



# PLAN DE PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT 2021-2024

Vers une ville apaisée

[www.grandlyon.com](http://www.grandlyon.com)

**GRANDLYON**  
la métropole

# Sommaire

---

<b>Édito</b> .....	<b>4</b>
<b>Résumé non technique</b> .....	<b>6</b>
<b>1. Contexte</b> .....	<b>10</b>
<b>1.1 Quelques notions sur le bruit</b> .....	<b>11</b>
1.1.1 Le son et le bruit .....	11
1.1.2 La mesure .....	11
1.1.3 Les conséquences sur la santé et le bien-être .....	13
<b>1.2 Le contexte du PPBE de l'agglomération lyonnaise</b> .....	<b>14</b>
1.2.1 Contexte réglementaire et acteurs .....	14
1.2.2 La déclinaison pour la Métropole de Lyon .....	17
<b>2. Diagnostic</b> .....	<b>20</b>
<b>2.1 Les cartes de bruit de l'agglomération lyonnaise</b> .....	<b>21</b>
2.1.1 Contexte réglementaire .....	21
2.1.2 Quelques clés pour comprendre les cartes .....	22
<b>2.2 Analyse par source de bruit / Diagnostic territorial</b> .....	<b>26</b>
2.2.1 Le bruit routier .....	27
2.2.2 Le bruit ferroviaire .....	32
2.2.3 Le bruit aérien .....	34
2.2.4 Le bruit industriel : un bruit industriel plus circonscrit, mais dispersé .....	36
2.2.5 Du bruit, mais aussi du calme : des zones de calme à préserver .....	38
<b>3. Bilan et plan d'action</b> .....	<b>42</b>
<b>3.1 Réduire le bruit à sa source</b> .....	<b>44</b>
3.1.1 Créer les conditions favorables à un report modal vers des modes de transports collectifs et les modes actifs .....	48
3.1.2 Aller vers des véhicules qui font moins de bruit .....	59
3.1.3 Les grandes infrastructures de transports terrestres dont la Métropole est gestionnaire .....	63
3.1.4 Les plans d'action des autres gestionnaires .....	67

<b>3.2 Structurer le développement urbain en intégrant l'environnement sonore</b> .....	<b>70</b>
3.2.1 Intégrer le bruit dans les documents de planification .....	72
3.2.2 Apaiser la ville par une approche globale et partager l'espace public.....	75
3.2.3 Prendre en compte le bruit dans les aménagements : éloigner, isoler, protéger, ou orienter les bâtiments des sources de bruit .....	77
3.2.4 Gestion de l'espace public.....	81
<b>3.3 Résorber les situations critiques</b> .....	<b>84</b>
3.3.1 Accompagner la réhabilitation de bâtiments.....	86
3.3.2 Mieux connaître le bruit des activités économiques .....	89
<b>3.4 Favoriser l'accès de chacun à une zone de calme</b> .....	<b>92</b>
3.4.1 Mieux connaître les zones de calme afin de mieux les préserver .....	92
3.4.2 Aménager et gérer des espaces de calme .....	98
<b>3.5 Connaître/informer/sensibiliser</b> .....	<b>106</b>
3.5.1 Connaître le bruit.....	106
3.5.2 Diffuser les connaissances.....	108
<b>4. Synthèse de la consultation du public</b> .....	<b>110</b>
<b>4.1 Bilan de la consultation du public</b> .....	<b>111</b>
4.1.1 Les modalités de consultation du public.....	111
4.1.2 Les principaux retours de la consultation du public .....	113
<b>4.2 Les observations et contributions du public</b> .....	<b>114</b>
4.2.1 Le bruit routier.....	114
4.2.2 Le bruit des autres transports .....	117
4.2.3 Le bruit des activités .....	120
4.2.4 Protéger du bruit et pédagogie .....	122

# Édito

---

**La crise sanitaire, si difficile soit-elle, a eu un bénéfice :**

**elle nous a redonné une oreille...** Les sons masqués par le bruit du quotidien sont devenus perceptibles et nous ont rappelé à quel point le calme, les oiseaux et le vent dans les feuilles contribuaient à la qualité de nos vies et à notre bien-être.

Lutter contre les nuisances sonores, c'est certes s'attaquer à une pollution, mais également faire face à une question de santé publique : l'Organisation mondiale de la santé alerte les pouvoirs publics et les citoyens sur les effets du bruit sur la santé tels que le stress, les troubles de l'attention et du sommeil.

Ne minimisons donc pas la tâche, il en va de notre santé et de notre bien-être !

Ce Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de la Métropole de Lyon vise à diminuer l'exposition des habitants aux nuisances sonores et répond aux objectifs fixés par la Directive Européenne de 2002.

Je souhaite inscrire ce document dans une volonté plus large d'apaiser la Métropole grâce à des politiques volontaristes en matière de déplacements, d'urbanisme, et de développement de zones calmes. Ces différentes politiques publiques contribueront à apporter à chacun des habitants de la Métropole de Lyon un environnement sonore plus équilibré et une meilleure qualité de vie.

**Pierre Athanaze**

Vice Président délégué à l'Environnement,  
à la Protection animale et à la Prévention des Risques

# Résumé non technique

---

Le bruit est inhérent à l'activité humaine. Il est un indicateur de la qualité du cadre de vie, ainsi qu'un problème de santé publique. Depuis la Loi d'Orientation des Mobilités, le Code de l'environnement parle ainsi de « pollution sonore ».

## Le bruit, un phénomène complexe avec des conséquences sur la santé et le bien être

Le bruit est un phénomène complexe : s'il peut être mesuré physiquement, il dépend aussi de la perception physiologique et psychologique de chacun. Bien que le bruit soit ressenti différemment en fonction du lieu, d'une durée, de la sensibilité de chacun... des indicateurs de mesure existent.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) estime qu'une exposition prolongée au bruit, ou une exposition courte à un bruit excessif, a des effets divers sur la santé : stress, troubles du sommeil, de la concentration et de l'apprentissage, voire même troubles cardiovasculaires sur le long terme.

## Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement 2021-2024

### La cartographie du Bruit permet un diagnostic...

Dans le cadre de la directive européenne 2002/49/ CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, la Métropole de Lyon a réalisé une cartographie de bruit sur l'ensemble de son territoire. Pour chaque source de bruit (transports et certaines industries), le bruit moyen sur 24 heures (Lden) et le bruit de nuit sont calculés.

Les cartes sont consultables à cette adresse :

[www.grandlyon.com/services/cartes-du-bruit.html](http://www.grandlyon.com/services/cartes-du-bruit.html)

### ... sur lequel s'appuie le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement

La Métropole de Lyon est concernée à deux titres pour l'élaboration du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement : en tant qu'agglomération de plus de 100 000 habitants et en tant que gestionnaire d'infrastructures routières avec un trafic supérieur à 3 millions de véhicules par an.





Document réglementaire issu de la Directive européenne de 2002, le PPBE a pour objectif de protéger la population et les établissements sensibles des nuisances sonores excessives, de prévenir de nouvelles situations de gêne sonore et de préserver les zones calmes.

Il dresse un bilan des actions menées depuis 10 ans et s'articule autour de 5 axes principaux : réduire le bruit à sa source, structurer le développement urbain en intégrant l'environnement sonore, résorber les situations critiques, favoriser l'accès de chacun à une zone de calme, connaître/informer/sensibiliser.

### **Consultation du public**

Conformément à l'article R.572-9 du code de l'environnement, ce projet de plan a été mis à la disposition du public afin que chacun puisse faire part de ses observations pendant 2 mois (du 16 juillet 2021 au 30 septembre 2021). Les observations et témoignages du public ont été recueillis sur le site [grand-lyon.com](http://grand-lyon.com), par courrier postal et par le biais du registre de consultation mis à disposition du public à l'accueil de la Métropole de Lyon.





# 1. Contexte

---

# 1.1

## QUELQUES NOTIONS SUR LE BRUIT

---

### 1.1.1 Le son et le bruit

Le bruit est un son complexe produit par des vibrations aléatoires des molécules d'air.

Il s'agit d'un phénomène à la fois physique (variation de pression conduisant à l'émission et la propagation d'une onde sonore), physiologique (réception et traitement de l'onde par le système auditif) et psychologique (perception du bruit).

De fait, sa perception est à la fois :

- objective, liée au phénomène physique d'origine mécanique ;
- subjective, liée à la sensation procurée par cette onde, qui est reçue par l'oreille, puis transmise au cerveau et déchiffrée par celui-ci.

En général, le bruit est différencié du son par une sensation désagréable à l'oreille ou gênante « Réduire le bruit », c'est faire face à cette double complexité :

- la gêne vis-à-vis du bruit est affaire d'individu, de situation, de durée, de lieux...
- la problématique des nuisances sonores pose le problème du ressenti des personnes, la mesure objective n'est pas suffisante.

### 1.1.2 La mesure

#### Les unités de mesure

Le bruit se caractérise par son énergie acoustique, sa fréquence et sa durée. Les grandeurs physiques caractéristiques du bruit sont l'intensité ou le niveau sonore, mesuré en décibel (dB) et la composition des fréquences mesurée en Hertz (Hz). Les fréquences sont classées en trois catégories : grave, médium, aiguë.

La réponse de l'oreille humaine varie en fonction de l'intensité sonore et de la fréquence. L'oreille est moins réactive aux sons basse fréquence qu'aux sons haute fréquence.<sup>1</sup> Pour en tenir compte, on utilise une unité pondérée, le **décibel pondéré A**, que l'on abrège en dB(A).<sup>2</sup>

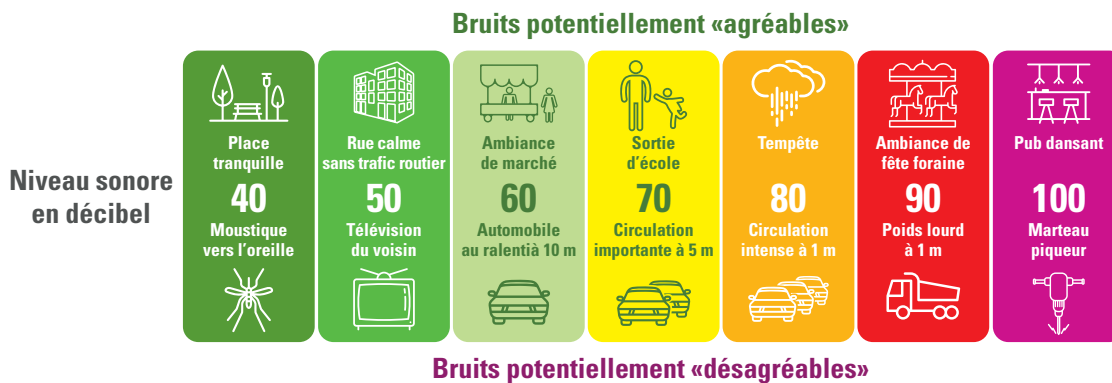
<sup>1</sup> De toutes les ondes acoustiques, seules celles comprises entre 20 Hertz (20 Hz) et 20.000 Hertz (20 kHz) peuvent être perçues par l'oreille humaine. En dessous de 20 Hz, on parle d'infrasons, et au-dessus de 20kHz, on parle d'ultrasons. / <sup>2</sup> La pondération est appliquée au niveau sonore. Elle amplifie les fréquences entre 1 000 et 4 000 Hz et atténue les autres.

## Quelques ordres de grandeur

### L'échelle du bruit

Les bruits ne sont audibles qu'à partir de 10 dB(A). Ils font ensuite partie intégrante de notre vie quotidienne, nous accompagnent jusqu'à un seuil de 75 dB(A). Dès lors, le bruit commence à devenir pénible. Passé 85 dB(A), il existe un risque de lésion du système auditif.

### Échelle du bruit (données à titre indicatif)



### Une arithmétique particulière

Par ailleurs, les lois physiques et biologiques liées au bruit imposent une arithmétique particulière :

- lorsqu'une source sonore est multipliée par 2, le niveau augmente de 3 dB, variation tout juste perceptible par l'oreille humaine ;
- multiplier par 10 la source de bruit revient à augmenter le niveau sonore de 10 dB, ce qui correspond à un doublement de la sensation auditive.

Lorsque deux sources sonores de même intensité s'ajoutent, le niveau augmente de 3 décibels



S'il y a 10 décibels (ou plus) de différence entre deux sources sonores, on ne perçoit que la source dont le niveau est le plus élevé ; effet de masquage



Source : Acoucity

### 1.1.3 Les conséquences sur la santé et le bien-être

L'exposition prolongée au bruit a des conséquences réelles sur le bien-être :

Ainsi, 1 Français sur 3, soit près de 20 millions de personnes, déclarait souffrir d'un trouble du sommeil lié au bruit.<sup>3</sup>

D'une manière générale, il n'y a pas d'habituance physiologique au bruit de la part de l'organisme. Traiter le bruit permet donc non seulement d'améliorer la qualité de vie mais également de réduire les coûts de santé publique liés à la gestion des troubles du sommeil, du stress, voire troubles cardio-vasculaires.

---

<sup>3</sup> Enquête TNS Healthcare/Institut National du Sommeil et de la Vigilance – 2006 cité dans Guide bruit et santé CIDB 2011.

# 1.2

## LE CONTEXTE DU PPBE DE L'AGGLOMÉRATION LYONNAISE

---

### 1.2.1 Contexte réglementaire et acteurs

#### Contexte réglementaire

La directive européenne 2002/49/CE est relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement. Elle définit une approche commune à tous les États membres de l'Union européenne visant à connaître, puis éviter, prévenir ou réduire les effets nuisibles de l'exposition au bruit excessif dans l'environnement.

Cette approche est basée sur l'évaluation de l'exposition au bruit des populations, la production de cartes de bruit dite « stratégiques », sur une information des populations et sur la mise en œuvre de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) au niveau local.

Les cartographies sont revues tous les 5 ans. Les cartographies sur lesquelles s'appuie ce plan ont été arrêtées en janvier 2019 par la Métropole de Lyon. Cette cartographie et le présent PPBE s'inscrivent dans « l'échéance 3 européenne », c'est-à-dire la 3<sup>e</sup> remontée de cartes et de PPBE auprès de l'Europe. Pour cette échéance 3, le PPBE de l'agglomération a été largement révisé. Les prochaines cartographies seront arrêtées en 2022, avec un PPBE revu deux ans après soit en 2024 : ce seront les documents de l'échéance 4 européenne.

Le PPBE de l'agglomération lyonnaise s'articule autour des 3 leviers principaux pour agir sur le bruit :

- Prévenir le bruit à la source
- Mettre des obstacles à sa propagation
- Protéger les habitants à la réception

L'objectif des plans de prévention du bruit dans l'environnement est de prévenir les effets du bruit, de réduire, si nécessaire, les niveaux de bruit, ainsi que de protéger les zones calmes.

Pour cela, les leviers des déplacements, de l'urbanisme et de l'aménagement ainsi que du logement ont été examinés, de façon à aborder le problème du bruit de manière globale : **l'objectif général de ce plan pour lutter contre la pollution sonore est d'apaiser la ville dans toutes ses dimensions.**

## Les autorités compétentes

Le législateur a voulu une pluralité des autorités compétentes en charge de réaliser leur cartographie et leur PPBE.

### La répartition réglementaire et les pans concernant la Métropole de Lyon

	Cartographie	PPBE	Concerné la Métropole de Lyon
Agglomération	EPCI	EPCI	pour les cartes et le PPBE
Routes nationales	Préfet	Préfet	
Autoroutes concédées	Préfet	Préfet	
Autres grandes infrastructures routières	Préfet	collectivité	pour le PPBE
Grandes infrastructures ferroviaires	Préfet	Préfet	
Grands aéroports	Préfet	Préfet	

**La Métropole est donc concernée au titre du PPBE d'agglomération ainsi que des infrastructures routières dont elle est gestionnaire**

## Définition des grandes infrastructures

Les grandes infrastructures dépassent les seuils fixés par la directive européenne 2002/49/CE :

- Les « grands axes routiers » sont les routes sur lesquelles sont enregistrés plus de 3 millions de passages de véhicules par an.
- Les « grands axes ferroviaires » sont les voies de chemin de fer sur lesquelles sont enregistrés plus de 30 000 passages de trains par an.
- Les « grands aéroports » sont les aéroports civils qui enregistrent plus de 50 000 mouvements par an. Les infrastructures sur le territoire de la Métropole sont détaillées dans la partie sur les grandes infrastructures.<sup>4</sup>

## Les communes

Les communes ont une action complémentaire à celle de la Métropole en agissant **sur certaines sources sonores qui ne font pas partie des bruits dans l'environnement au sens de la Directive Européenne de 2002**. Il s'agit par exemple des bruits de voisinage, des activités non classées ICPE ou encore de la musique amplifiée sur lesquelles elles ont compétence. C'est pourquoi les communes ont pu participer à une consultation technique permettant de faire remonter les actions spécifiques mises en œuvre sur les 5 dernières années visant à améliorer l'environnement sonore urbain. Les maires ont par ailleurs été informés de la révision du présent plan.



### ZOOM SUR L'ASSOCIATION ACOUCITÉ

Pour accompagner ses actions, la Métropole s'appuie donc sur l'association Acoucité, observatoire de l'environnement sonore partenarial créé il y a presque 25 ans. Son but est d'agir pour le développement des connaissances et du savoir professionnel en environnement sonore urbain en favorisant les échanges entre les centres de recherche et les besoins opérationnels des villes en matière d'environnement sonore.



<sup>4</sup> Cf partie grandes infrastructures partie 3-1-3.



## 1.2.2 La déclinaison pour la Métropole de Lyon

### Un PPBE d'agglomération

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'environnement couvre l'ensemble du territoire Métropolitain composé de 59 communes et 1,4 million d'habitants, sur 538 km<sup>2</sup>.



Les sources de bruit prises en compte dans ce PPBE sont les suivantes (arrêté ministériel du 14 avril 2017 pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants) :

- Bruit routier
- Bruit ferroviaire
- Bruit aéroportuaire
- Bruit industriel des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

D'autres sources de bruits ne sont pas couvertes par ce PPBE :

- **Le bruit aéroportuaire** : l'aéroport de Lyon Saint-Exupéry n'est pas concerné par ce PPBE car il n'est pas sur le territoire ; il fait l'objet d'un PPBE spécifique. Pour les aérodromes, un Plan d'Exposition au Bruit (PEB), document d'urbanisme, est destiné à encadrer l'urbanisation en limitant les droits à construire dans les secteurs affectés par le bruit aérien. Il est annexé au PLUH
- **D'autres sources relevant d'autres réglementations** : les bruits liés aux activités militaires, artisanales, commerciales, sanitaires (les couloirs aériens des hélicoptères des hôpitaux par exemple), de loisirs (musiques amplifiées, terrasses) ou encore les bruits de voisinage ne sont pas concernés.

Toutefois, afin de donner une vue d'ensemble sur les actions menées sur le territoire métropolitain, des actions relevant de ces domaines pourront être citées à **titre illustratif**.

### Un PPBE sur les grandes infrastructures terrestres

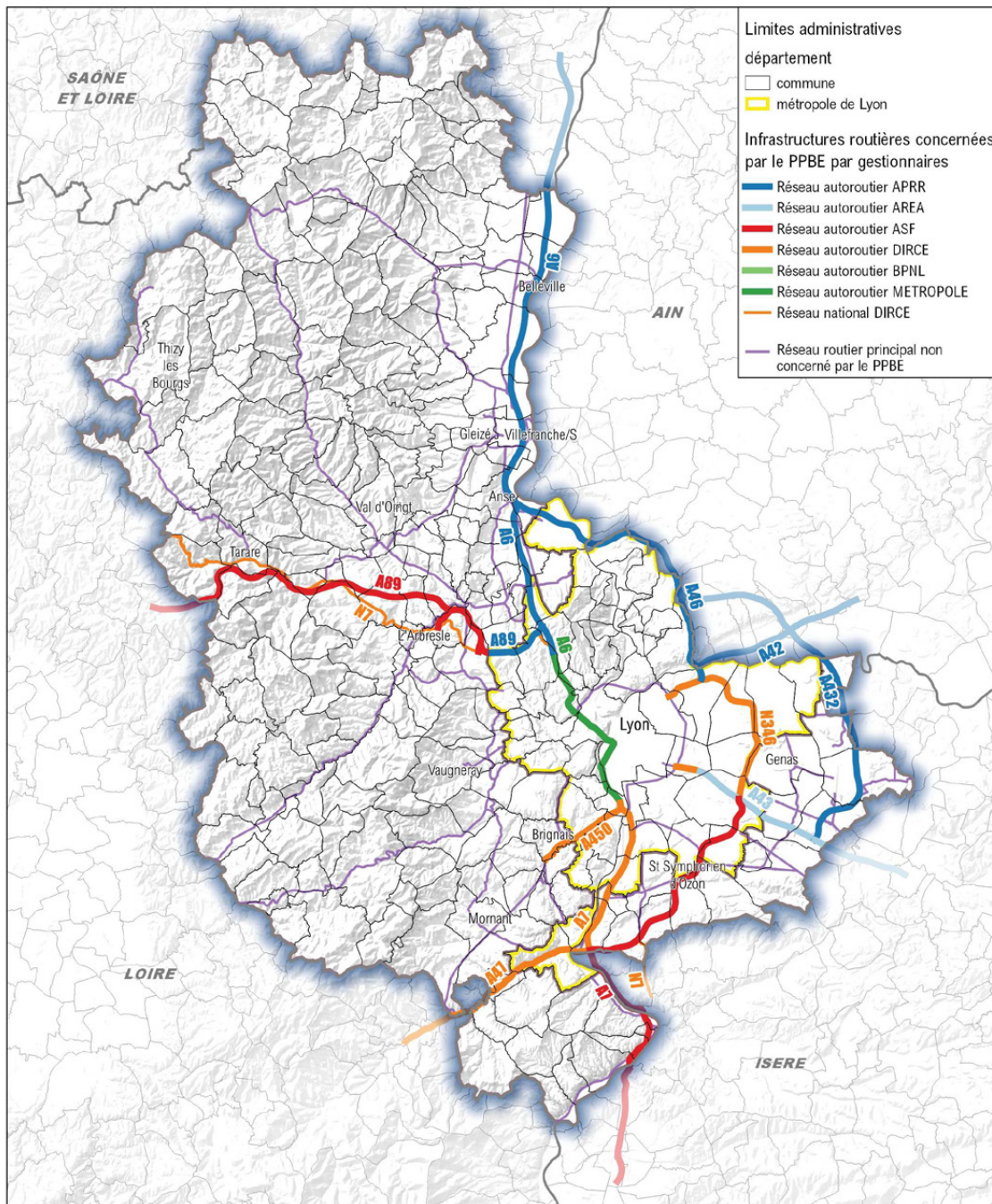
Les grandes infrastructures routières et ferroviaires ont été recensées par l'État dans sa cartographie arrêtée le 6 août 2018<sup>5</sup>. Le PPBE de l'État a été arrêté le 9 juillet 2020<sup>6</sup>.

Une partie spécifique du présent PPBE est consacrée à ces grandes infrastructures (cf. partie 3-1- Grandes infrastructures de Transport Terrestre).

