR	RA				
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	PN2	An. IV	LC	LC	DC	Faible	Négligeable	Commune à assez commune en Rhône-Alpes. Présente sur la zone d'étude en chasse.
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	PN2	An. IV	LC	LC	DC	Faible	Négligeable	Commune à très commune en Rhône-Alpes. Présente sur la zone d'étude en chasse.

(Source : Biotope)



Pipistrelle de Kuhl



Pipistrelle commune

(Source : INPN)

Lors de ces passages, aucune reproduction n'a été constatée, et l'hivernage est peu probable au vu des profils des bâtiments présentant peu d'aspérités ou éléments derrière lesquels les chauves-souris peuvent se réfugier.

### II. Évolution des aspects pertinents de l'environnement en l'absence du projet et en cas de mise en œuvre du projet (scénario de référence)

Scénario de référence (évolution sans projet)	Scénario projet (évolution avec projet)
L'hivernage est peu probable au sein des bâtiments concernés par le projet, du fait des profils mêmes du bâti. Par conséquent, sans projet, il est également peu probable que des populations puissent nicher durablement.	La mise en œuvre du projet n'entraînera pas de différence significative sur l'accueil de populations de chiroptères, à moins que des mesures spécifiques soient adoptées.

### III. Impacts du projet et mesures d'évitement, de réduction ou de compensation

#### 1. Impacts du projet en phase travaux

En l'absence de reproduction, les travaux de démolition n'auront pas d'impact sur les chiroptères. Ceux-ci peuvent donc avoir lieu sans contrainte de calendrier en ce qui concerne les chiroptères.

#### 2. Impacts du projet en phase exploitation

Le fonctionnement écologique du site sera relativement semblable, voire plus accueillant pour la faune selon les mesures et aménagements mis en œuvre qui pourront être plus favorables à la trame verte urbaine. Par conséquent, il pourra éventuellement être davantage investi par les populations de chiroptères pour la chasse si les aménagements réalisés permettent d'accueillir davantage de biodiversité.