<sup>5</sup> [www.rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-developpement-durable-risques-naturels-et-technologiques/Bruit/Cartes-de-bruit-strategiques/Carte-de-bruit-strategique-des-infrastructures-de-transports-terrestres-routiers/](http://www.rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-developpement-durable-risques-naturels-et-technologiques/Bruit/Cartes-de-bruit-strategiques/Carte-de-bruit-strategique-des-infrastructures-de-transports-terrestres-routiers/) / <sup>6</sup>Source : [www.rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-developpement-durable-risques-naturels-et-technologiques/Bruit/Plans-de-prevention-du-bruit-dans-l-environnement/Le-Plan-de-Prevention-du-Bruit-dans-l-Environnement-de-l-Etat-dans-le-Rhone](http://www.rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-developpement-durable-risques-naturels-et-technologiques/Bruit/Plans-de-prevention-du-bruit-dans-l-environnement/Le-Plan-de-Prevention-du-Bruit-dans-l-Environnement-de-l-Etat-dans-le-Rhone)

# Infrastructures routières concernées par le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement

Département du Rhône



Sources des données : DOT 69 - \* - Autorisation de diffusion : Libre - Reproduction : Libre

Références : BDTOPO - 2318 - © IGN Paris

Direction Départementale des Territoires du Rhône - 165 rue Garibaldi - CS 33862 - 69401 Lyon cedex 03

Service Connaissance et Aménagement Durable des Territoires / Unité Système d'Information Géographique et Valorisation de Données

27/11/2018

# 2. Diagnostic

---

# 2.1 LES CARTES DE BRUIT DE L'AGGLOMÉRATION LYONNAISE

---

## 2.1.1 Contexte réglementaire

### Contexte réglementaire

Dans le cadre de la directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, la Métropole de Lyon a réalisé une cartographie de bruit sur l'ensemble de son territoire.

Les sources modélisées sont les infrastructures routières, ferroviaires, industrielles et aériennes. L'objectif de ces cartes est de mieux comprendre l'environnement sonore par une évaluation harmonisée de l'exposition au bruit sur le territoire.

Le plan d'action est mis en place à partir d'une analyse de la cartographie pour mieux prévenir et réduire les bruits excessifs, protéger les zones calmes, diffuser de l'information pertinente ainsi que sensibiliser et impliquer le public.

Les cartographies doivent être révisées et actualisées au besoin tous les 5 ans. La prochaine révision aura ainsi lieu en 2022. **Le diagnostic sera donc prochainement revu et approfondi dans ce cadre.**

### Quelques précisions

Les cartes de bruit ne sont pas des documents opposables. En tant qu'outil (modèle informatique), les cartes seront exploitées pour établir un diagnostic global et rédiger le plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

Le niveau de précision est adapté à un usage d'aide à la décision et non de dimensionnement de solution technique ou de traitement de plainte. Les cartes de bruit présentées constituent un « référentiel » construit à partir des données officielles disponibles au moment de leur établissement.

Elles sont consultables au lien suivant :

**[www.grandlyon.com/services/cartes-du-bruit.html](http://www.grandlyon.com/services/cartes-du-bruit.html)**

## 2.1.2

### Quelques clés pour comprendre les cartes

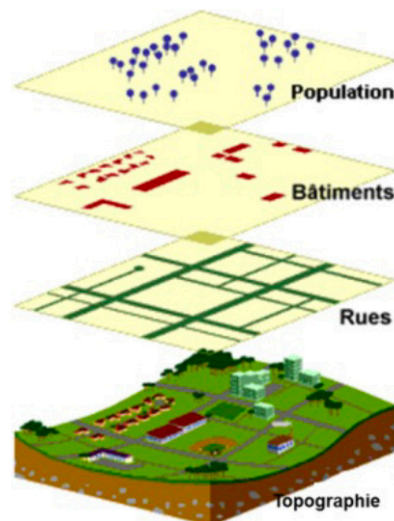
#### Les raisons d'être des cartes de bruit / la méthodologie

Les cartographies du bruit environnemental réalisées en 2018 permettent un diagnostic sur les 4 types de bruit que sont : le bruit routier, le bruit ferroviaire, le bruit aérien et le bruit industriel. Elles sont la base du plan d'action.

#### La méthodologie

Les grandes étapes de réalisation des cartes de bruit sont :

- Étape 1** : Récolte des données pour l'ensemble du territoire, de nature acoustique (par type de sources), géographique ou sociodémographique.
- Étape 2** : La mise en forme des données en bases géoréférencées, et leur validation après les éventuelles hypothèses ou estimations complémentaires nécessaires.
- Étape 3** : La réalisation des calculs des cartes de bruit pour chaque infrastructure et édition des statistiques de l'exposition des populations au bruit.
- Étape 4** : L'édition des cartes et des documents associés.



Source : Métropole de Lyon - Acourcité

#### Statistiques de l'exposition au bruit

Les cartes de bruit permettent d'éditer des statistiques sur l'exposition au bruit des populations.

La base de données bâtiments contient les informations de population. C'est une base de données à échelle régionale provenant d'ORHANE (Observatoire Régional Harmonisé des Nuisances Environnementales).

Pour chaque bâtiment, les niveaux sonores de la façade la plus exposée sont calculés à 4 mètres de hauteur. Ils sont calculés pour 24h (indicateur Lden) et pour la nuit (indicateur Ln). Des statistiques de répartition de la population exposée sont ensuite éditées par classe de 5 dB(A) à partir de 50 dB(A) pour la nuit et 55 dB(A) pour la journée.



## ZOOM SUR LES INDICATEURS

Deux indicateurs ont été choisis par la Commission européenne pour le calcul des cartes de bruit :

→ **Le Lden ou Lday-evening-night** est le niveau d'exposition au bruit moyenné pendant une journée « type » de 24 heures. Pour tenir compte des différences de sensibilité au bruit selon les périodes de la journée, une pénalité de 5 dB(A) est affectée au bruit émis en soirée (18h-22h) et une pénalité de 10 dB(A) au bruit émis la nuit (22h-06h).

→ **Le Ln ou Lnight** est le niveau d'exposition au bruit moyenné pendant une nuit type de huit heures (22h-06h).

### Comment lire les cartes ?

Une carte de bruit représente le niveau sonore qui a été calculé sur un territoire. Elle utilise donc toutes les dimensions géographiques de cette zone : localisation (altitude, longitude...), caractères physiques (relief, climat, sols, obstacles...) Pour utiliser toutes ces données, un logiciel est nécessaire. Il permet de croiser les différentes informations sur le bruit et le nombre de personnes exposées. Les cartes de bruit sont des documents stratégiques à l'échelle de grands territoires. Elles visent à donner une représentation de l'exposition au bruit des populations, vis-à-vis des infrastructures de transport routier, ferroviaire, aérien et des principaux sites industriels (ICPE potentiellement bruyantes). **Les autres sources de bruit, à caractère plus ou moins fluctuant, local ou évènementiel ne sont pas représentées sur ce type de document.**

**Les cartes de bruit donnent une idée du bruit moyen ambiant et peuvent donc parfois se retrouver en décalage avec le bruit ressenti.**





## Quatre types de cartes

Ces cartes se déclinent par source de bruit :

### Les zones exposées au bruit (cartes de type A) :

Ces cartes représentent **les zones exposées au bruit** des infrastructures pour :

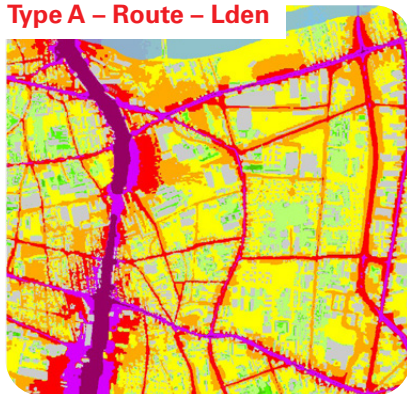
- chaque source de bruit : bruit routier, bruit ferroviaire, bruit aérien, bruit de l'industrie
- chaque indicateur : journée entière (Lden) et période de nuit (Ln),

Elles sont tracées par pas de 5 dB(A) à partir du seuil de 55 dB(A) en Lden et 50 dB(A) en Ln.

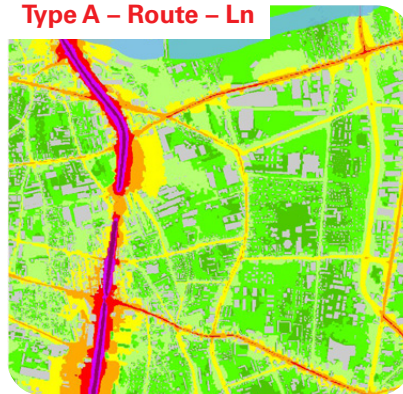
### Les zones dépassant les valeurs limites (cartes de type C) :

Ces cartes représentent les zones où les valeurs limites réglementaires (cf. encadré « zoom sur les seuils ») de niveau sonore sont dépassées.

Type A – Route – Lden



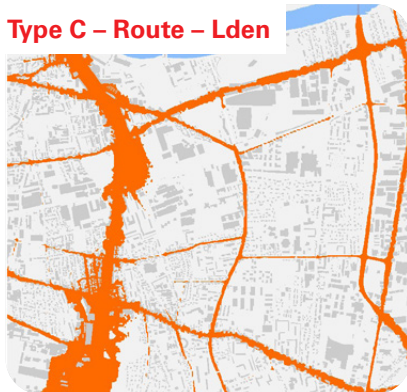
Type A – Route – Ln



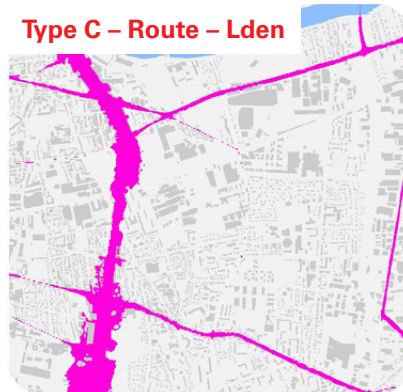
#### Estimation des Niveaux sonores



Type C – Route – Lden



Type C – Route – Ln







## ZOOM SUR LES SEUILS

L'arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement définit des seuils pour chacun des quatre types de sources.

Valeur Limite, en dB(A) LDEN / LN	
Routes	68 / 62
Voies ferrées	73 / 65
Aérodromes	55 / -
Activités industrielles	71 / 60

### Les tableaux statistiques:

Les tableaux statistiques indiquent le nombre de personnes au sein des bâtiments d'habitation et le nombre d'établissements de santé et d'enseignement qui sont exposés au bruit par tranche de niveau de bruit.<sup>1</sup> Ils sont joints aux cartes du bruit dont ils sont l'une des composantes. Par le mode de calcul (façade la plus exposée prise en compte, pondération des périodes de soirée et de nuit...) la méthode conduit à se placer dans la position la plus défavorable afin de mieux protéger les habitants.

<sup>1</sup> Les estimations de populations touchées par le bruit ont été calculées de manière conforme aux préconisations européennes et aux prescriptions énoncées dans l'arrêté du 4 avril 2006. Harmonisé au niveau européen, le décompte des populations touchées par le bruit doit ainsi être fait en affectant la population d'un bâtiment considéré au niveau de bruit le plus élevé constaté à une hauteur de 4m par rapport au sol et à 2m en avant de la façade du bâtiment (sans tenir compte de la dernière réflexion sur le bâtiment).



## 2.2

# ANALYSE PAR SOURCE DE BRUIT / DIAGNOSTIC TERRITORIAL

Les cartographies du bruit environnemental réalisées en 2018 permettent un diagnostic sur les 4 types de bruit que sont : le bruit routier, le bruit ferroviaire, le bruit aérien et le bruit industriel.

### Extrait des cartographies du bruit

Les tableaux ci-dessous sont un extrait des tableaux statistiques issus de la cartographie du bruit.

Niveau de bruit toute la journée (indicateur Lden 24 h)	Bruit routier >=68 dB(A)	Bruit ferroviaire >=73 dB(A)	Bruit aérien >=55 dB(A)	Bruit industriel >=71 dB(A)
Nombre d'habitants	225 411 (17%)	3 059 (0,2%)	117 (0,01%)	0
Nombre d'établissements d'enseignement	148	4	0	0
Nombre d'établissements de santé	19	1	0	0

Niveau de bruit la nuit (indicateur LN 22h-6h)	Bruit routier >=62 dB(A)	Bruit ferroviaire >=65 dB(A)	Bruit aérien	Bruit industriel >=60 dB(A)
Nombre d'habitants	59 827 (4,5%)	4 998 (0,4%)	nc	0
Nombre d'établissements d'enseignement	45	5	nc	0
Nombre d'établissements de santé	6	2	nc	0

### Vue d'ensemble

Sur le territoire du Grand Lyon, c'est le bruit d'origine routière qui domine. Le bruit ferroviaire arrive en 2<sup>e</sup> position avec une faible part de la population exposée au-delà du seuil. Aucune population n'est surexposée au bruit industriel et une très faible part est concernée par une surexposition au bruit aérien.

## 2.2.1 Le bruit routier

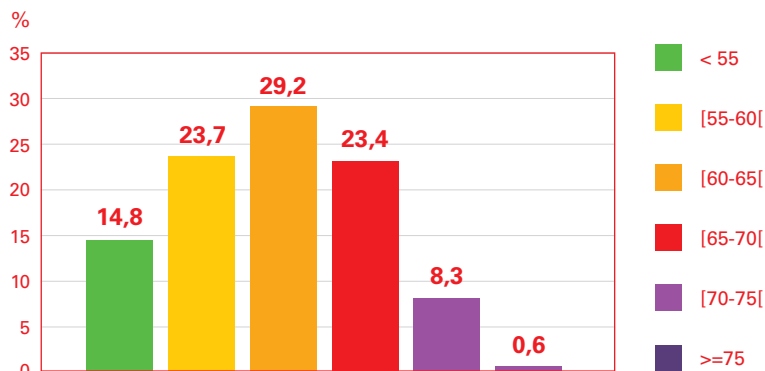
### Les axes de circulation routiers, principale source de pollution sonore

La carte du bruit routier (page 28) montre là où il y a émission de bruit sur le territoire, indépendamment de l'exposition des populations.

Les axes majeurs de l'agglomération (autoroutes, rocade, périphérique et autres pénétrantes urbaines) génèrent le plus de nuisances, notamment sur :

- **Saint-Priest** et **Bron**, avec l'arrivée de l'A43 dans l'agglomération,
- **la bordure de la commune de Rillieux-la-Pape** longée par l'A46, **Caluire-et-Cuire** le long du Bd périphérique L. Bonnevey et du quai du Rhône,
- **Champagne-au-Mont-d'Or, Dardilly** et **Écully** traversées par l'A6 arrivant du Nord de l'agglomération,
- **les communes au sud de Lyon** avec l'autoroute **A7**, ainsi que **la Mulatière** et **Oullins**,
- **Vénissieux** et **Villeurbanne** -traversées ou longées par le Bd périphérique L. Bonnevey,
- **les quai du Rhône** entre Perrache et Confluence.

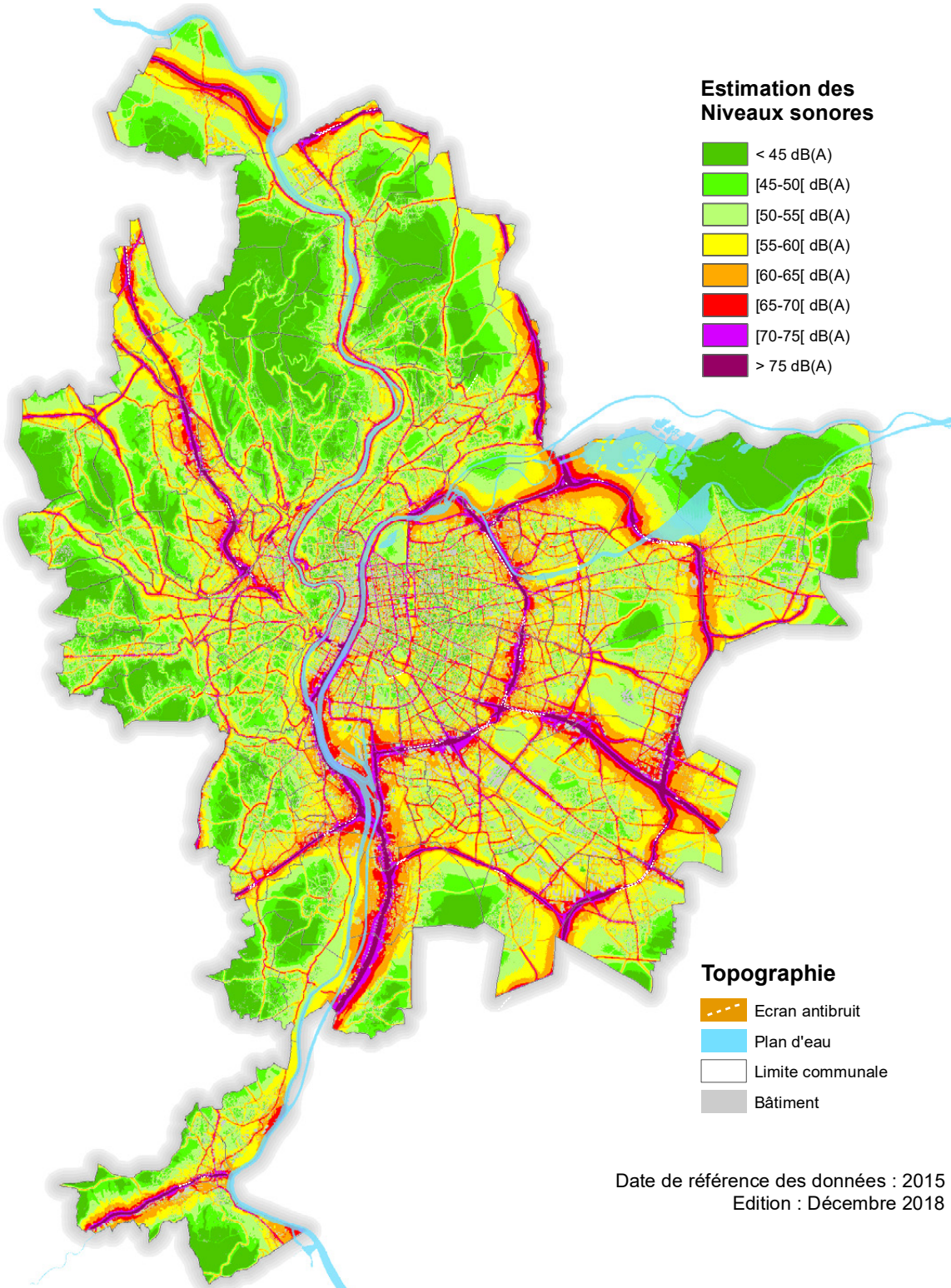
#### Population exposée au bruit routier (répartition par tranche de niveau de bruit)



Répartition de la population exposée par niveau de bruit

Niveau de bruit	< 55 dB(A)	[55-60[ dB(A)	[60-65[ dB(A)	[65-70[ dB(A)	[70-75[ dB(A)	>=75 dB(A)
<b>Personnes exposées au bruit routier</b> (indicateur Lden 24h)	14,8%	23,7%	29,2%	23,4%	8,3%	0,6%
<b>Personnes exposées au bruit routier la nuit</b> (indicateur LN 22h-6h)	41,8%	27,9%	20,4%	9,0%	0,7%	0,1%

## Cartographie du bruit routier (indicateur Lden 24h)



## Les populations les plus exposées au bruit routier : le long des grands axes, mais aussi en centre-ville

Les personnes potentiellement surexposées au-delà des seuils définis par la réglementation française, soit 68dB(A) pour le bruit routier exprimé avec l'indicateur Lden, **représentent 17% environ de la population du Grand Lyon**. 148 établissements d'enseignement et 19 établissements de santé sont exposés au-delà des seuils en journée complète (Lden).

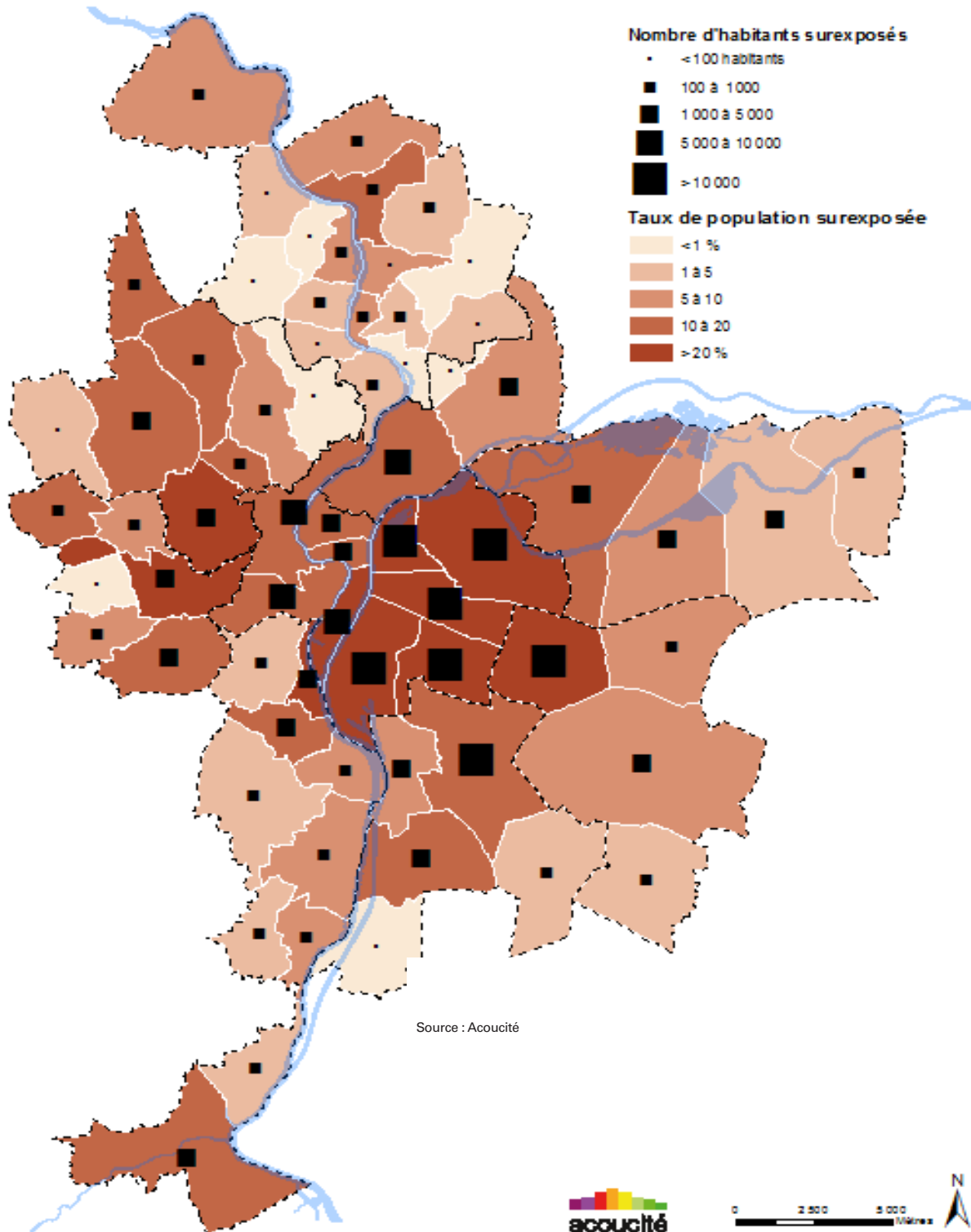
Sur la carte ci-contre, on constate que ces populations sont **situées autour des grands axes routiers, mais aussi au centre de l'agglomération (Lyon Villeurbanne)**.

On peut ainsi définir 4 « familles » de communes surexposées :

- **Villeurbanne, Lyon 3, Lyon 7, Lyon 8** avec 20 à 30 mille habitants surexposés représentant 20 à 30 % de la population,
- **Lyon 6, Bron, Lyon 2** avec 10 à 15 mille habitants surexposés, représentant autour de 30 % de la population,
- **Lyon 9, Vénissieux** avec environ 10 mille habitants surexposés représentant une part de la population autour de 20 %,
- **La Mulatière, Écully, Tassin** avec une part de la population de 20 à 25 % et 5 mille habitants surexposés,
- Sans oublier des communes avec environ 5 mille habitants exposés (**Caluire Lyon 5**) ou environ 15 % de la population concernée (**Oullins, Givors, Champagne-au-Mont-d'Or, Feyzin, Lyon 1, Dardilly, Francheville, Lyon 1**).

**La réponse concernant le bruit routier devra donc être globale sur toute l'agglomération et sur toutes les valeurs d'exposition au bruit.**

**Population surexposée au bruit routier par commune  
(Logement exposé à 68 dB(A) et plus, indicateur Lden 24h)**



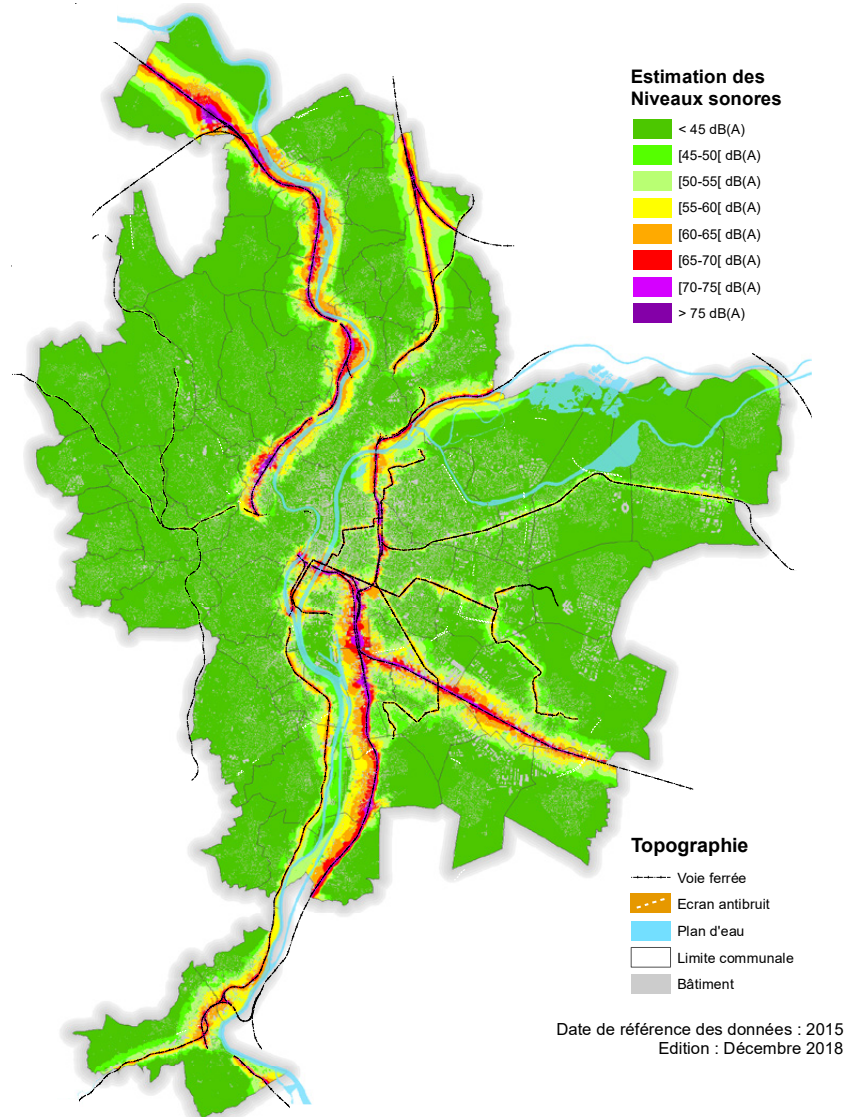
## 2.2.2 Le bruit ferroviaire

### Un bruit ferroviaire concentré autour des voies

La rive droite de la vallée de la Saône, sur la ligne Villefranche-sur-Saône/Lyon 9 Vaise d'une part et la rive gauche du Rhône, sur l'axe Lyon/Vienne/Valence sont particulièrement impactées par le bruit ferroviaire. Les niveaux de bruit sont importants à très importants. Historiquement, il s'agit de la ligne PLM (Paris-Lyon-Marseille). Après la gare de Vaise, le tracé est en tunnel ce qui explique le fait qu'il n'y ait pas de bruit. Les « tâches » sur la carte correspondent aux faisceaux de voies des centres techniques : plusieurs voies sont en plateaux ce qui explique cet élargissement, et servent à la maintenance des trains ou au fret.

La voie TGV, au nord de l'agglomération, et la ligne Lyon Grenoble sont moins marquées. Les voies du tramway, considéré comme un transport ferroviaire, et le TER, à l'ouest, apparaissent très légèrement.

Cartographie du bruit ferroviaire (indicateur Lden 24h)



Niveau de bruit	< 55 dB(A)	[55-60[ dB(A)	[60-65[ dB(A)	[65-70[ dB(A)	[70-75[ dB(A)	>=75 dB(A)
<b>Personnes exposées au bruit ferroviaire</b> (indicateur Lden 24h)	87,4%	6,4%	3,5%	2,2%	0,5%	0,1%
<b>Personnes exposées au bruit ferroviaire la nuit</b> (indicateur LN 22h-6h)	90,5%	4,8%	3,2%	1,1%	0,3%	0,0%



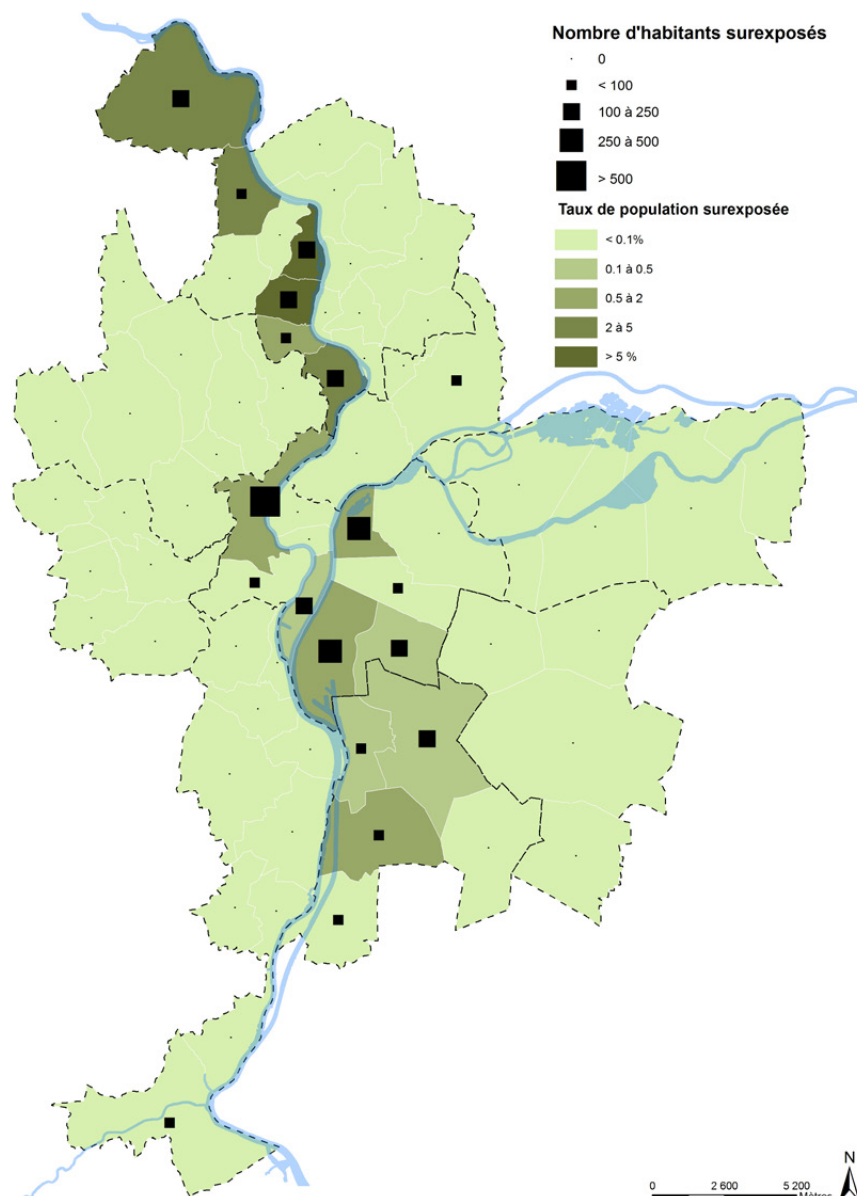
## Les populations les plus exposées au bruit ferroviaire : le long des grands axes ferroviaires

Les personnes exposées au-delà des seuils définis par la réglementation française, soit 73dB(A) pour le bruit ferroviaire exprimé avec l'indicateur Lden, représentent **0,2% environ de la population du Grand Lyon**. Elles sont situées sur les grands axes ferroviaires. Quatre établissements d'enseignement et un établissement de santé sont exposés au-delà des seuils en journée complète (Lden).

Les communes les plus exposées en nombre d'habitants sont Lyon 9 (870 personnes), Lyon 6 (500 personnes) et Lyon 7 (400 personnes).

Les communes dont une part importante de la population est exposée sont Couzon-au-Mont-d'Or, Albigny-sur-Saône et Saint-Germain-au-Mont-d'Or.

### Population surexposée au bruit ferroviaire par commune (Logement exposé à 73 dB et plus, indicateur Lden 24h)



## 2.2.3 Le bruit aérien

### Un bruit aérien peu prégnant

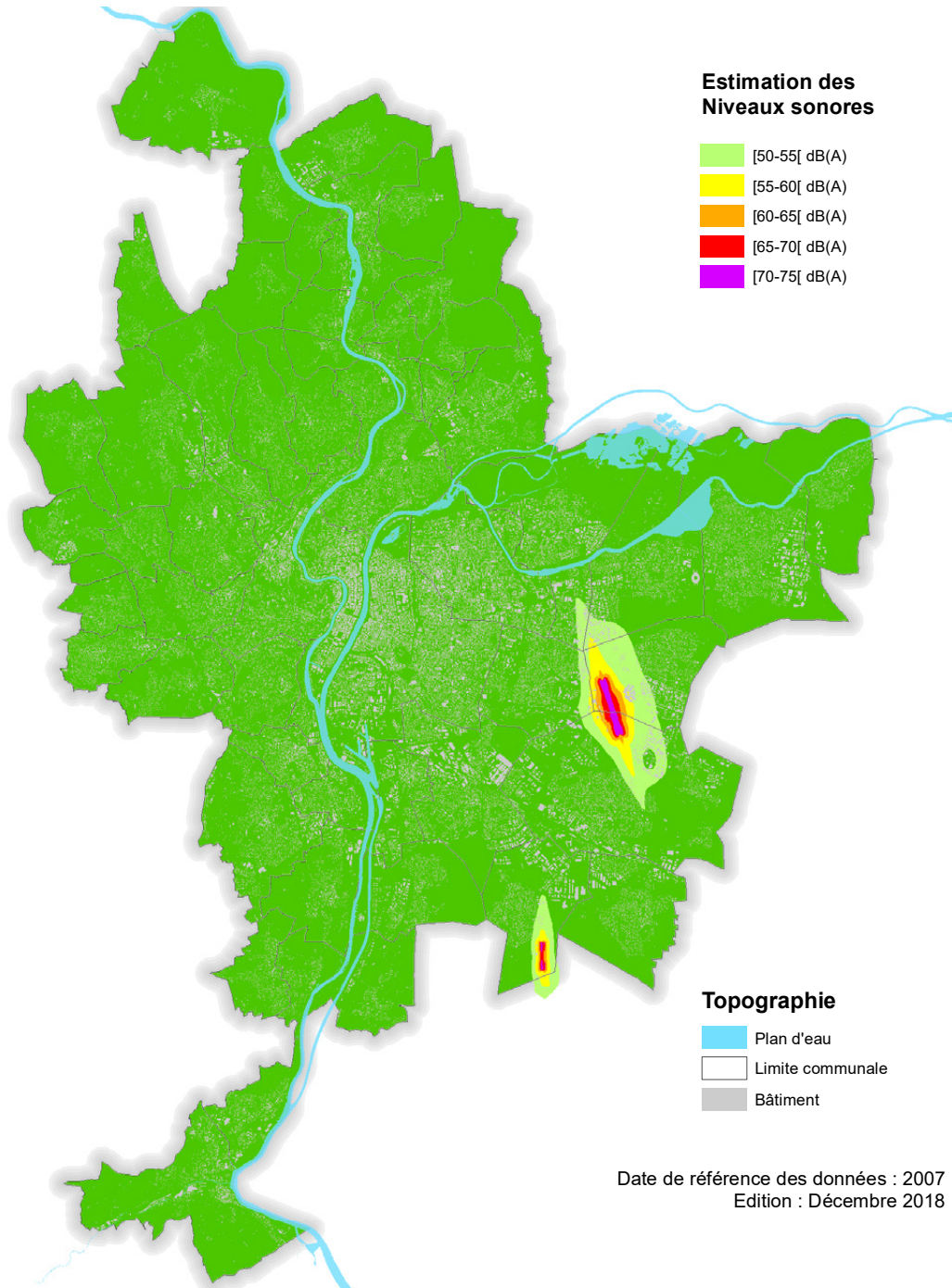
Le bruit aérien est produit par les aéroports de Lyon-Bron (trafic d'affaires et de loisirs) et Lyon Corbas (à vocation de loisirs) : il est géographiquement très localisé autour de ces deux infrastructures, et concentré sur la journée (l'activité aérienne intervient peu la nuit).

### Un faible impact sur les populations

Une très faible part de la population (0,01% soit 117 personnes) est exposée au-delà des seuils définis par la réglementation française 55dB (A) pour le bruit aérien exprimé avec l'indicateur Lden). Conformément à la réglementation, les deux infrastructures sont dotées d'un Plan d'Exposition au Bruit (PEB, cf. documents-cadres et objectifs). Bien évidemment, cela ne signifie pas que l'on n'entende pas d'avions sur le territoire : les niveaux de bruit sont seulement inférieurs au seuil retenu dans la Directive européenne.

Niveau de bruit	< 55 dB(A)	[55-60[ dB(A)	[60-65[ dB(A)	[65-70[ dB(A)	[70-75[ dB(A)	>=75 dB(A)
<b>Personnes exposées au bruit aérien</b> (indicateur Lden 24h)	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Personnes exposées au bruit aérien la nuit</b> (indicateur LN 22h-6h)	nc	nc	nc	nc	nc	nc

## Cartographie du bruit aérien (indicateur Lden 24h)



## 2.2.4 Le bruit industriel

### Un bruit industriel plus circonscrit, mais dispersé

La carte p.34 illustre le bruit produit par les 350 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), dont l'exploitation est soumise à autorisation sur le territoire du Grand Lyon, et dont l'activité est bruyante.

Les niveaux de bruit affichés sont basés sur le bruit « probablement » émis par l'industrie, plus élevé que le bruit effectivement constaté du fait du mode de calcul. On y note une « constellation » de nuisances potentielles disséminées sur toute l'agglomération.

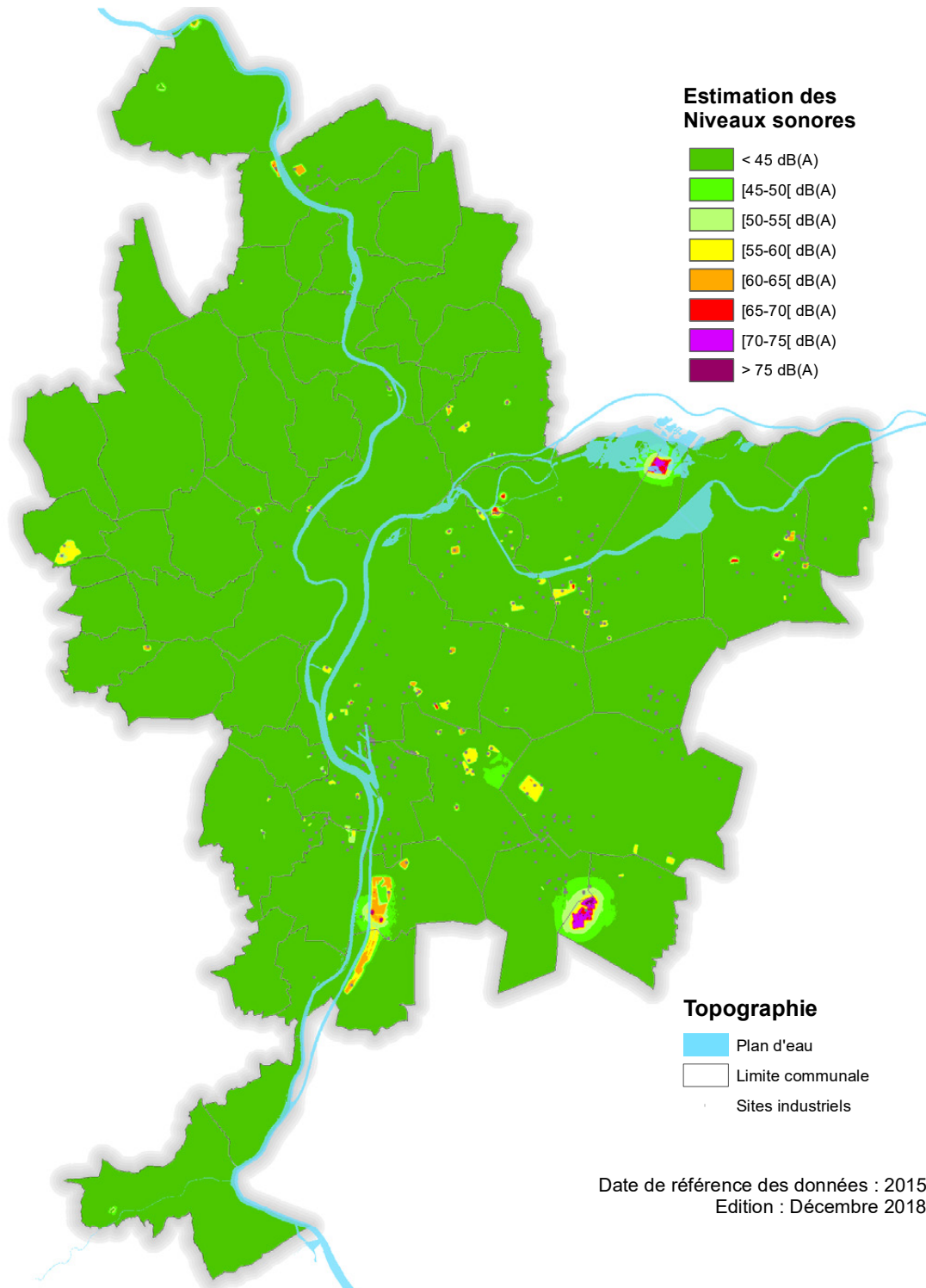
La réponse à apporter au bruit industriel est donc diffuse, mais circonscrite, et devra se faire par les acteurs et riverains concernés. Parallèlement, des informations concernant le bruit sont récoltées au fur et à mesure des visites périodiques.

Il est à noter que d'autres sources de bruit d'activités économiques ne sont pas représentées sur la cartographie, mais sont source de gêne comme l'activité « livraisons » de logistique et transport de marchandises en ville (TMV), activités non classées (Entreprises).

Aucune population n'est exposée au-delà des seuils définis par la réglementation française (71dB(A) pour le bruit industriel exprimé avec l'indicateur Lden).

Niveau de bruit	< 55 dB(A)	[55-60[ dB(A)	[60-65[ dB(A)	[65-70[ dB(A)	[70-75[ dB(A)	>=75 dB(A)
<b>Personnes exposées au bruit industriel</b> (indicateur Lden 24h)	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Personnes exposées au bruit industriel la nuit</b> (indicateur LN 22h-6h)	99,9%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

## Cartographie du bruit industriel (indicateur Lden 24h)



## 2.2.5 Du bruit, mais aussi du calme

### Des zones de calme à préserver

Parallèlement aux zones de forte exposition au bruit, des zones de faible exposition au bruit sont également présentes sur l'agglomération. Elles sont fondamentalement nécessaires à l'équilibre de la ville en regard des zones de bruit et contribuent à la qualité de vie des Grand- Lyonnais : la préservation d'un réseau accessible de zones de calme constitue un enjeu fort de l'aménagement, notamment au regard de leurs aménités (bien-être, facteur de santé mentale, qualité de vie...).

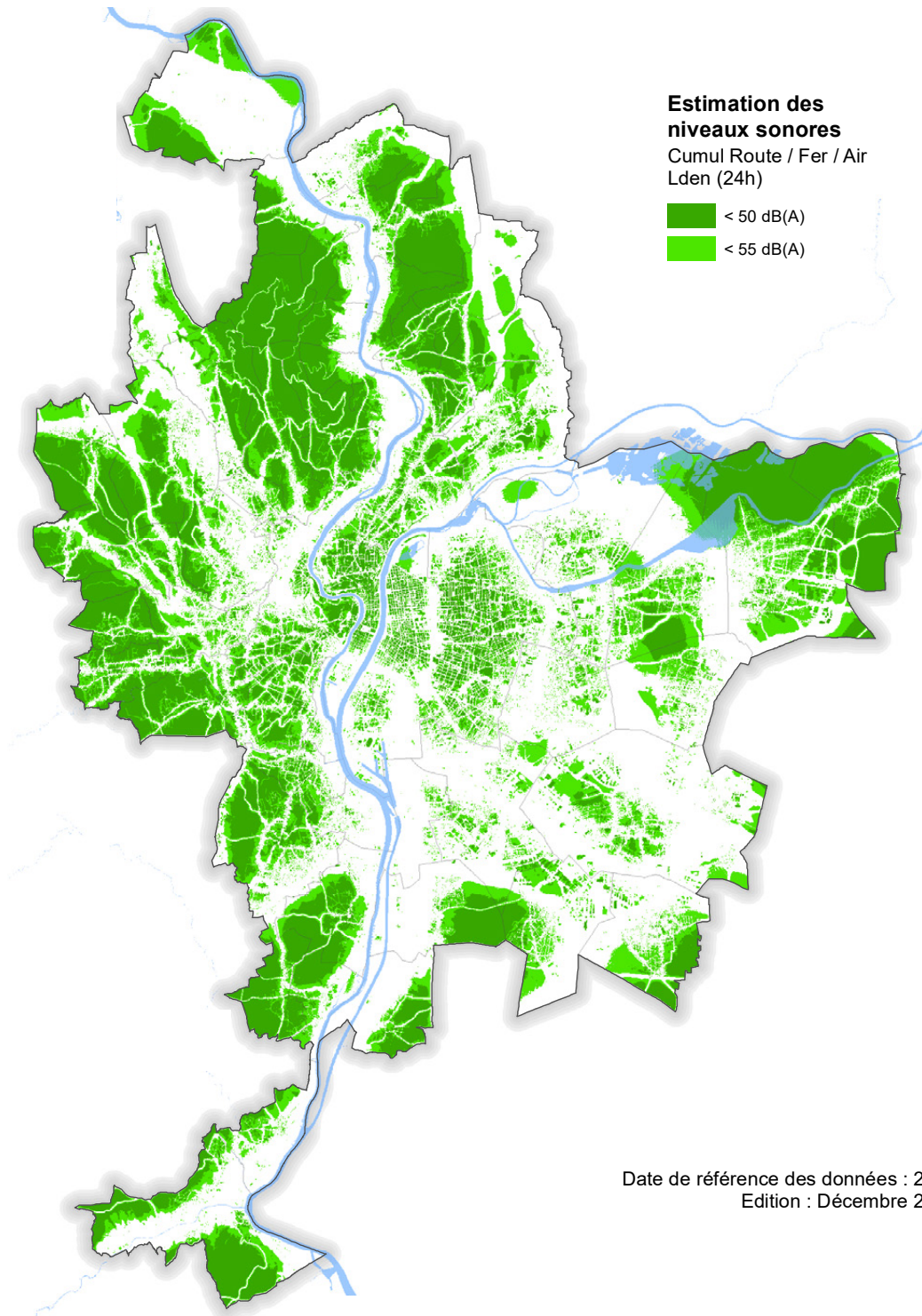
La directive européenne 2002/49/CE prévoit la possibilité de classer comme zones de calme des secteurs reconnus pour leur intérêt environnemental et patrimonial bénéficiant d'une ambiance acoustique initiale de qualité qu'il convient de préserver.

Des critères de détermination et la localisation des zones de calme ainsi que les objectifs de préservation les concernant sont à définir.

Leur niveau de bruit, notamment en zone urbaine, ne doit pas dépasser 55 dB(A) en LDEN pour les 3 types de sources.

On observe une corrélation entre la ceinture verte et agricole de l'agglomération et ces zones de calme, sauf pour les berges de Rhône et rives de Saône. En première couronne, les espaces de calme sont peu nombreux, alors qu'au centre, on retrouve une multitude de petits espaces calmes, correspondants aux cœurs des îlots de bâtiments anciens souvent privés. La couronne Sud Est, entre périphérique et rocade, semble la moins bien pourvue.

**Zones de moindre bruit (Exposition au bruit routier, ferroviaire et aérien, indicateur Lden 24h)**



# En conclusion

Comme l'ensemble des grandes agglomérations européennes, la cartographie du bruit montre qu'une importante proportion de Grand Lyonnais est exposée à des niveaux de bruit d'origine principalement routière.

Il est toutefois à noter que les méthodes d'estimation des populations exposées utilisées sont fortement majorantes en retenant les hypothèses les plus pénalisantes à chaque fois qu'une incertitude existe.

Les enjeux du traitement du bruit résident donc dans :

- **la connaissance et le traitement des zones** de dépassement de seuil et de multi exposition,
- **la réduction du bruit**, notamment routier, à la source,
- **un aménagement urbain** qui limite l'exposition des populations et des espaces,
- **la préservation de zones de calme** de proximité sur toute l'agglomération.





# 3. Bilan et plan d'action

---

Il existe **plusieurs leviers** pour améliorer l'environnement sonore.

Tout d'abord, il s'agit de **réduire le bruit à la source**, c'est-à-dire d'émettre le moins de bruit possible. Il n'existe pas de mesure unique, une combinaison d'actions est nécessaire (partie 3.1).

Une fois émis, le bruit se diffuse : il convient de **limiter au maximum cette propagation** et de structurer le développement urbain en intégrant l'environnement sonore (partie 3.2).

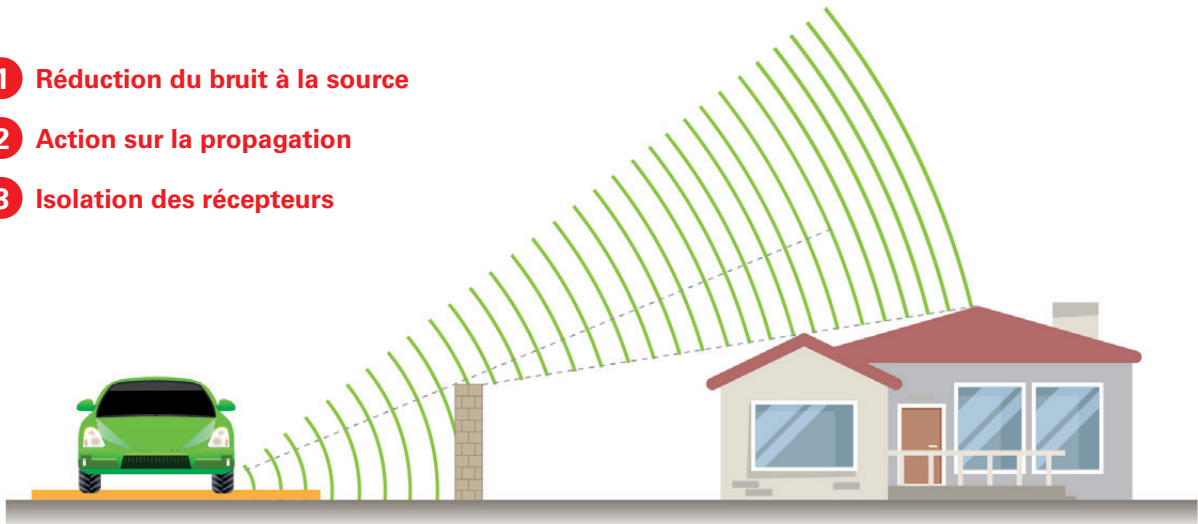
Enfin, quand le bruit a été émis et s'est propagé et qu'il a atteint les bâtiments avec un niveau élevé, l'enjeu est alors de **protéger ces bâtiments** (partie 3.3).

Mais ce plan d'action doit également permettre de **protéger les zones calmes** et de favoriser leur accès (partie 3.4)

Enfin, afin que chacun puisse être acteur de l'apaisement de la ville, il est important de **communiquer, informer et sensibiliser** quant à la pollution sonore (partie 3.5)

Pour chaque thématique, le bilan des actions menées depuis 2010 sera présenté ainsi que les actions à engager.

- 1 Réduction du bruit à la source
- 2 Action sur la propagation
- 3 Isolation des récepteurs



1

Diminution du trafic  
Véhicules plus silencieux  
Revêtements spéciaux  
Réduction de vitesse

2

Écran, talus,  
mur jardin

3

Isolation de façade  
Isolement de toiture  
Fenêtre acoustique

Source : Acoucité ©2017

# 3.1

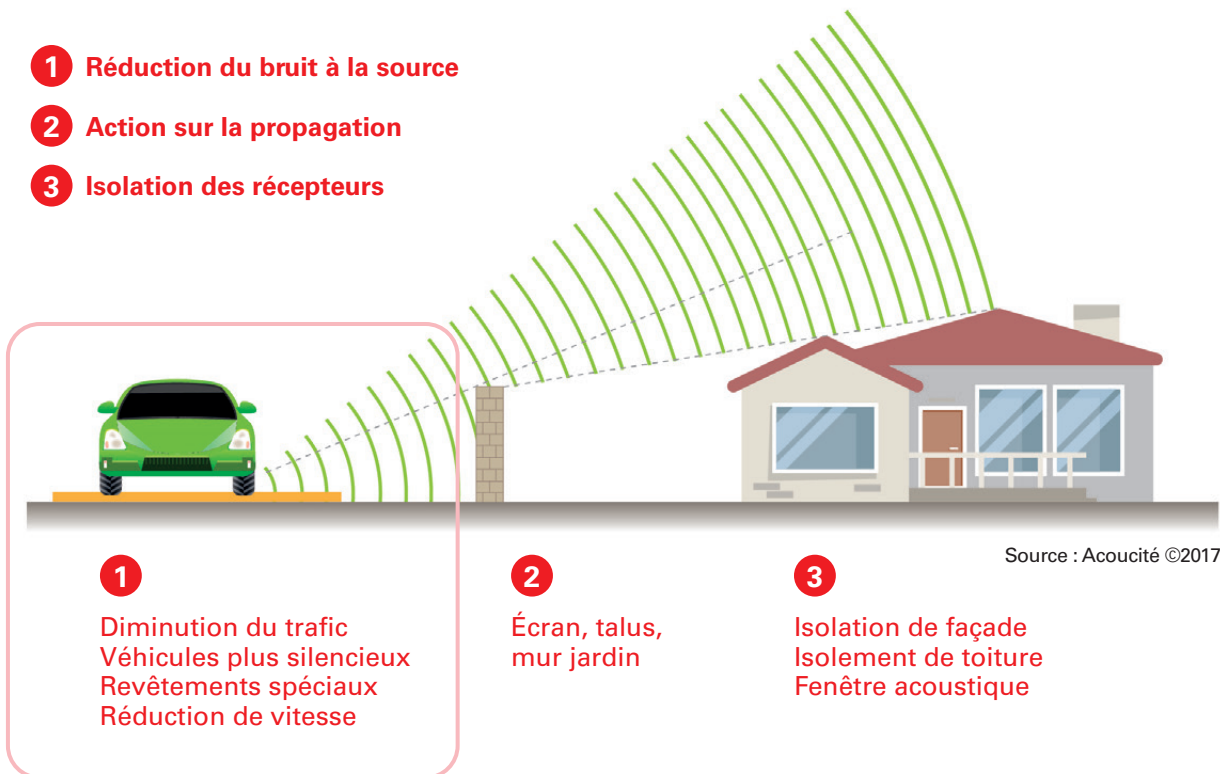
## RÉDUIRE LE BRUIT À SA SOURCE

---

Il n'existe pas une mesure unique pour réduire le bruit des transports : seule la mise en œuvre de mesures combinées est susceptible d'avoir un effet positif sur l'environnement sonore. Ainsi, afin de réduire l'exposition au bruit, l'un des leviers est d'agir sur le trafic routier, en privilégiant les transports en commun et des modes actifs, l'autre est d'agir sur les infrastructures de transports émettrices de bruit (réglementation, conception et entretien), et le troisième est d'agir sur la motorisation des véhicules.

Une attention particulière est à porter sur les grandes infrastructures de transport terrestre dont la Métropole est gestionnaire. Il s'agit des voies routières avec un trafic supérieur à 3 millions de véhicules annuels gérées par la Métropole et définies dans l'arrêté préfectoral du 6 août 2018.

- 1 Réduction du bruit à la source
- 2 Action sur la propagation
- 3 Isolation des récepteurs





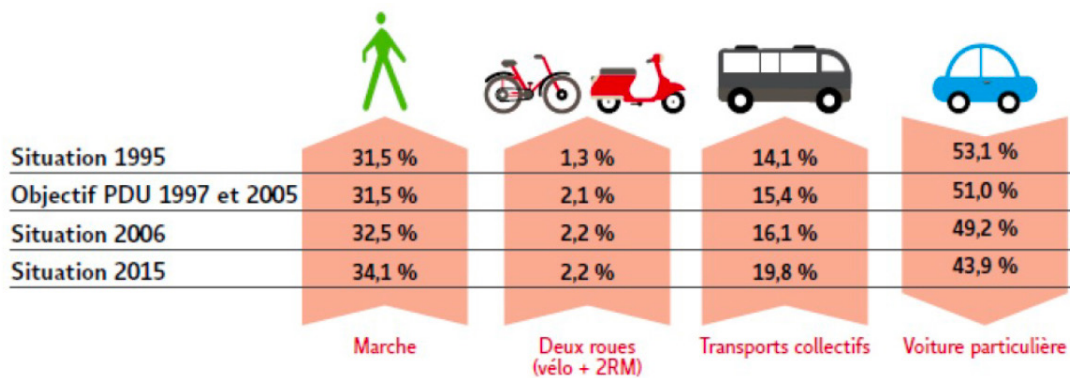
## Pour aller plus loin

### Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de l'Agglomération Lyonnaise

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de l'Agglomération lyonnaise 2017-2030, élaboré par le Sytral, est un outil stratégique qui fixe les objectifs à poursuivre par les politiques publiques, en matière de déplacements de personnes et de marchandises. Il définit les actions à mettre en œuvre pour répondre aux défis de la mobilité urbaine durable et limiter ses impacts sur l'environnement, dont les nuisances sonores.

Depuis le PDU précédent de 2005, l'agglomération a fortement évolué en accueillant de nouveaux habitants et de nouveaux emplois. Les services de transports se sont diversifiés et de nouvelles pratiques de déplacements se sont révélées : si en 1995 les habitants de l'agglomération utilisaient la voiture pour plus de 53 % de leurs déplacements quotidiens, cette proportion est passée à moins de 44 % en 2015.

#### Répartition par mode des déplacements des habitants de l'agglomération lyonnaise (périmètre du SCoT SEPAL)



Source : PDU de l'Agglomération lyonnaise 2017-2030 - Sytral

Porteur d'objectifs ambitieux en termes d'évolutions dans les pratiques de déplacements, le PDU ambitionne de développer les offres de déplacements alternatives à la voiture individuelle, avec un objectif de diminution de 5 % des kilomètres parcourus par ces véhicules<sup>1</sup> dans l'agglomération – et donc des nuisances sonores liées- et ce malgré l'augmentation de population attendue.



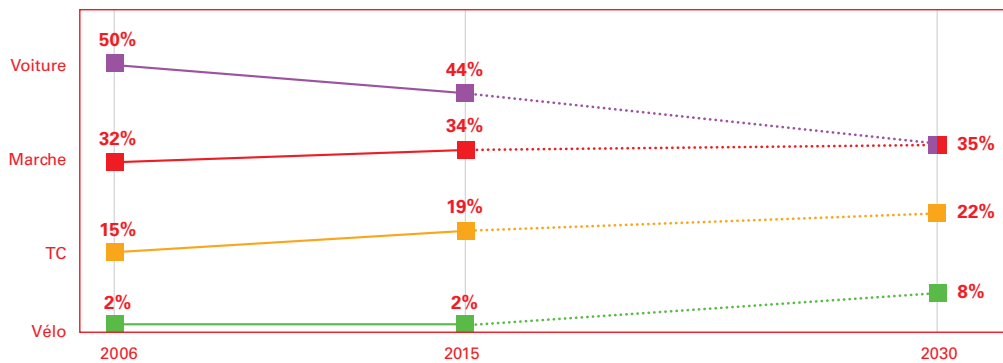
<sup>1</sup> Calcul en véhicules.km



## Pour aller plus loin

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

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



Source : PDU de l'Agglomération lyonnaise 2017-2030 - Sytral

Le PDU s'articule autour de huit axes stratégiques et comporte plus de 120 actions à conduire afin d'améliorer la fluidité des pratiques intermodales (vers une mobilité sans couture), de développer fortement l'usage du vélo, de conforter le rôle de la marche, de compléter et d'améliorer la performance du réseau de transports collectifs, de réguler la circulation automobile et d'accompagner les changements de comportements.





## L'élaboration d'un Plan de Mobilité sur un territoire élargi et avec une ambition renforcée

À compter du 1<sup>er</sup> janvier 2022, le SYTRAL deviendra l'autorité organisatrice des mobilités des territoires lyonnais en charge de l'ensemble des réseaux de transports collectifs sur le territoire de la Métropole et du Département du Rhône. Il assurera également de nouvelles missions de coordination, d'information multimodale et de planification de l'ensemble des mobilités à l'échelle de son territoire.

L'établissement public devra également élaborer un Plan de Mobilité (nouvelle appellation des Plans de Déplacements Urbains) sur son ressort territorial dans les trois ans qui suivent sa création. Ainsi, dès 2022, les travaux d'élaboration de ce nouveau Plan de Mobilité vont s'engager en vue d'une approbation fin 2024, avec une ambition renforcée de réduction de la part modale de la voiture et d'un rééquilibrage fort en faveur des modes actifs.

### Le Plan d'action pour les mobilités actives de la Métropole de Lyon (PAMA)

Adopté le 2 mai 2016, le Plan d'action pour les mobilités actives de la Métropole de Lyon (PAMA) décrit la politique en faveur des mobilités actives (marche et vélo) et s'inscrit dans l'objectif du PDU de porter la part modale du vélo à 8% en 2030.

Il s'appuie sur les 3 leviers d'actions suivants :

- 1 Infrastructures** : développement d'un réseau cyclable de 1 000 km en 2020 (+70 km/an), résorption des principaux points durs, généralisation du double sens cyclable...
- 2 Services** : renouvellement du service vélo'v, pose de 1000 arceaux vélo par an, stationnement sécurisé dans les P+R notamment, location longue durée...
- 3 Communication / concertation** : observatoire des données de comptage et de l'accidentologie, communication auprès du grand public, concertation avec les associations... Il définit la cartographie du réseau cible à l'horizon 2030 et constitue une composante du Plan climat énergie territorial de la Métropole de Lyon.

### 3.1.1

## Créer les conditions favorables à un report modal vers les transports collectifs et les modes actifs.

### Rapides rappels

Pour baisser le bruit de 3 décibels (division par 2 de l'énergie sonore), il faudrait diviser le trafic par 2. Ces chiffres théoriques ont été confirmés lors du premier confinement. Aussi, il s'agit ici de créer les conditions favorables à un report modal les modes actifs (marche, vélo) et les transports collectifs.

### Éléments clés et enjeux sur le lien trafic routier et bruit : l'exemple du premier confinement (mars - mai 2020)

Dans son rapport « Confinement suite à la pandémie COVID-19 Conséquences sur l'environnement sonore<sup>2</sup> » (juin 2020), Acoucité analyse l'évolution d'une vingtaine de stations de mesure situées sur les territoires de la Métropole de Lyon et 4 autres agglomérations<sup>3</sup> et par un questionnaire.

#### 1 Une baisse de 4 à 6 décibels en moyenne

Cette réduction correspond à la différence entre le niveau sonore moyen en « situation normale » et le niveau sonore moyen pendant le confinement. Les niveaux sonores sont exprimés en décibels (échelle logarithmique). Une réduction de 4dB correspond à une diminution de 60 % de l'énergie sonore, alors qu'une réduction de 6dB correspond à une diminution de 75 % de l'énergie sonore.

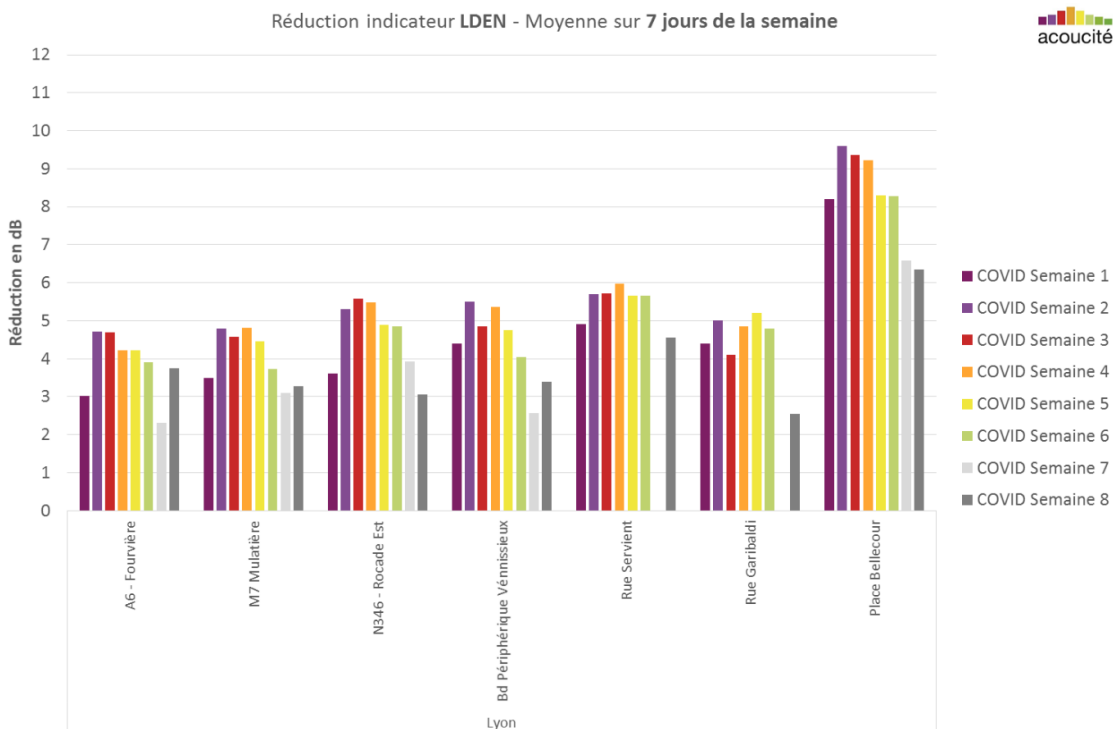
Alors que le trafic automobile est très faible<sup>4</sup>, **on observe une réduction de 4 dB à 6 dB dans la plupart des cas soit de 60 % à 75 % de l'énergie sonore.** La diminution est plutôt homogène sur 24h, en journée comme en période de nuit sur tous les secteurs sauf sur la Place Bellecour.

Sur la Place Bellecour à Lyon, la réduction observée pour la période nuit (22h - 6h) est notamment plus prononcée que pour le reste de la journée et atteint une valeur supérieure à 10dB (équivalent à une diminution de plus de 90% de l'énergie sonore).

<sup>2</sup> Source : Rapport Confinement suite à la pandémie COVID-19 Conséquences sur l'environnement sonore (juin 2020), [www.acoucite.org/IMG/pdf/2020ImpactCOVID-19surL'EnvironnementSonoreJuin.pdf](http://www.acoucite.org/IMG/pdf/2020ImpactCOVID-19surL'EnvironnementSonoreJuin.pdf) / <sup>3</sup> Métropole Aix Marseille Provence, Grenoble Alpes Métropole, Saint-Étienne Métropole, Toulouse Métropole / <sup>4</sup> Les services de la Métropole ont constaté une baisse significative du trafic de -65% à -86%, selon les secteurs, entre le 10 mars et début avril



## Réduction de 4 à 6 dB en moyenne



## 2 Une réorganisation de l'environnement sonore

La modification de l'environnement sonore ne se limite pas à la réduction de l'énergie, autrement dit à une sensation de calme. La baisse de niveaux est également accompagnée d'une réorganisation hiérarchique des sources sonores.

Tout ceci a un impact sur les habitants en termes de perception sonore (ressenti individuel par rapport à ce changement de l'environnement sonore) : certains sons redeviennent perceptibles. Afin de mieux comprendre l'effet de cette restructuration de l'environnement sonore, Acouité a lancé une enquête de perception, accessible sur son site internet en ligne.

Les résultats montrent clairement comment les sons d'origine naturelle sont devenus prépondérants en période de confinement. **Ils étaient en effet masqués par la présence dominante des bruits des transports et des sons liés à d'autres activités humaines (livraisons, commerces, terrasses, voix...) qui se mettent alors en retrait.**

Cette modification du paysage sonore est traduite très positivement par les répondants : sommeil retrouvé grâce à l'absence de circulation, redécouverte des sons de la nature, calme, agréable, paisible, etc. Les termes choisis soulignent le bien être que génère le calme et les sons de nature.

## Promouvoir les modes actifs

### Bilan des actions engagées depuis 2010

#### → Des orientations en faveur des modes actifs ont été définies dans le Plan de Déplacements Urbains (2017 – 2030) et dans le Plan d'action pour les Mobilités Actives (PAMA)

Le PDU prévoyait le fort développement du réseau modes actifs afin de promouvoir une ville marchable et cyclable. Notamment les coupures ont été réduites par la réalisation des aménagements suivants : mise en place de la zone 30 Presqu'île, l'Anneau bleu, le tube modes doux de la Croix-Rousse, les passerelles de la Paix, de Décines-Charpieu ou de Masaryk, le pont Raymond Barre, les Berges du Rhône et les Rives de Saône.

Par ailleurs, l'amélioration des déplacements piétons a été menée. À titre d'illustration, on peut relever la promenade Moncey, l'opération cœur Presqu'île et la voûte ouest de Perrache.

De nombreuses voies vertes ont été créées en périphérie pour relier les communes à pied et à vélo de manière confortable et sûre : la coulée verte à Rillieux-la-Pape, la rue du Buisson à Fleurieux, le chemin de St-Bonnet-de-Mure à Saint-Priest :

- un ensemble d'aménagements de mise en accessibilité (abaissements de trottoirs, quais, etc.) ont été réalisés
- le développement des services vélo avec notamment l'offre Vélov étoffée et diversifiée

#### → Des actions menées sur le terrain dans le cadre du PAMA

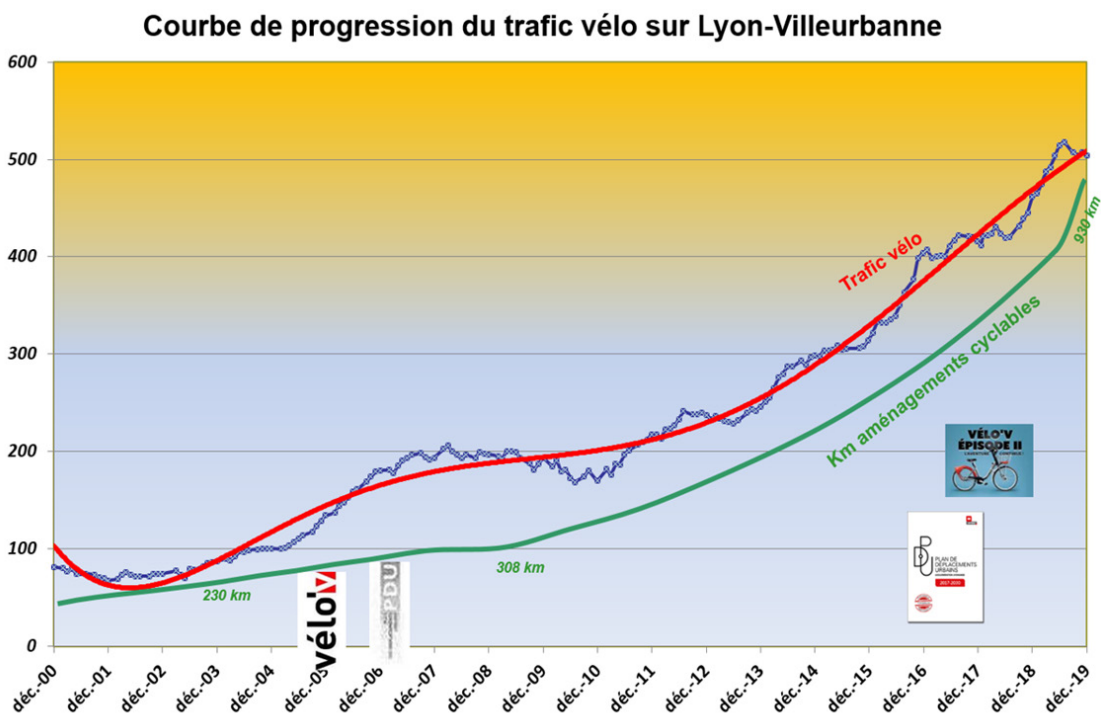
De façon générale, les modes actifs ont été intégrés dans l'ensemble des projets, notamment dans la requalification de grands axes urbains avec le rééquilibrage des modes de déplacement ou le développement du jalonnement piéton et cyclable.

Une attention particulière a été apportée sur l'amélioration des conditions de déplacement des piétons par la sécurisation des traversées piétonnes, l'amélioration de l'accessibilité et du confort (le banc, végétalisation, élargissement des trottoirs), la résorption des coupures urbaines.

Concernant les infrastructures pour le vélo, le réseau cyclable atteint les 1040 km fin 2020 avec 525 km livrés depuis 2014. De grands axes structurants ont été créés pour les vélos en ville et de nombreuses voies vertes en périphérie.

→ **Une fréquentation vélo en forte hausse, une amélioration des services à l'utilisateur**

Dans les 20 dernières années, le trafic a été multiplié par 7. La croissance s'est établie autour de **+12,5% /an en moyenne depuis 2010**. Le service Vélo'v a été développé : fin 2020, on compte 428 stations, 4000 vélos, 69000 abonnés et des Vélo'v à assistance électrique ont été mis en service. De nombreux services ont été améliorés autour du vélo : stationnement, aide à l'acquisition de vélo et à la réparation, communication grand public ou guidage via la base de données géo vélo et only moov.



Source : Métropole de Lyon

## Les actions à mener pour le PPBE 2021-2024 : promouvoir les modes actifs

### 1 Renforcer l'apaisement de la circulation

Pour répondre à l'objectif de réduire les accidents dont sont victimes les piétons, cyclistes et autres usagers de la route, des actions seront mises en œuvre pour apaiser la circulation. En particulier, l'objectif est de passer un tiers des habitants de la Métropole en « ville 30 » dont Lyon et Villeurbanne. L'objectif est également de multiplier par 3 le linéaire de zones de rencontre<sup>5</sup> et la surface des aires piétonnes ainsi que de piétonner les rues au droit des établissements scolaires et des EPHAD.

**Au-delà des bénéfices en matière de sécurité des déplacements, cette réduction des vitesses jouera aussi sur la qualité des ambiances sonores.**

### 2 Poursuivre le développement des infrastructures vélo

Les Voies Lyonnaises permettra le maillage de l'ensemble du territoire métropolitain par des voies cyclables larges, rapides, confortables et aménagées. Par ailleurs, des passerelles seront créées pour résorber les coupures existantes au niveau du Rhône, de la Saône et du canal de Jonage.

L'un des freins à la pratique du vélo est souvent l'absence de **places de stationnement** sécurisées. Afin de lever ce frein, la Métropole décide multiplier par 10 l'offre pour atteindre 15 000 places, notamment à proximité des pôles d'échanges multimodaux. Ce plan très ambitieux prévoit par ailleurs de multiplier par quatre le nombre d'arceaux sur la voirie, ce qui permettra d'offrir aux habitants de la Métropole 120 000 places de stationnement au total.

Parallèlement à cet investissement massif, **une politique de services à l'appui de la pratique du vélo** sera mise en place : location longue durée, prêt pour les jeunes adultes en situation de précarité, ateliers de réparations, initiation à la pratique.

### 3 Pour mémoire : l'élaboration d'un Plan de Mobilité par le SYTRAL

Ce plan concernera également un rééquilibrage fort en faveur des modes actifs (cf. partie ci-après).

<sup>5</sup> Zones de rencontre Code de la route - Article R 110-2 : section ou ensemble de sections de voies en agglomération constituant une zone affectée à la circulation de tous les usagers. Dans cette zone, les piétons sont autorisés à circuler sur la chaussée sans y stationner et bénéficient de la priorité sur les véhicules. La vitesse des véhicules y est limitée à 20 km / h. Toutes les chaussées sont à double sens pour les cyclistes, sauf dispositions différentes prises par l'autorité investie du pouvoir de police. Les entrées et sorties de cette zone sont annoncées par une signalisation et l'ensemble de la zone est aménagé de façon cohérente avec la limitation de vitesse applicable.

Source : [www.securite-routiere-az.fr/z/zone-de-rencontre/](http://www.securite-routiere-az.fr/z/zone-de-rencontre/)



## ZOOM SUR LES VOIES LYONNAISES

Les Voies Lyonnaises répondent à l'augmentation de la pratique constatée depuis 10 ans, pour les déplacements pendulaires de moyenne et longue distance mais également pour les trajets occasionnels, en direction des espaces naturels ou de loisirs.

Il s'agit de construire un nouveau réseau de transport alternatif à l'échelle de la Métropole permettant de tripler les déplacements à vélo d'ici 2026.

Les Voies Lyonnaises doivent permettre d'amener à la mobilité à vélo des publics aujourd'hui réticents faute d'infrastructures suffisamment sécurisantes (enfants, personnes âgées, femmes, personnes à mobilité réduite...).

Pour atteindre cet objectif, les Voies Lyonnaises ce sont des pistes séparées et continues pour permettre aux habitants de se déplacer à vélo de façon totalement sécurisée.

À l'horizon 2030, les Voies Lyonnaises sont de 13 lignes représentant 355 km sur 49 communes de la Métropole.

A l'horizon 2026, le réseau représentera environ 250 km d'infrastructure dont 100 km existants. Il sera organisé en 12 lignes totalisant 312 km (compris tronçons communes) répartis dans 40 communes.

Dès 2026, 3 habitants sur 4 vivront à moins de 10 minutes en vélo d'une Voie Lyonnaise.

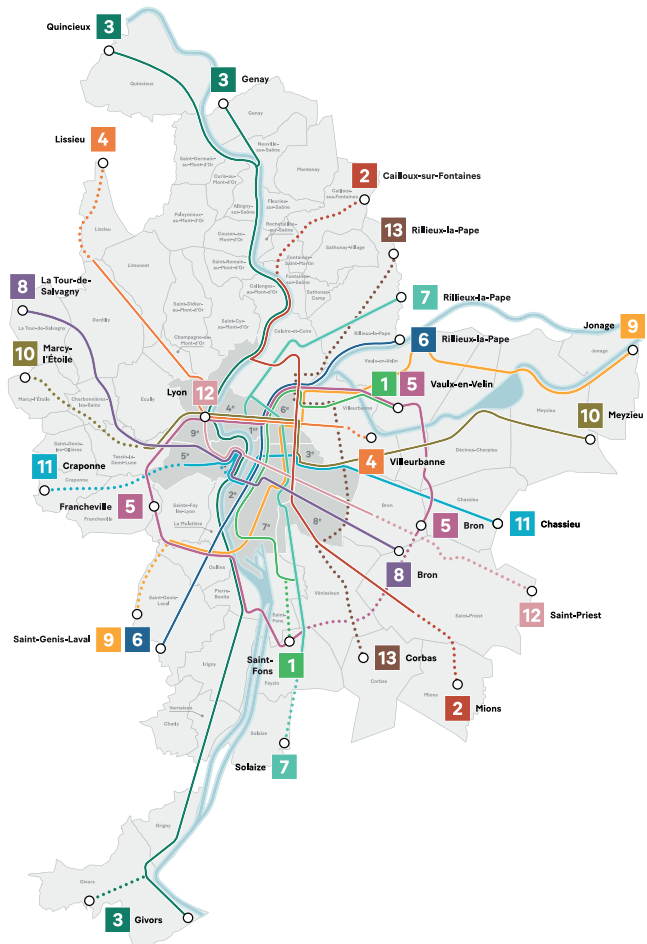


RÉSEAU 2026 / 2030

### Légende :

- Réseau 2026
- .... Réseau 2030

<b>1</b> Vaux-en-Velin Saint-Fons — 21 km	<b>8</b> La Tour-de-Salvagny Bron — 28 km
<b>2</b> Cailloux Mions — 32 km	<b>9</b> Jonage Saint-Genis-Laval — 37 km
<b>3</b> Quincieux Givors — 57 km	<b>10</b> Marcy-l'Étoile Meyzieu — 31 km
<b>4</b> Lissieu Villeurbanne — 22 km	<b>11</b> Craponne Chassieu — 25 km
<b>5</b> Saint-Fons par Francheville, Bron — 46 km	<b>12</b> Lyon Saint-Priest — 20 km
<b>6</b> Rillieux la Pape Saint-Genis-Laval — 20 km	<b>13</b> Rillieux Corbas — 24 km
<b>7</b> Rillieux Sobize — 34 km	



## Développer l'offre et l'attractivité des transports en commun sur le territoire

### Bilan des actions engagées depuis 2010 : un fort développement des transports en commun

Pour permettre un report modal vers les transports en commun, des actions ont été menées sur le territoire de la Métropole pour permettre un renforcement de l'offre et des services associés. Le précédent PPBE prévoyait ainsi une action de renforcement des transports en commun et des modes doux.

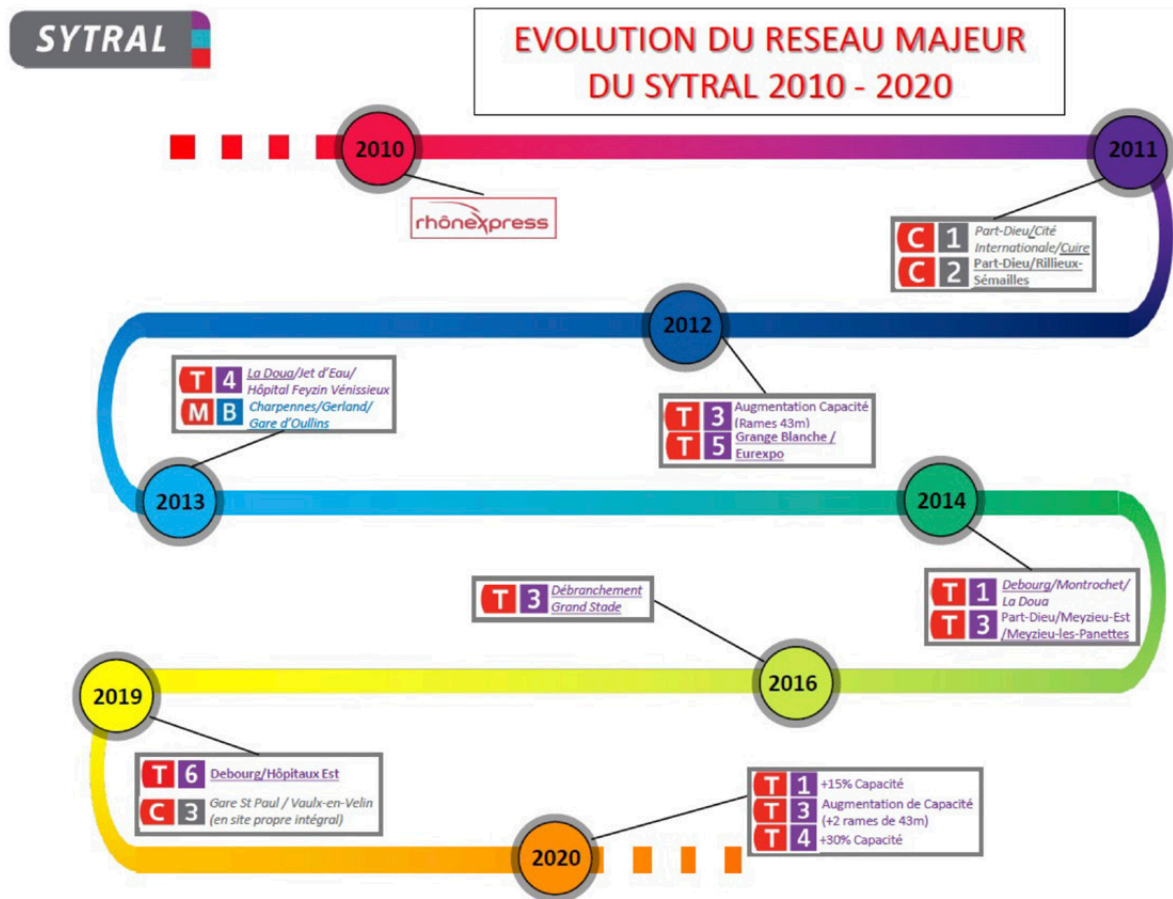
#### → Le PDU : un fort développement de l'offre des transports en commun

Cette orientation s'est traduite par une évolution de l'offre structurante SYTRAL depuis 2010 et notamment un fort développement des transports collectifs en périphérie du cœur d'agglomération.

Parmi les actions principales concernant le réseau urbain de transports en commun SYTRAL, on peut noter :

- l'arrivée du métro B à Oullins,
- la création des lignes de tramway T6 Debourg-Hôpitaux Est et T7 Vaux-en-Velin La Soie – Décines OL Vallée,
- l'arrivée des tramways T1 à Gerland-Debourg, T2 à Montrochet, T3 à Meyzieu et Décines-Charpieu, T4 à la Doua,
- la mise en place de la ligne de tramway express Rhônexpress entre Part-Dieu et Lyon Saint-Exupéry,
- la restructuration du réseau de bus, dans le cadre de la démarche Atobus en 2012,
- la création des lignes de bus à haut niveau de service C1 Part-Dieu – Caluire-et-Cuire, C2 Part-Dieu – Rillieux-Semailles et C3 Lyon Saint-Paul – Vaux-en-Velin en site propre intégral,
- la mise en place de lignes express en site propre intégral sur la voirie métropolitaine M6/M7,
- l'adaptation de l'offre de stationnement voitures et vélo dans les P+R pour favoriser l'intermodalité en cohérence les ambitions de report modal (augmentation, réduction selon la localisation).

## Évolution du réseau majeur du SYTRAL 2010-2020



Source : Métropole de Lyon - Mai 2021

En parallèle, l'offre TER a connu de fortes évolutions suite à la mise en place du cadencement en 2008 et 2012 (+ 10% d'offre) avec une augmentation continue de sa fréquentation. La mise en service du tram-train de l'Ouest lyonnais en 2011-2012 (branches de Sain-Bel et de Brignais) a constitué une avancée majeure dans la desserte ferroviaire de l'ouest de l'agglomération lyonnaise. En accompagnement de ces services, les solutions d'intermodalité TER-Voitures et TER-Vélo se sont développées (P+R, espaces vélo sécurisés).

## Les actions à mener : développer l'offre et l'attractivité des transports en commun sur le territoire avec le plan de Mandat du Sytral

Dans le cadre du PPBE 2021-2024, ces actions de renforcement de l'offre de Transports en commun urbains seront poursuivies afin de permettre de développer l'attractivité du réseau. Elles ont été notamment définies dans le plan de mandat du SYTRAL 2021-2026

### **1 Le Plan de Mandat du SYTRAL 2021-2026 : 2,55 Mds€ pour développer et améliorer le réseau**<sup>6</sup>

Le plan de mandat du SYTRAL « Destinations 2026 » engage dix nouveaux projets structurants afin de renforcer la cohésion des territoires et la poursuite du maillage du réseau TCL : le développement massif du réseau de surface comprenant notamment quatre nouvelles lignes de tramway ainsi que l'augmentation de la capacité et de la performance du réseau bus, mais aussi le déploiement de la première ligne de transport par câble. Une consultation sur le développement du réseau métro sera également lancée en 2021. L'engagement du SYTRAL porte également sur la mise en œuvre d'une politique tarifaire forte afin de permettre l'accession de tous au service de transport public selon ses capacités financières. En complément, la perspective à court terme d'une tarification unique TER-TCL sur l'agglomération lyonnaise permettrait de renforcer encore l'usage combiné du train et des transports urbains.

### **2 Un accompagnement par la Métropole de ce plan**

La Métropole accompagnera à hauteur de 95 M€ les projets de développement du réseau par le Sytral en finançant les travaux de requalification des espaces publics liés à la création de nouvelles lignes : de tram -T6 Nord (Hôpitaux Est-La Doua), T8 (Bellecour-La Doua), T9 (La Doua-Vaulx-en-Velin la Soie), T10 (Gerland-Saint Fons-gare de Vénissieux) - et de BHNS - le BHNS Est (bus à haut niveau de service Part-Dieu-Genas) et le BHNS Ouest (Part-Dieu-Écully).

L'accompagnement du SYTRAL se traduira aussi par l'aménagement de dix corridors prioritaires pour les bus. Sur ces parcours, la Métropole aménagera les voiries et les carrefours (couloirs dédiés, priorités aux feux), afin d'améliorer sensiblement les temps de parcours des lignes concernées.

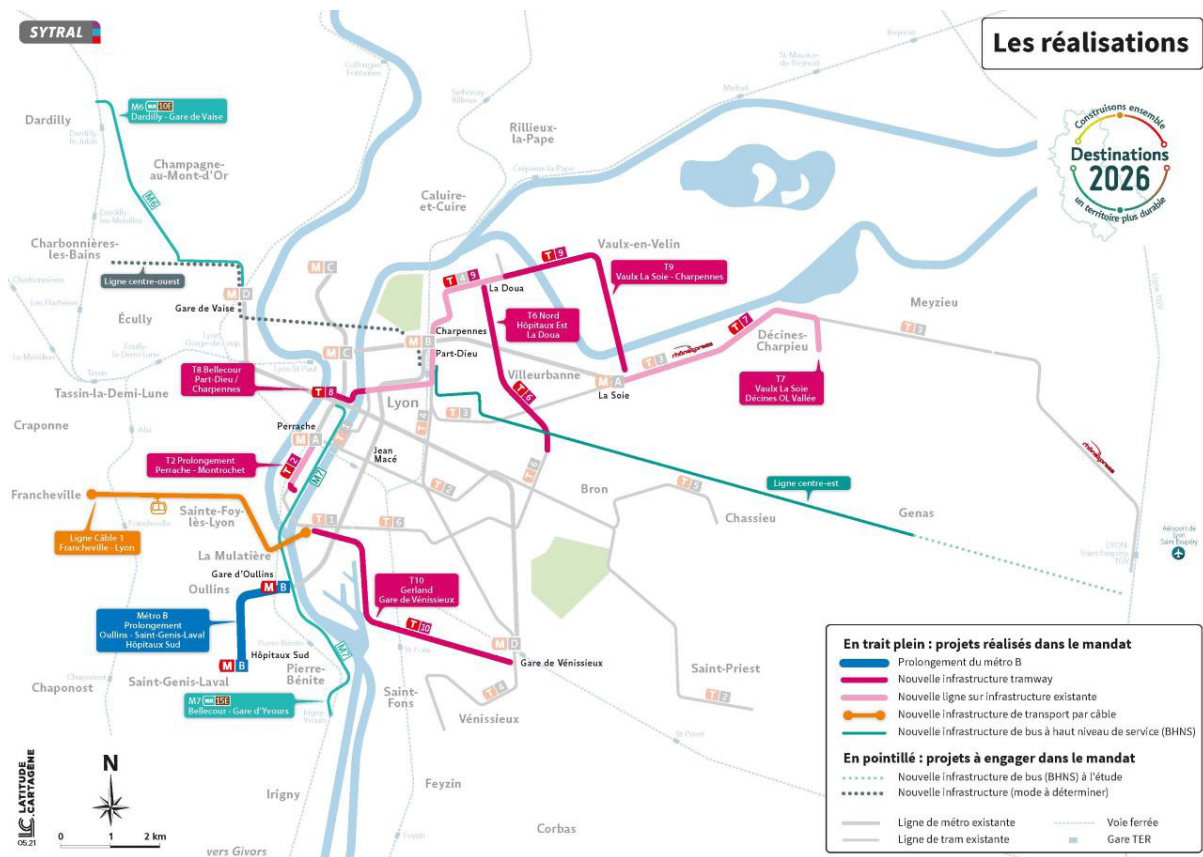
<sup>6</sup>[www.sytral.fr/610-plan-de-mandat-2021-2026.htm](http://www.sytral.fr/610-plan-de-mandat-2021-2026.htm)



### 3 L'élaboration d'un Plan de Mobilité par le SYTRAL sur un territoire élargi et avec une ambition renforcée

À compter du 1<sup>er</sup> janvier 2022, le SYTRAL, nouvelle autorité organisatrice des mobilités des territoires lyonnais en charge de l'ensemble des réseaux de transports collectifs sur le territoire de la Métropole et du Département du Rhône devra élaborer un Plan de Mobilité sur l'ensemble de son périmètre. Ainsi, dès 2022, les travaux d'élaboration de ce nouveau Plan de Mobilité vont s'engager en vue d'une approbation fin 2024, avec également une ambition renforcée de réduction de la part modale de la voiture et d'un rééquilibrage fort en faveur des modes actifs.

#### Les réalisations



## Développer des offres et services autour du partage de véhicules et de l'accompagnement aux changements de comportements

Pour contribuer à la réduction du trafic sur les voies structurantes, la mise en place de **voies réservées au covoiturage**, à l'image de celles mises en services sur M6/M7 en décembre 2020, est des actions à réaliser en lien avec les territoires voisins afin d'inciter à cet usage le plus en amont possible.

Plus largement, des **outils d'accompagnement au changement** sont aussi mis en œuvre dans le cadre des actions de management de la mobilité à destination des entreprises et de leurs salariés et de la Zone à Faibles Emissions (ZFE). Grâce à un processus de concertation qui lie entreprises et associations d'entreprises du territoire, institutions (Grand Lyon, communes, Ademe) et Autorités Organisatrices de Transport (Sytral, SNCF...), ce sont 17 Plans de Déplacements Interentreprises, désormais dénommés Plans de Mobilité communs, qui ont été réalisés, dont 10 sont en cours, avec des diagnostics et plans d'action actifs. Ils concernent près de 600 entreprises, et plus de 60 000 salariés potentiels. À cela s'ajoutent les 160 conventions PDE gérées par le Sytral soit 20 000 salariés potentiels et 90 Plans de mobilité employeur déposés. Ainsi ce sont plus de 15% des actifs de la Métropole captés par ces dispositifs de mobilité durable.<sup>7</sup>

L'**autopartage**, en évitant la possession d'une 2<sup>e</sup> voire de la 1<sup>re</sup> voiture, est également un enjeu avec la perspective de l'implantation de nouveaux opérateurs en complément du service Citiz. Il pourra constituer une alternative pertinente notamment en secteur dense où le stationnement deviendra plus contraint (enjeu de réaffectation de la voirie et de l'espace public à d'autres usages).

Le développement du télétravail et des espaces de coworking pour diminuer le nombre ou la distance des déplacements en lien avec le travail sont des pistes qui seront également favorisées dans le cadre des **actions de Management de la mobilité** que la Métropole développera afin d'accompagner les habitants dans l'évolution de leurs pratiques de mobilité.

---

<sup>7</sup> [www.temps.millenaire3.com/mobilite/Management-de-la-mobilite](http://www.temps.millenaire3.com/mobilite/Management-de-la-mobilite)

## 3.1.2

### Aller vers des véhicules qui font moins de bruit

#### Éléments clés et enjeux

Quand un véhicule roule, deux sources contribuent à l'émission de bruit :

- Le bruit moteur, c'est-à-dire le bruit produit par le moteur et ses équipements annexes (boîte de vitesse, transmission, échappement)
- Le bruit de roulement : le bruit de contact pneumatique-chaussée

Pour un véhicule léger circulant à moins de 50 km/h, le bruit moteur est prépondérant et le bruit de roulement le surpasse au-delà de 50 km/h<sup>8</sup>. Pour réduire l'émission sonore globale, il convient donc de réduire la vitesse, d'avoir des motorisations moins bruyantes et de réduire le bruit de contact sur la chaussée.

#### Maîtriser les vitesses

##### Bilan des actions

Dans le précédent PPBE, une action portait sur la maîtrise et l'adaptation des vitesses, notamment à travers le développement des zones 30.

Fin 2020, 638 km de la voirie métropolitaine étaient d'une vitesse limitée à 30 km/h ou en zone apaisée<sup>9</sup>, soit un taux d'avancement supérieur de 30 % à l'objectif initial de 470 km. Des actions sur la vitesse des grandes infrastructures ont également été menées : ainsi le périphérique et l'ancienne section urbaine d'A6/A7 devenue M6/M7 ont vu leur limitation abaissée à 70 km/h. (Cf. partie 3.1.3 sur les Grandes infrastructures de transports terrestres (GITT)).

##### Les actions à mener : amplifier la maîtrise des vitesses, vers une Métropole à 30 km/h

L'abaissement de la vitesse est toujours favorable à la sécurité des usagers vulnérables (piétons et cyclistes) et donc au développement des modes actifs (cf. action sur les zones apaisées). L'un des objectifs est qu'en 2026, les deux tiers des Grand Lyonnais habitent dans une commune dont la vitesse est limitée à 30 km/h. Une attention sera portée sur les équipements et aménagements de la voirie et notamment le bruit de franchissement de ralentisseurs afin de trouver le juste équilibre pour ne pas dégrader l'un

<sup>8</sup> Source : guide pour l'élaboration des PPBE Ademe et Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire / <sup>9</sup> La zone apaisée est une zone où la circulation automobile est réglementée et pacifiée : aire piétonne, zone de rencontre (limité à 20 km/h, zone 30.

(le bruit) en améliorant l'autre (la vitesse).

### **Promouvoir des modes de motorisation moins bruyants : développer la mobilité à faibles émissions notamment électrique**

#### **Accompagner le déploiement des bornes de recharges électriques**

Au-delà du déploiement en cours du réseau Izivia suite à l'appel à initiative privé lancé en 2017, la Métropole prévoit d'engager une deuxième démarche afin d'augmenter la dynamique d'équipement du territoire en bornes de recharge pour véhicules électriques. Toutefois au regard de l'objectif de libérer l'espace public de l'emprise automobile pour donner plus de place aux alternatives, il conviendra de trouver le bon équilibre pour la répartition de cette offre entre l'espace public et privé.

#### **L'extension de la zone à faibles émissions (ZFE)**

Elle sera réalisée avec des conditions d'accès en cohérence avec la volonté d'amélioration de la qualité de l'air dans le centre de la Métropole. Elle s'accompagnera d'aménagements en faveur de la logistique urbaine mutualisée, de la recharge des véhicules décarbonés – bornes de recharge électriques, stations-service bio-GNV et Hydrogène – et de l'autopartage (cf. encart).

### **Apporter une attention sur la réduction du bruit des transports collectifs**

#### **Le renouvellement de la flotte Sytral**

Doté de 1000 véhicules pour 130 lignes, le réseau lyonnais revêt un caractère particulier par rapport à d'autres réseaux français avec l'exploitation de 130 trolleybus à 100 % électriques, beaucoup moins bruyants que des bus classiques. 650 000 voyages sont effectués chaque jour en bus. Le développement du réseau de surface est l'une des priorités du SYTRAL, avec la volonté de conforter l'offre de bus dans les prochaines années.

D'ici 2026, le SYTRAL aura renouvelé près de 40 % de sa flotte avec des motorisations GNV ou électriques, beaucoup moins bruyantes que les bus classiques, et développé de nouveaux projets pour améliorer la performance du réseau de bus afin d'offrir aux usagers une réelle alternative à la voiture individuelle accompagnant ainsi la politique globale de mobilité de la Métropole de Lyon et notamment la zone à faibles émissions.

## Le traitement en continu des émissions à la source

Les lignes de tramway peuvent générer des nuisances sonores pour les riverains, en particulier dans les virages où le crissement des roues sur les rails peut être particulièrement problématique. Dans le cadre de sa politique d'entretien du réseau tramway, le Sytral organise une campagne par an de meulage (sur environ 10 km d'infrastructures) sur les tronçons dont l'inspection a révélé qu'il était nécessaire d'intervenir. En parallèle, les roues des tramways eux-mêmes sont reprofilées tous les 20 000 km pour garantir la bonne qualité du contact roue-rail (un tramway parcourt de 60 000 à 75 000 km par an) afin de garantir le confort des voyageurs, le bon entretien du matériel roulant (limitation des vibrations) et limiter l'usure des rails, ce qui permet de réduire les émissions sonores. Enfin, chaque rame est équipée d'un graisseur embarqué qui dépose avant chaque courbe quelques points de graissage sur le rail afin de limiter les crissements et l'usure des rails.

Récemment, dans le cadre des rénovations des voies au niveau de Perrache, le Sytral a installé des graisseurs statiques qui permettent d'injecter à l'approche des tramways une graisse spéciale avant et dans les courbes serrées pour limiter les nuisances sonores dues au frottement rail/roue.

L'implantation de ces systèmes de graisseur à la voie, récemment homologués, va être de plus en plus étudiée dans les nouveaux projets.

De la même manière, les lignes aériennes de contact, nécessaires au fonctionnement des trolleybus et des tramways, font l'objet d'un entretien régulier permettant de diminuer les émissions sonores générées d'une part par le contact entre la perche et le câble pour les trolleybus et d'autre part par le passage des rames de tramway au niveau des différentes sections électriques et sur les croisements entre les lignes de trolleybus et de tramways.

Enfin, notamment dans les derniers projets réalisés et ceux programmés dans le plan de mandat 2021-2026, l'engazonnement des voies de tramway est privilégié pour limiter l'imperméabilisation des sols et/ou la création d'îlots de chaleurs ainsi que pour limiter les émissions sonores générées par le passage des véhicules.

### Optimiser la stratégie d'entretien de la voirie pour abaisser le bruit de roulement

Cette action vise à abaisser le bruit de roulement, prépondérant au-delà de 50 km/h. Elle concerne donc essentiellement les grandes infrastructures dont la Métropole est gestionnaire et est traitée plus en détail dans cette partie (cf. partie Opérations d'amélioration des grandes infrastructures, page 66).



## ZOOM SUR LA ZONE À FAIBLES ÉMISSIONS

L'objectif principal de la ZFE de la Métropole de Lyon est de réduire la pollution de l'air par des mesures coercitives vis-à-vis des transports motorisés, avec pour objectif une accélération du renouvellement du parc roulant voire la réduction du nombre de kilomètres parcourus en véhicule individuel en milieu urbain. À ce titre, elle constitue également l'un des leviers pour le report modal au sein du périmètre.

Son principe repose sur l'interdiction progressive d'accès à une ville ou partie de ville pour les véhicules professionnels ou/et particuliers qui ne répondent pas à certaines normes d'émissions de polluants atmosphériques ou d'équipements (normes euro, filtre à particules, etc.).

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2021, les véhicules utilitaires légers et les poids lourds présentant une vignette Crit'Air 3, 4, 5 ou non classés, ne peuvent circuler ou stationner 24h/24h et 7j/7j dans les communes de Lyon, Villeurbanne, Caluire, ainsi que Bron et Vénissieux à l'intérieur du périphérique.

Sur la période 2022 à 2026, la Métropole prévoit d'étendre ce dispositif aux véhicules des particuliers, et aux autres communes du territoire. Le travail de définition de ces 2 paramètres et du calendrier se fera de façon concomitante avec une concertation, afin de proposer un accompagnement qui garantira la réussite de ce projet. Les mesures d'accompagnement, dont certaines sont déjà en place pour la ZFE active en 2021, sont :

- un conseil en « mobilité alternative » pour encourager les changements de pratique et la démotorisation,
- un accompagnement individualisé (guichet unique délivrant des informations/ aides/ dérogations) pour les populations défavorisées, les entreprises et territoires dépendants de l'automobile,
- un plan de mobilité durable ambitieux pour que la contrainte de circulation devienne acceptable auprès des populations impactées, ce qui engage conjointement l'État, la Métropole, la Région ainsi que les acteurs en charge de la mobilité - dans la mise en œuvre d'offres de mobilité durable renforcées sur les territoires impactés : offres TC supplémentaires, développement du covoiturage, de l'autopartage, des modes actifs et services vélos, déploiement d'infrastructures de recharge/énergie et d'infrastructures et services de logistique,
- un contrôle efficace de la part de l'État.

Les effets de l'accélération de la transition écologique du parc roulant et de la réduction du nombre de kilomètres parcourus en véhicule individuel devraient amener une amélioration de l'environnement sonore.



### 3.1.3

## Les grandes infrastructures de transports terrestres dont la Métropole est gestionnaire

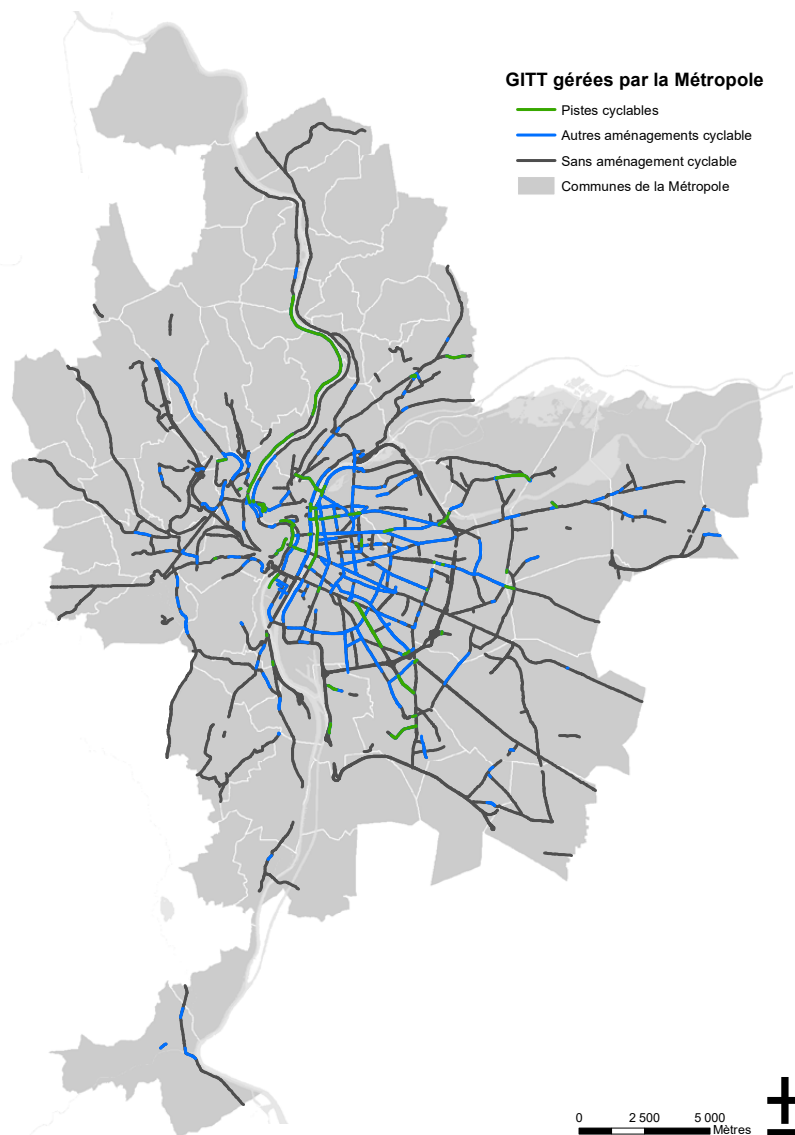
### Éléments clés et enjeux

Les voiries concernées par la Directive Européenne sont celles dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules recensés par l'État.

La liste a été élaborée par l'État et se trouve dans l'arrêté du 6 août 2018 consultable sur le site de la préfecture du Rhône<sup>1</sup>. Pour cet arrêté, l'État a reconduit une grande partie des cartes qui avaient été approuvées en 2013 et a limité la révision à des cas impérieux.

Pour la Métropole de Lyon, les anciennes routes départementales, transférées en 2015 ont été intégrées au périmètre des Grandes Infrastructures. En revanche, les infrastructures M6 et M7 qui ont été déclassées en novembre 2017 ne sont pas reprises dans cette cartographie de l'État. Elles seront intégrées lors de la prochaine révision, en 2022. Mais elles figurent dans ce plan d'action.

### Grandes Infrastructures de Transports Terrestres (par gestionnaire)



<sup>1</sup> Emplacement de l'arrêté et des cartes : [www.rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-developpement-durable-risques-naturels-et-technologiques/Bruit/Cartes-de-bruit-strategiques/ Carte-de-bruit-strategique-des-infrastructures-de-transports-terrestres-routiers](http://www.rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-developpement-durable-risques-naturels-et-technologiques/Bruit/Cartes-de-bruit-strategiques/ Carte-de-bruit-strategique-des-infrastructures-de-transports-terrestres-routiers)

## Bilan des actions menées depuis 2010

### Actions sur les vitesses

Des réductions de vitesse ont eu lieu sur le périmètre des grandes infrastructures.

Parmi ces mesures, le périphérique lyonnais est passé de 90 km à 70 km en avril 2019. Une campagne de mesures a été réalisée par Acoucité. Ces mesures ont montré une diminution des niveaux globaux observée au droit de Cusset (portion entre Villeurbanne et Vaulx-en-Velin) :

- Proche de 1.5 dB(A) pour la période jour (06h-18h)
- Proche de 1 dB(A) le soir (18h-22h)
- Compris entre 0.3 et 1 dB(A) la nuit (22h-06h)

Les différences de niveaux sonores sont directement liées au respect du changement de vitesse par les automobilistes en cohérence avec les réductions théoriques.

### Renouvellement des revêtements

140 km de voies de grandes infrastructures ont vu leur revêtement repris totalement (87 km) ou partiellement (43 km) via des travaux curatifs ou préventifs surfaciques entre 2010 et 2020. Ces aménagements, qui concourent à réduire le bruit de roulement sur la chaussée en améliorant le revêtement, sont liés à l'entretien courant des chaussées par la Métropole de Lyon.

La sélection des voies à entretenir est basée sur une stratégie d'entretien des chaussées qui croise deux critères principaux : les usages et l'état de santé.

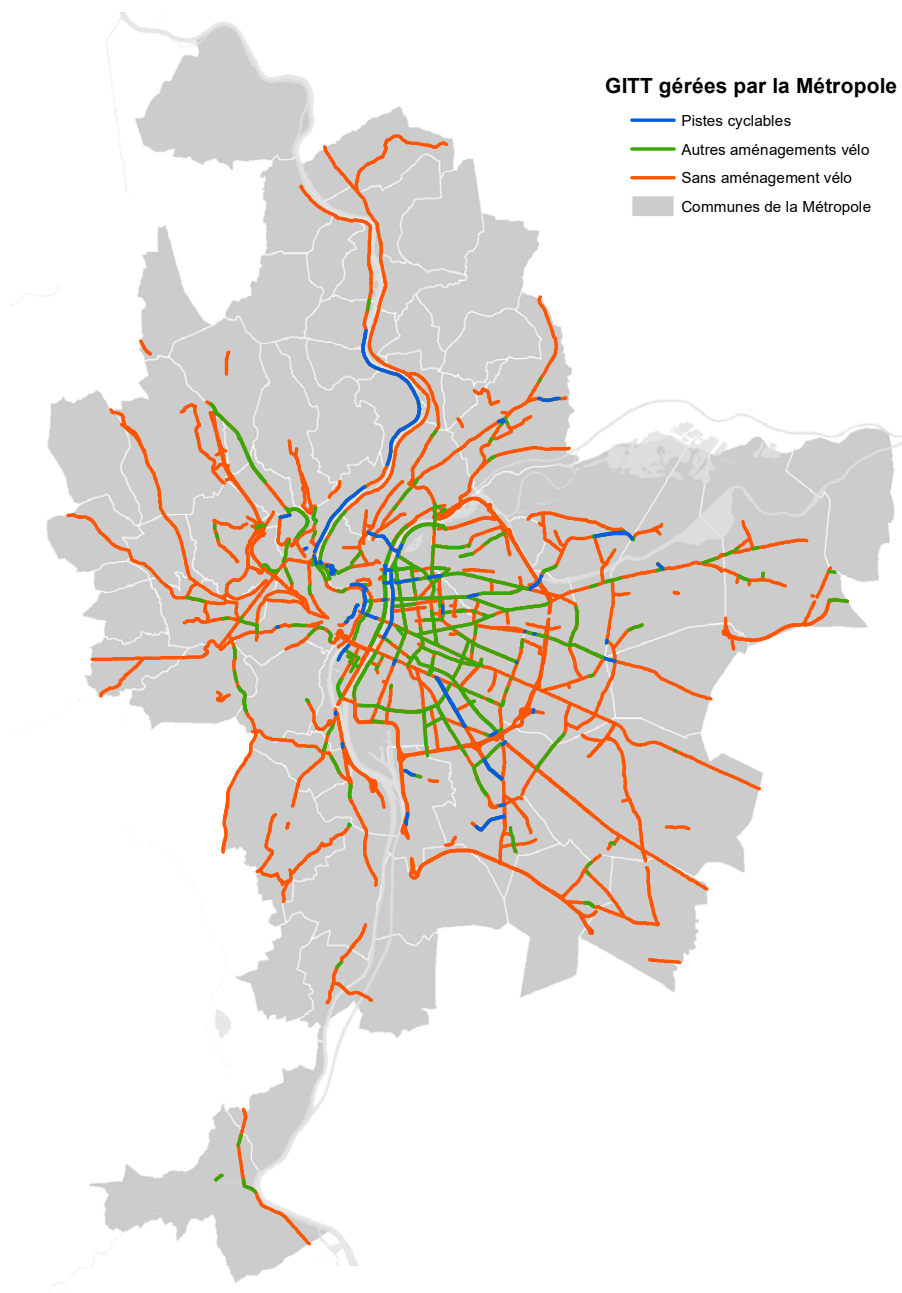
Ce premier classement effectué, priorité est ensuite donnée aux voies multimodales, accueillant à la fois un trafic routier important, une ligne de bus et un aménagement cyclable sur chaussée.



## Création d'aménagements cyclables

142 km d'aménagements cyclables ont été créés entre 2010 et 2020 sur le réseau des grandes infrastructures. Ces aménagements contribuent à apaiser le trafic et donc le volume sonore, **en réduisant le nombre et/ou la vitesse des véhicules**. Ils ne se limitent pas toujours à la partie cyclable et peuvent concerner tout le réaménagement d'une voie comme c'est le cas par exemple sur le cours Lafayette.

### Grandes Infrastructures de Transports Terrestres GITT (aménagements cyclables réalisés depuis 2018)



## Les actions à mener

### 1 Opérations d'amélioration des grandes infrastructures

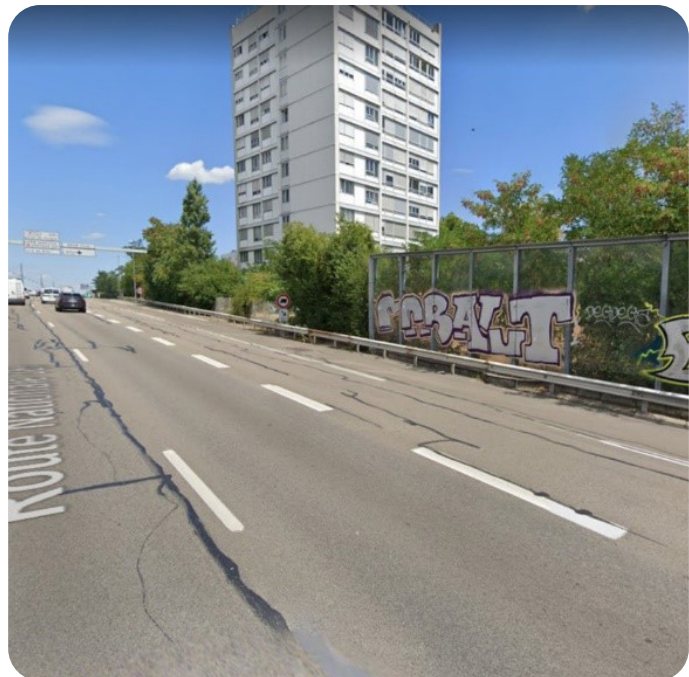
De 2021 à 2026, dans le cadre de la Programmation Pluriannuelle des Investissements, 239 M€ seront consacrés à la maintenance des réseaux de voirie et des ouvrages d'art : rénovations, réparations et nettoyage des chaussées, ouvrages d'art, tunnels et grands axes (M6-M7, boulevard périphérique Laurent Bonnevey). L'aménagement multimodal de l'axe M6-M7 sera parachevé, et complété par des investissements qualitatifs dans les équipements vieillissants de cette voirie dont la Métropole a hérité en 2017 (assainissement, plantations, dépose des mâts d'éclairage...). Des crédits de renouvellement, de modernisation et de développement seront également dédiés aux outils de gestion de la mobilité (PC Criter, contrôleurs de feux tricolores et de priorité des transports en commun...).

La Métropole de Lyon programme enfin les travaux d'entretien courant et de renouvellement des revêtements de chaussées. Ils seront déterminés en croisant l'état de santé à des critères de priorisation de la voie (catégories du Plan de Déplacement Urbain, présence de transports en commun et/ou d'aménagements cyclables sur chaussées).



### ZOOM SUR LE PROJET DE MUR ANTIBRUIT DE LA BOUTASSE À BRON, LE LONG DU PÉRIPHÉRIQUE

Dans le cadre de l'opération d'aménagement de la Boutasse et dans l'objectif de le relier avec le futur quartier de la Clairière, une réflexion globale est menée, notamment pour permettre des cheminements piétons continus et accueillir un itinéraire modes actifs. Parmi les différents volets de l'opération, il est prévu de créer des murs antibruit le long de la sortie sud du périphérique Laurent Bonnevey et sur le pont routier au-dessus de l'avenue Franklin Roosevelt. Le périmètre d'intervention pour les mesures acoustiques a été établi sur la base des études acoustiques réalisées en 2019 et 2020. Sa réalisation est prévue à horizon 2024.



## **2** Un périmètre à revoir pour les prochaines cartes de bruit stratégiques (CBS 2022)

Les prochaines cartes de bruit stratégiques seront élaborées selon une nouvelle méthode de calcul, unifiée au niveau européen. Dans le résumé non technique,<sup>2</sup> l'État mentionne qu'elles feront l'objet d'une actualisation et d'une révision complète.

Le périmètre actuel des GITT de la Métropole de Lyon évoluera probablement à cette échéance avec l'intégration de l'infrastructure M6/M7. Par ailleurs, depuis l'échéance 2, certaines voies ont pu connaître des baisses significatives de trafic et seront alors retirées de ce périmètre.

### **3.1.4 Les plans d'action des autres gestionnaires**

#### **Le PPBE de l'État**

#### **L'État dans le Rhône a arrêté son PPBE en juillet 2020**

Dans le Rhône, la cartographie du bruit porte sur les infrastructures dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules pour les infrastructures routières concédées à ASF, AREA et APRR ou non concédées (routes nationales départementales, communales et communautaires) et 30 000 passages de trains pour les infrastructures ferroviaires.

Le PPBE concerne les grandes infrastructures de transports terrestres dans le département du Rhône et la métropole de Lyon. Un bilan des actions réalisées entre 2015 et 2018 a été établi. De nombreux travaux ont été réalisés : mise en place d'écran acoustique, changement d'enrobés, renouvellement des appareils de dilatation (réseau ferré) ; travaux de renouvellement de voie de ballast et appareils et voie (réseau ferré), traitement des points noirs du bruit (PNB).

Pour la période 2019-2023, plusieurs actions sont prévues par les différents maîtres d'ouvrage comme la recherche de financement, la réalisation d'études, le renouvellement des couches de roulement de chaussées et/ou la mise à jour de la cartographie du bruit.

---

<sup>2</sup> [www.rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-developpement-durable-risques-naturels-et-technologiques/Bruit/Cartes-de-bruit-strategiques/Carte-de-bruit-strategique-des-infrastructures-de-transports-terrestres-routiers](http://www.rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-developpement-durable-risques-naturels-et-technologiques/Bruit/Cartes-de-bruit-strategiques/Carte-de-bruit-strategique-des-infrastructures-de-transports-terrestres-routiers)

## Sur le réseau routier

Sur le département du Rhône, 10 itinéraires nationaux sont recensés représentant 110 km.

Itinéraire	Longueur (km)
A42	4,57
A43	3,57
A450	8,08
A47	13,9
A6	11,84
A7	20,34
N346	14,32
N489	2,59
N6	2,11
N7	27,8

## Sur le réseau ferroviaire

Le territoire du département est parcouru par :

- **la ligne n°752 000** (LGV qui traverse l'intégralité du département),
- **la ligne n°830 000** (Ligne Paris Lyon Marseille, dite PLM qui traverse l'intégralité du département),
- **la ligne n°890 000** (Lyon – Genève, la partie concernée par la cartographie se situe entre la gare de Saint-Clair et la limite du département),
- **la ligne n°893 000** (Ligne Collonges – La Part-Dieu – La Guillotière dans son intégralité),
- **la ligne n°905 000** (Lyon – Grenoble, la partie concernée par la cartographie se situe entre la Guillotière et la limite du département),
- **la ligne n°750 000** (Lyon – Saint-Étienne, la partie concernée par la cartographie se situe entre Givors et la limite du département),
- **la ligne n°752 330** (Ligne LGV – Saint-Clair dans son intégralité),
- **la ligne n°906 000** (liaison entre la ligne n°830 000 et la ligne n°750 000 à Grigny).

L'ensemble des mesures est consultable sur le site de la Préfecture : [www.rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-developpement-durable-risques-naturels-et-technologiques/Bruit/Plans-de-prevention-du-bruit-dans-l-environnement/Le-Plan-de-Prevention-du-Bruit-dans-l-Environnement-de-l-Etat-dans-le-Rhone](http://www.rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-developpement-durable-risques-naturels-et-technologiques/Bruit/Plans-de-prevention-du-bruit-dans-l-environnement/Le-Plan-de-Prevention-du-Bruit-dans-l-Environnement-de-l-Etat-dans-le-Rhone)

## Les Plans d'exposition au bruit (PEB) des aérodromes de Bron et Corbas<sup>3</sup>

Ce document d'urbanisme est destiné à encadrer l'urbanisation en limitant les droits à construire dans les secteurs affectés par le bruit aérien. Il ne relève donc pas du PPBE, mais est repris ici à titre informatif.

Il définit 4 types de zones :

- **les zones A et B** sont considérées comme les zones de bruit très fort à fort, seules sont autorisées les installations liées à l'activité aéroportuaire, les logements de fonction et les constructions nécessaires à l'activité agricole,
- **en zone C** (exposition au bruit modérée) sont autorisées des constructions individuelles non groupées à condition d'être situées dans un secteur déjà urbanisé, desservi par des équipements publics et de n'accroître que faiblement la capacité d'accueil de ce secteur,
- **dans la zone D** (exposition au bruit faible), où toutes les constructions sont autorisées, mais doivent être insonorisées.

Il n'a en revanche aucun impact sur les constructions existantes et les populations déjà installées.

Le PEB anticipe à l'horizon 15/20 ans, le développement de l'activité aérienne, l'extension des infrastructures et les évolutions des procédures de circulation aérienne. En ce sens, il est préventif : il permet d'éviter que des populations nouvelles ne s'installent dans des secteurs exposés ou susceptibles d'être exposés à un certain niveau de gêne sonore.

### La charte pour l'environnement

Dans le cadre de la charte pour l'environnement rédigée et signée en 2016 par les parties prenantes réunies au sein de la Commission consultative pour l'environnement, les actions suivantes ont été réalisées :

- réductions à la source : interdiction générale des avions bruyants pour les tours de piste d'entraînement, interdiction tour de piste d'entraînement avant 8h et après 20h et le samedi entre 12h et 15h, limitation de l'utilisation des APU (turbine générant de l'énergie électrique),
- procédures de moindre bruit : limitation du nombre de mouvements (atterrissage ou décollage) à 80 000 par an, évitement de survol des communes de Saint-Priest et Vaulx-en-Velin, pente de montée la plus importante possible, procédure d'évitement des habitations pour les hélicoptères d'État.

Cette charte va être révisée en 2021. Le volet bruit sera complété et renforcé sur le modèle de la version 2016-2021.

Parmi les actions qui pourront être prises, on note de nouvelles limitations sur les tours de piste d'apprentissage et des aéro-clubs, l'arrivée de l'avion-école électrique, un meilleur suivi des trajectoires de moindre bruit... La nouvelle charte pour l'environnement de l'aéroport de Lyon-Bron sera présentée pour validation à la Commission consultative pour l'environnement fin 2021.

<sup>3</sup> Source PLUH rapport de présentation tome2 évaluation environnementale p374

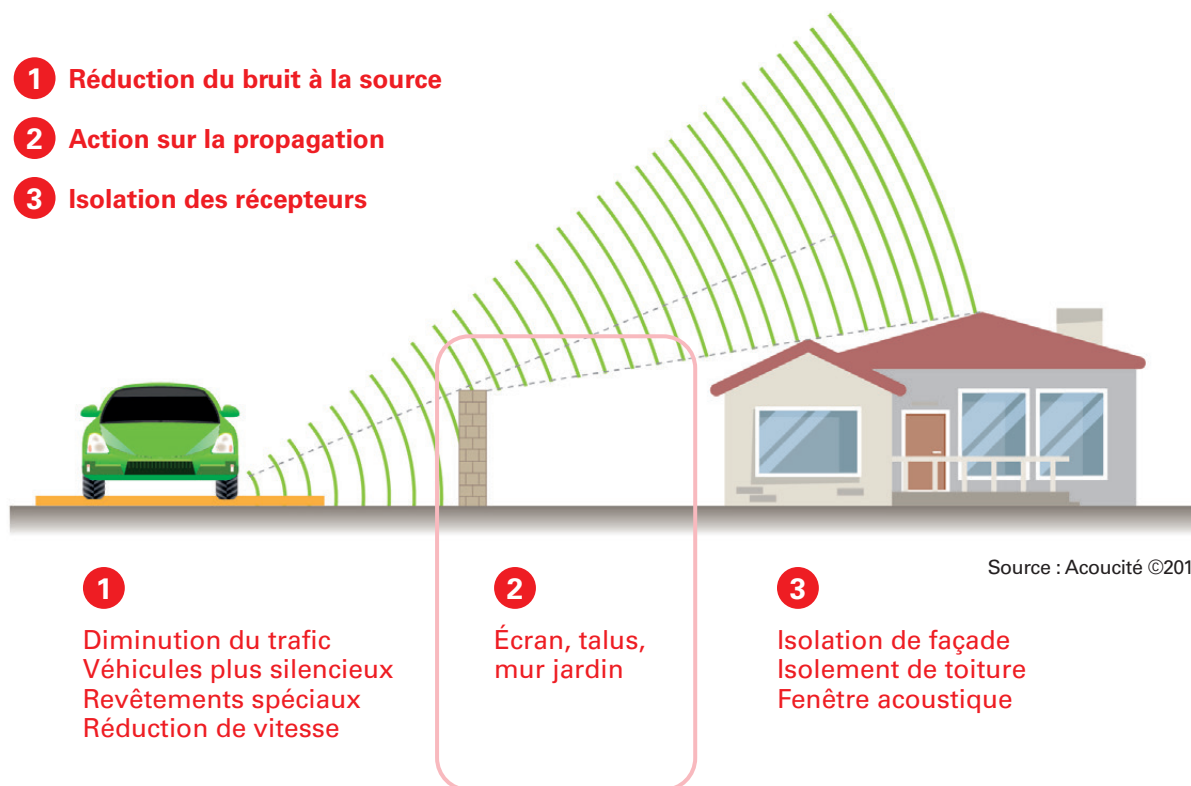
## 3.2

# STRUCTURER LE DÉVELOPPEMENT URBAIN EN INTÉGRANT L'ENVIRONNEMENT SONORE

---

Une fois émis, le bruit se propage : l'enjeu est alors de limiter au maximum cette propagation. Ainsi, afin de réduire l'exposition au bruit, plusieurs leviers d'action sont à mettre en œuvre. Tout d'abord, il s'agit de tenir compte d'infrastructures émettrices de bruit dans l'urbanisation : c'est le rôle des documents de planification. Ensuite, il convient de mettre des obstacles à la propagation. Ce rôle d'écran peut être joué par l'urbanisme en jouant sur la composition urbaine, en éloignant, isolant, protégeant ou orientant les bâtiments par rapport à la source de bruit et en faisant connaître ces leviers.

- 1 Réduction du bruit à la source
- 2 Action sur la propagation
- 3 Isolation des récepteurs





## Pour aller plus loin

### Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'Agglomération lyonnaise<sup>1</sup>

De manière générale, le Scot préconise que, dans les zones de risques identifiées, les PLU déterminent les conditions permettant d'assurer la prise en compte effective et la prévention des risques naturels ou technologiques et des nuisances de toute nature. En particulier, la détermination des droits à construire qu'ils confèrent et les conditions imposées aux opérations de construction ou d'aménagement qu'ils autorisent sont adaptées à l'intensité du risque identifié.

Concernant le bruit et les nuisances sonores, le Scot préconise principalement :

- de limiter la vitesse sur les principaux axes routiers, principal facteur de nuisances phoniques ;
- de préserver des « zones calmes » isolées des sources de bruit ;
- d'adapter les projets urbains à l'ambiance sonore, particulièrement dans les zones exposées à des nuisances phoniques fortes : toute urbanisation est subordonnée à la mise en œuvre de dispositions contribuant à la protection des habitants vis-à-vis de ces nuisances.

### Le Plan local d'urbanisme et de l'habitat (PLU-H) de la Métropole

Le Plan local d'urbanisme et de l'habitat est un document de planification qui cadre le développement territorial de la Métropole de Lyon. Il fixe des règles d'urbanisme, régit la destination des sols et précise l'usage de chaque parcelle de terrain des 59 communes de la Métropole. Plus concrètement, le PLU-H localise les secteurs constructibles et les secteurs non constructibles (zones naturelles, zones agricoles, emplacements réservés, etc.) et sert de référence pour la délivrance d'autorisations du droit des sols (permis d'aménager, permis de construire...).

Si le PLU-H dessine la ville de demain, il doit le faire conformément aux orientations en matière d'aménagement définies dans le projet d'aménagement et de développement durable (PADD). Le PADD est une sorte de guide politique et stratégique qui énonce les objectifs généraux de développement d'un territoire.

<sup>1</sup> Rapport de présentation du PLU-H tome 1 – Partie 4 - Ressources et risques, potentiels et contraintes à intégrer pour un développement équilibré p. 419.

## 3.2.1 Intégrer le bruit dans les documents de planification

### Éléments clés et enjeux

La protection des habitants et des établissements recevant du public sensible commence par la planification de l'implantation des logements et des établissements. À ce titre, le PLU-H joue un rôle particulier tout comme le PDU.

### Bilan des actions

#### Le PADD comporte une orientation sur la réduction des nuisances sonores<sup>2</sup>

Si d'autres orientations du PLU-H, comme la réduction des besoins en déplacements, notamment automobiles, concourent déjà à cet objectif, des orientations particulières sont aussi définies : inciter à une réflexion spécifique sur la préservation des zones de calme dans l'espace public ou privé (parcs, squares, cœurs d'îlot...) et notamment par les formes urbaines dans les nouvelles opérations situées à proximité de zones bruyantes : orientation et taille des bâtiments, bâtiments-écrans, aménagement des espaces libres et végétalisation permettant d'atténuer le bruit, conception architecturale (façade de service sur les nuisances, espace de nuit et à vivre sur les zones de calme), matériaux insonorisants.

#### Le PLU-H en vigueur prend en compte l'environnement sonore<sup>3</sup>

Comme il est indiqué dans son évaluation environnementale, le projet consacre une orientation spécifique à la limitation de l'exposition des populations et des espaces au bruit. Il précise à cet effet que l'urbanisation devra être localisée en dehors des zones les plus critiques (notamment voies bruyantes et périmètre de bruit aérien).

À ce titre, il prend notamment en compte les Plans d'Exposition au Bruit (PEB) qui figurent dans ses annexes. Il incite également à une réflexion sur les formes urbaines dans les nouvelles opérations situées près de zones bruyantes.

En complément, les orientations visant la réduction des besoins en déplacements et le report modal contribuent à une amélioration de l'environnement sonore. Il convient toutefois de noter qu'il faut une division du trafic par 2 pour obtenir une amélioration sensible du niveau de bruit de 3 décibels.

<sup>2</sup> Voir PADD p46 / <sup>3</sup> Rapport de présentation du PLU-H tome 2 –évaluation environnementale p548



Il en est de même des projets d'intégration urbaine de grandes voiries autoroutières ou routières existantes ou d'aménagement d'espaces publics visant à apaiser et à mieux partager l'espace. À ce titre, la décision de déclassement de l'axe autoroutier A6/A7 et sa transformation en boulevard urbain contribuera fortement à réduire les nuisances sonores notamment dans le secteur central de l'agglomération. Le PLU-H anticipe et accompagne les projets d'infrastructures en définissant les modalités d'évolution des tissus urbains limitrophes. Il prévoit également de favoriser le maintien et le développement des activités économiques diversifiées « dans la ville » en garantissant leur cohabitation avec les autres usages. L'incitation à une réflexion sur la préservation de zones de calme de proximité sur le territoire est affichée dans une orientation : elle concerne à la fois l'espace public et privé. La préservation des espaces naturels et agricoles y contribue.

### **Le PLU-H compte parmi les documents annexés le classement sonore des voies**

Le classement sonore des infrastructures la loi Bruit du 31 décembre 1992 est le premier texte français entièrement consacré à la lutte contre le bruit.

Cette loi fixe de nouvelles règles pour l'urbanisme et la construction au voisinage des infrastructures de transports terrestres (routes et voies ferrées) « classées bruyantes ».

Ces dernières sont réparties en 5 catégories en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic et des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'axe de l'infrastructure. Ce dispositif réglementaire préventif constitue une protection à long terme. Il permet de repérer les secteurs les plus affectés par le bruit au sein desquels des prescriptions d'isolation acoustique seront à respecter pour de futures constructions. Il s'agit du principal outil de prise en compte du bruit dans le PLU-H auquel il est annexé. Les voies communales de Lyon ont été classées par arrêté préfectoral n°1999-1916 du 26 mai 1999, les voies communautaires par arrêté préfectoral n°2004-2453 du 18 juin 2004.

Le classement sonore des voies sera révisé par l'État au cours de l'année 2021.

### **Le PDU a intégré également le bruit dans son évaluation environnementale**

Il convient par ailleurs de signaler qu'à l'horizon du PDU (2030), une baisse significative (c'est-à-dire supérieure à 2 décibels) des émissions sonores est attendue pour près de 18% des tronçons de voiries de l'agglomération (alors que 1,9% connaîtront des hausses significatives). Les effets seront particulièrement positifs pour le centre de l'agglomération<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Source : rapport de présentation du PLU-H tome 2 –évaluation environnementale p548

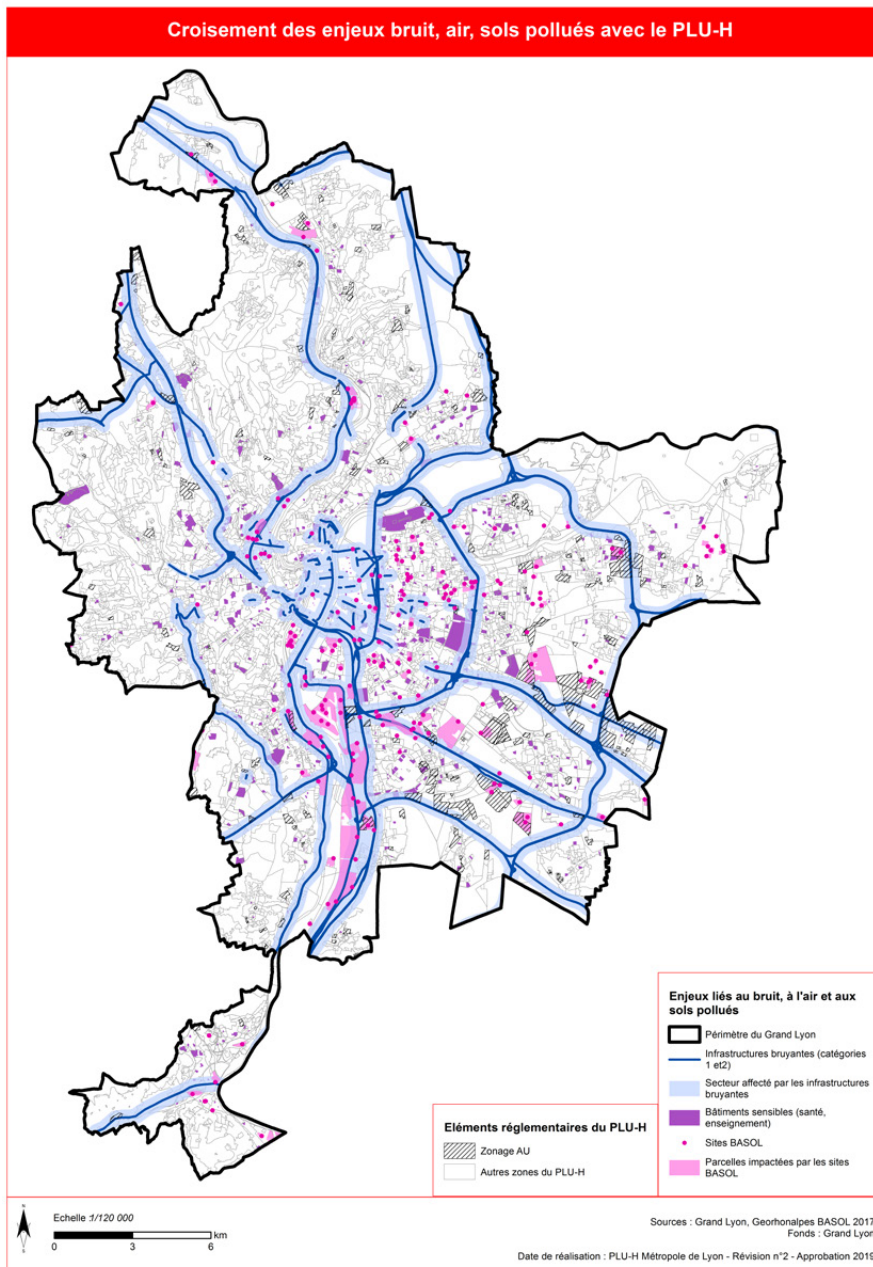
## Les actions à mener

### 1 Poursuivre la mise en œuvre des documents de planification

Veiller à la cohérence et à la consolidation de la prise en compte du bruit dans les différents documents d'orientation et de planification.  
Mieux faire connaître les outils de planification comme le classement des voies sonores en complément de l'utilisation des cartes de bruit.

### 2 Contribuer à l'évolution des documents et à leurs interactions

Mener un diagnostic croisé entre PLU-H et les cartes de bruit stratégiques à l'occasion de la mise à jour des cartes de bruit de 2022.



### 3.2.2

## Apaiser la ville par une approche globale et partager l'espace public

### Éléments clés et enjeux

Apaiser l'espace public à l'échelle d'une voie, d'un quartier ou d'une commune, comme Oullins, passée entièrement en zone 30 en juillet 2019, permet de réduire les risques pour les cyclistes, les piétons, d'améliorer la qualité de l'air et diminuer les nuisances dues à la circulation. La baisse de la vitesse et/ou du nombre de véhicules motorisés permet de réduire le bruit lié aux infrastructures routières. Un aménagement qualitatif de l'espace public par du mobilier ou les matériaux par exemple en modifie également la perception par les riverains.

### Bilan des actions

#### Un accompagnement de l'apaisement de la circulation par l'aménagement et le mobilier urbain.

De façon générale, les modes actifs, comme la marche ou le vélo, ont été intégrés dans l'ensemble des projets en ayant le soin d'améliorer l'accessibilité et le confort (banc, végétalisation, élargissement des trottoirs). Ainsi, sur la promenade Moncey, des tables de pique-nique et des bancs ont été implantés.

Cet environnement urbain de qualité accompagne la mise en œuvre des zones 30 (cf. partie 3-1-2) et contribue alors à l'apaisement de l'espace public.

À titre d'illustration, l'évaluation de la zone 30 de la ZAC du Bon Lait ne montre pas une baisse du niveau acoustique au moment de la mesure, mais dans le traitement de l'enquête qualitative, Acoucité émet l'observation suivante : « Il semble que les répondants aient une perception de l'environnement sonore, consécutif à l'extension de la zone 30, nettement améliorée par des facteurs extra-acoustiques (confort, sécurité, action publique jugée positivement...) »<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Source : Acoucité ZAC Bon Lait - Lyon 7<sup>e</sup> / Évolution des niveaux sonores et du ressenti des usagers suite à l'extension de la zone 30 (2016)

## Donner accès aux habitants à une zone de ressourcement en proximité pour une meilleure qualité de vie.

Permettre à des habitants d'avoir, à proximité de leur domicile, un espace calme procurant détente et ressourcement fait partie des objectifs dans les opérations d'aménagement menées sur le territoire de la Métropole.

L'esplanade Tase en est une illustration récente. D'une emprise de 2,3 ha dont 1,5 ha d'espace public piéton au cœur du territoire du Carré de Soie, elle se développe sur un axe nord-sud au pied et le long de l'ancienne usine TASE (Usine Textile Artificiel du Sud-Est installée en 1924).

Conçue par les paysagistes de l'agence Latz+Partner, elle propose plusieurs ambiances successives et offre un nouveau lieu de rencontre pour les habitants et les salariés du quartier : promenade plantée d'arbres, aire de jeux en bois, fontaine ludique, vaste pelouse, tables de pique-nique, etc.

L'esplanade constitue une section de la promenade jardinée, axe de trame verte structurante et propice aux modes doux dans le territoire qui, à terme, pourrait relier les berges du Canal de Jonage à la route de Genas (limite sud du périmètre du Carré de Soie).

Elle s'appuie sur des marqueurs forts de ce territoire : le château d'eau largement visible depuis la ligne de tramway, mais également l'usine Tase dont elle participe à la mise en valeur.

### Les actions à mener

#### 1 Poursuivre l'apaisement de la ville par le partage de l'espace public

Dans les projets d'aménagement de l'espace public, il s'agit de poursuivre les actions de prise en compte des modes actifs dans une typologie de l'espace adaptée. Cette action comprend également les réflexions d'apaisement autour des écoles menées en partenariat avec les communes.

#### 2 Proposer une charte de l'espace public

La Métropole de Lyon engage une démarche d'élaboration d'une charte des espaces publics en partenariat avec une pluralité d'acteurs de la ville.

La Métropole a été pionnière en matière de qualité de la conception des espaces publics dans les années 1990. Au fil du temps et compte tenu des enjeux nouveaux et multiples qui viennent atterrir sur l'espace public, le besoin d'un renouvellement de l'approche est nécessaire. La charte se positionnera dans l'ensemble des guides et référentiels présents ou à venir à la métropole comme un document socle, proposant de grands principes d'aménagement des espaces publics de la métropole. Dans ce sens, le document produit se voudra synthétique et traitera notamment :

- des nuisances sonores dans l'espace public tant en phase de réalisation (chantiers) qu'en phase d'usage,
- de la création ou préservation des zones de calme.

### 3 **Donner accès aux habitants à une zone calme en proximité pour une meilleure qualité de vie**

Cette action en lien avec le diagnostic des zones calmes vise à améliorer la qualité de la vie quotidienne par un accès aisé à des zones apaisées. Cette action s'inscrit notamment dans le cadre des recommandations de l'OMS qui préconise l'accès à un espace vert à moins de 300 mètres de son logement pour chaque habitant<sup>6</sup>. Le Plan Nature contribue également à cet objectif en maintenant 100m<sup>2</sup> de nature par habitant d'ici 2030 dans la Métropole et en menant un rééquilibrage territorial des surfaces végétalisées pour améliorer l'accès des habitants aux espaces de nature en fonction de leurs usages (espace de proximité, parc urbain, espace naturel sensible, etc.)

### 3.2.3 **Prendre en compte le bruit dans les aménagements : éloigner, isoler, protéger, ou orienter les bâtiments en fonction des sources de bruit**

#### **Éléments clés et enjeux**

Les expertises et bilans réalisés sur une série d'opérations d'aménagement livrées ces 15 dernières années démontrent que sur les projets anciens, la question du bruit était appréhendée au stade de l'étude d'impact via une information sur le niveau sonore des voiries existantes sur le site du projet. Le plan masse n'était pas conçu dans une perspective de réduction des nuisances sonores. Sur les projets récents, on constate une véritable réflexion sur l'organisation du schéma de composition urbaine permettant de développer des zones de calme.

#### **Bilan des actions**

Plusieurs projets urbains ont été menés dans la Métropole de Lyon en prenant en compte l'environnement sonore dans la conception de la forme urbaine.

Des préconisations générales existent pour prendre en compte le bruit dans l'aménagement<sup>7</sup>. On peut rapidement en relever quelques axes :

- s'éloigner des sources de bruit existantes. Un retrait des constructions par rapport à la voirie permet d'atténuer significativement leur exposition au bruit,
- faire de l'urbanisme-écran. Il s'agit de constituer une continuité des façades le long de la voie : cela permet derrière des bâtiments de disposer d'espaces plus calmes. La destination des bâtiments est définie en fonction de leur exposition au bruit en implantant les bâtiments et /ou les pièces les plus sensibles dans les zones les plus calmes,
- adapter la hauteur des bâtis aux conditions de propagation du bruit,
- veiller à la nature et à la qualité des matériaux.

<sup>6</sup> Urban green spaces and health OMS 2016 p25 / [www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/321971/Urban-green-spaces-and-health-review-evidence.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/321971/Urban-green-spaces-and-health-review-evidence.pdf) / <sup>7</sup> Voir notamment : PLU et bruit : boîte à outils de l'aménageur SOURCE EN ENTIER / Bruit et opérations d'aménagements urbains – fiche du CEREMA août 2019

**Des projets menés sur le territoire de la Métropole** ont agi sur tel ou tel point particulier. On peut ainsi citer :

La ZAC Mermoz Nord a pris en compte l'environnement sonore par l'apaisement de la circulation avec la suppression du viaduc, des bâtiments en pignon sur l'avenue Mermoz et un cœur d'îlot paysager.

L'esplanade Tase ou le parc Blandan, présentés dans la partie zones calmes, ont pris en compte l'environnement sonore dans leur conception.

À l'échelle d'une opération privée, l'îlot Spirit à la Grappinière propose une ruelle piétonne en cœur d'îlot, en R+1 entre les bâtiments.



### ZOOM SUR LE TERRAIN DES SŒURS À VILLEURBANNE

Ce projet permet d'illustrer différents leviers : dans ce projet, le schéma de composition urbaine a été organisé pour minimiser l'impact acoustique de l'avenue Roger Salengro au Nord, une des artères les plus fréquentées de Villeurbanne et de l'échangeur de la porte de Croix Luizet qui donne accès au périphérique.

Les enjeux acoustiques :

- maintenir une ambiance modérée en maîtrisant l'augmentation du trafic généré par le projet sur les axes périphériques et au sein du projet,
- dégager des façades et des cœurs d'îlots calmes en privilégiant les « îlots fermés » aux « îlots ouverts » grâce à des bâtiments-écran parallèles aux axes bruyants et non perpendiculaires à ceux-ci,
- favoriser une distribution interne des pièces favorisant les ambiances calmes en fonction de l'exposition au bruit des façades,
- ménager des zones tampons entre les constructions et les sources de bruit : spatialisation des fonctions, végétalisation, recul, bâtiment-écran.



## Les actions à mener

### 1 Poursuivre la prise en compte de l'environnement sonore dans les projets d'aménagement

Dans la continuité des actions déjà menées, il s'agit de poursuivre la prise en compte de l'environnement sonore dès la phase de conception des projets urbains pour les futures opérations d'aménagement.

Ainsi, les projets urbains à l'étude intègrent le concept de ville apaisée et s'attachent à le mettre en œuvre en déployant des solutions adaptées au regard des caractéristiques du site.



### ZOOM SUR LE PROJET DUCHÈRE/SAUVEGARDE

Le schéma de composition urbaine a été conçu pour minimiser les nuisances sonores et les émissions de polluants au cœur du quartier :

- ajout de bâtiments-écrans à proximité des échangeurs autoroutiers,
- travail sur les formes urbaines pour réduire les nuisances au cœur du quartier,
- une politique vertueuse de déplacement à travers la création d'un environnement favorable à la marche et au vélo,
- la création de zones apaisées.

### 2 Utiliser guides, chartes, référentiels et outils innovants

Pour guider les acteurs, des documents ressources existent. Il s'agit de les faire connaître et de les diffuser. Le guide « chantier à faibles nuisances » s'inscrit dans cet objectif.

L'utilisation des évaluations d'impact sur la santé (EIS) pourrait également être développée.

Afin de répondre aux enjeux définis dans le plan Métropolitain santé environnement (PMSE) et conformément aux orientations fixées dans son plan d'action, la Métropole propose d'identifier 2-3 projets d'aménagement urbain sur lesquels une EIS serait lancée en phase d'études de faisabilité.

Les résultats de ces études viendraient permettre une montée en compétence des aménageurs sur ces sujets, répondant ainsi à une volonté d'amélioration continue des projets urbains.





« L'EIS est un outil d'aide à la décision s'appuyant sur un modèle socio-environnemental prenant en compte l'ensemble des interactions complexes entre les différents déterminants de la santé.

L'EIS a pour objet de proposer, sur la base d'informations scientifiques et contextuelles, des recommandations qui maximisent les impacts positifs pour la santé et minimisent les impacts négatifs. Elle offre un cadre méthodologique pour incorporer des objectifs de santé dans le processus de développement et de planification. L'un des intérêts de la démarche, par la prise en compte d'un large éventail de déterminants, est qu'elle favorise la prise de conscience de l'ensemble des acteurs et joue donc un rôle de responsabilisation. » ORS Rhône Alpes<sup>8</sup>.



## ZOOM SUR LA PUBLICATION DES GUIDES CHANTIERS À FAIBLES NUISANCES : RÉDUIRE & OPTIMISER

Huit guides métiers à destination des maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et entreprises ont été élaborés pour présenter les bonnes pratiques en matière de réduction des nuisances et des risques de pollution, mais également de réemploi, de réutilisation des matériaux et déchets de chantier.

Le guide acoustique et nuisance sonore propose des moyens d'action déclinables sur les chantiers, selon le moment du chantier et le type d'acteur.

Par exemple, **avant le chantier, le maître d'ouvrage étudie l'environnement sonore**. En fonction du type de chantier, de son ampleur, de sa durée et de son environnement, le maître d'ouvrage se donne les moyens de caractériser la qualité sonore (existante et attendue) du site et en particulier sa sensibilité au bruit et aux vibrations.

Il s'agit d'étudier la sensibilité de l'environnement du chantier permettant d'identifier : la nature de l'environnement (urbain, centre-ville, semi-urbain, industriel, naturel, etc.) et les activités périphériques au chantier (hôpitaux, écoles, bureaux, habitat, etc.) et leurs éventuelles spécificités au regard d'une gêne acoustique ou vibratoire ou de dommages d'origine vibratoire.

Le maître d'ouvrage organise l'information et la communication avec les riverains.

**Pendant le chantier, il est recommandé aux entreprises de prêter attention notamment à :**

- la circulation des engins bruyants : choix du cheminement prévu pour éviter la marche arrière et donc de déclencher le signal sonore de recul,
- l'approvisionnement : les approvisionnements ainsi que les évacuations de matériaux doivent être planifiés pour éviter les heures de pointe ou les heures susceptibles de créer des nuisances au voisinage et limiter les rotations des véhicules,
- la limitation de la durée des opérations les plus bruyantes.



<sup>8</sup> Source de la citation : [www.ors-auvergne-rhone-alpes.org/eis.asp](http://www.ors-auvergne-rhone-alpes.org/eis.asp)



### 3.2.4 Gestion de l'espace public

Le PPBE traite des bruits continus et prévisibles dans l'espace public. À ce titre, les actions de gestion de l'espace public ne relèvent pas directement du cadre réglementaire. Elles sont néanmoins mentionnées pour illustrer d'autres actions qui améliorent l'environnement sonore.

#### Actions menées par les communes pour améliorer l'environnement sonore

Les communes sont concernées par le bruit dans l'environnement sur leur territoire et ont une action complémentaire à celle de la Métropole en **agissant sur certaines sources sonores qui ne font pas partie des bruits dans l'environnement au sens de la Directive européenne de 2002**. Il s'agit par exemple des bruits de voisinage, des activités non classées ICPE ou encore de la musique amplifiée sur lesquelles elles ont compétence.

Exemples : arrêtés municipaux pour lutter contre le bruit de voisinage, mise en œuvre du pouvoir de police du maire lors de plaintes concernant des activités professionnelles, suivi administratif des terrasses et de la mise en conformité des lieux musicaux.

Par ailleurs, elles peuvent mener des actions en propre.

À titre d'illustration : mise en place de chartes pour la qualité de la vie nocturne, démarche d'apaisement et de reconquête de l'espace public aux abords des écoles et des crèches, travaux d'isolation acoustique des bâtiments publics.

Enfin, les communes s'attachent à limiter les nuisances sonores par des actions d'accompagnement, par exemple des actions de sensibilisation.





## Actions menées par la Métropole dans le cadre de ses métiers : une illustration sur le nettoyage et les actions sur la propreté

Depuis plusieurs années, le Service Nettoyement de la Métropole de Lyon a intégré le matériel électrique dans sa stratégie d'investissement. Ces nouveaux équipements permettent de meilleures conditions de travail pour les agents et un meilleur cadre de vie pour les usagers/habitants en réduisant les nuisances sonores liées à leur utilisation.

Exemples d'investissement dans des matériels moins bruyants :

- Expérimentation en 2015 de 4 triporteurs à assistance électrique et en 2021, lancement d'un marché d'acquisition de 3 triporteurs électriques,
- Achat en 2020 de deux vélos électriques avec remorque,
- Depuis 2014, achat d'une trentaine d'aspirateurs de voirie électriques,
- Depuis, 2019, acquisition de 200 réciprocatours/coupe-bordures pour le désherbage,
- Depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2021, le marché de prestations de Nettoyement Manuel et Interventions Urgentes de sécurité s'est voulu ambitieux avec un objectif zéro émission avec notamment 82 fourgons électriques, y compris les véhicules d'encadrement).

Ces actions de remplacement et d'investissement du matériel seront poursuivies dans les années à venir.

Concernant la **collecte des déchets**, les horaires de collecte des bacs sont définis en prenant en compte de nombreuses contraintes dont des adaptations pour les travaux ou manifestations ponctuelles. La modification de ces horaires nécessite d'intégrer l'ensemble de ces paramètres.

La collecte des silos à verre, qui sont insonorisés, est optimisée par rapport à leur taux de remplissage et réalisée dans une plage horaire définie resserrée (entre 8 h et 19h en semaine, et entre 9h et 16h le samedi et les jours fériés).

De nombreuses évolutions sont à venir sur la prévention et la gestion des déchets sur la métropole, dans le cadre du schéma directeur déchets en cours de construction. Il s'inscrit dans des objectifs ambitieux de réduction des déchets qui pourront avoir des incidences sur les fréquences et horaires de collecte.

Renault Trucks et la Métropole de Lyon ont réalisé ensemble une expérimentation de juin 2019 à juin 2021 ayant pour but de tester un véhicule électrique dédié au métier de la collecte des ordures ménagères et développé par Renault Trucks. L'objet de l'expérimentation est de mettre en commun des moyens techniques apportés par Renault Trucks et l'expertise métier de la Métropole de Lyon pour tester à l'échelle d'un territoire le nouveau véhicule dédié à la collecte des ordures ménagères et assimilées. Elle s'inscrit dans la volonté de la Métropole d'engager une diversification énergétique de son parc de BOM en lien avec son Plan Climat Air Énergie et de la démarche Zone à Faibles Émissions.



## ZOOM SUR LES SOUFFLEURS À FEUILLES À MAIN

Les matériels thermiques, plus bruyants, sont progressivement remplacés par des matériels électriques moins bruyants lorsqu'ils présentent des performances équivalentes :

- Après l'acquisition de plus de 180 souffleurs électriques entre 2019 et 2020, le renouvellement vers de l'électrique se poursuit pour atteindre en 2021, 250 souffleurs à main électriques,
- L'ensemble du matériel utilisé pour les secteurs en prestation de nettoyage est électrique soit environ 300 souffleurs électriques.

Les souffleurs thermiques sont utilisés préférentiellement en dehors des centres villes ainsi que sur les chantiers feuilles.



## ZOOM SUR LA CHARTE POUR LA QUALITÉ DE LA VIE NOCTURNE DE LA VILLE DE LYON<sup>9</sup>

En concertation avec leurs représentants, cette charte élaborée en 2006 propose aux établissements de nuit de s'engager à faire respecter la qualité de vie nocturne, tant en faveur des noctambules que des riverains.

Depuis plusieurs années, une culture de la vie nocturne a été insufflée à Lyon en écho aux nouveaux aménagements urbains, au développement des animations festives, culturelles et touristiques, aux terrasses sur l'espace public... Toutefois, la tranquillité publique des riverains ne peut être mise de côté.

L'adhésion à la charte relève d'une démarche volontaire et d'un engagement assumé par l'établissement. La labellisation est annuelle et renouvelable. L'établissement s'engage à participer à la prévention des conduites à risques (alcool, drogues, audition...), la lutte contre toute forme de discrimination, le respect de la tranquillité publique et du domaine public.

Les établissements labellisés retenus exposent leur engagement à travers une plaque distinctive millésimée remise par la Ville de Lyon, cette dernière leur permet d'afficher ce label qualité sur leur devanture. Prochainement la charte sera intégrée au Conseil Lyonnais de la Nuit.

<sup>9</sup> [www.lyon.fr/cadre-de-vie/bruit/charte-pour-la-qualite-de-la-vie-nocturne](http://www.lyon.fr/cadre-de-vie/bruit/charte-pour-la-qualite-de-la-vie-nocturne)

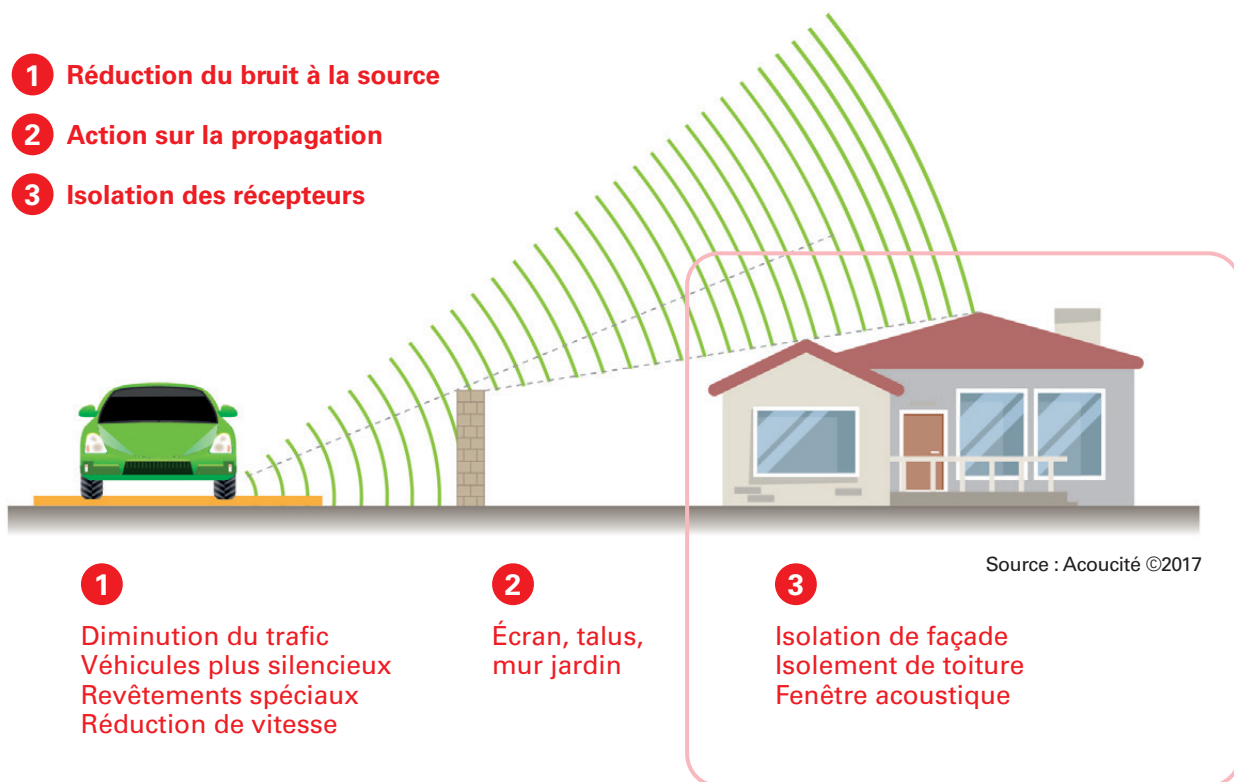
# 3.3 RÉSORBER LES SITUATIONS CRITIQUES

---

Quand le bruit a été émis puis s'est propagé et qu'il atteint les bâtiments avec un niveau élevé, l'enjeu est alors de protéger ces bâtiments. C'est l'objet de la résorption des points noirs du bruit et plus largement de la prise en compte de l'isolation acoustique des bâtiments lors de leur réhabilitation.

Cette partie traitera également de la prise en compte du bruit industriel et des activités dans l'environnement qui ne relève pas du PPBE de la Métropole de Lyon au sens de la Directive Européenne mais sur lequel des actions sont menées.

- 1 Réduction du bruit à la source
- 2 Action sur la propagation
- 3 Isolation des récepteurs





## Pour aller plus loin

### Eco reno'v

La Métropole de Lyon souhaite **inciter les propriétaires et copropriétaires** des logements du parc privé à **entreprendre une démarche d'éco-rénovation** de leur habitation.

Des acteurs de la rénovation du bâtiment, du conseil, de l'immobilier, de l'architecture, de l'ingénierie financière, des entreprises, de l'urbanisme et du patrimoine souhaitent aussi contribuer aux objectifs de rénovation énergétique portés par la Métropole. Près d'une quarantaine d'entre eux ont signé une charte d'engagement dans ce sens.

Éco-rénover, c'est mettre en œuvre des travaux de rénovation **pour améliorer les performances énergétiques d'un bâtiment**. Pour être efficace, cette démarche doit être menée de façon globale : isolation de la façade, renouvellement du système de chauffage de l'ensemble de l'immeuble dans le cas d'une copropriété, isolation des murs, du toit et du plancher dans le cas d'une maison individuelle par exemple.

Pour cela, la Métropole de Lyon a mis en place depuis 2015 le dispositif Écoréno'v. Il s'agit :

- d'un guichet d'accueil, d'information et d'accompagnement au cas par cas de tous les projets d'éco-rénovation, à travers un service gratuit. La porte d'entrée de ce dispositif est l'Agence Locale de l'Énergie et du Climat de la Métropole de Lyon (ALEC),
- d'aides financières pour tous les propriétaires qui s'engagent dans une rénovation globale et performante de leur logement.

L'enjeu pour la collectivité est de diminuer l'empreinte carbone de l'habitat pour le parc privé, un élément essentiel pour répondre aux enjeux du développement durable. Pour les copropriétaires et propriétaires, l'éco-rénovation permet :

- d'améliorer le confort de son logement,
- de maîtriser ses charges,
- de valoriser son patrimoine grâce à une meilleure étiquette énergie.

Au 31 mars 2021, 17 314 logements ont été écorénovés depuis septembre 2015 (6 564 logements sociaux, et 10 750 logements privés).

Les travaux financés par ce dispositif et en particulier ceux qui concernent les façades sont également efficaces en matière d'isolation acoustique, toutefois dans les situations critiques, une attention particulière doit être portée sur le matériel employé.

### 3.3.1

## Accompagner la réhabilitation de bâtiments en prenant le bruit en compte

### Éléments clés et enjeux

Plusieurs plans d'action ont été menés par les différents gestionnaires d'infrastructures routières ou ferroviaires, en particulier des programmes de traitement des "Points noirs du bruit (PNB)" qui consistent à **isoler du bruit les logements situés le long des voies bruyantes, lorsque les seuils sont dépassés**. Le bilan des Points noirs du bruit des gestionnaires autoroutiers et ferroviaires ainsi que leur plan d'action se trouvent dans le PPBE de l'État.

### Bilan des actions : les Points noirs du bruit

#### Un programme mené de 2012 à avril 2021 soutenu par l'Ademe

La mise en place d'un dispositif des Points noirs du bruit, mené avec le soutien de l'ADEME, visait à apporter une réponse globale sur le plan thermique et acoustique pour l'isolation des logements. Par ailleurs, le Département du Rhône avait approuvé un PPBE conformément à la réglementation, et s'était engagé dans un programme de traitement des PNB, dont un secteur était situé sur le territoire de la Métropole de Lyon, à Givors. Lors de la création de la Métropole en 2015, les routes départementales situées sur son territoire ont vu leur domanialité transférée du Département du Rhône à la Métropole. Le programme de traitement des PNB, en particulier sur Givors, a également été transféré à la Métropole.

Deux programmes de résorption de points noirs du bruit ont donc été actifs sur le territoire.

#### Les résultats

Les deux programmes comprenaient une assistance technique aux services de la Métropole, des études acoustiques préalables, un dispositif de communication et d'animation, des audits mixtes acoustiques et thermiques pour les logements éligibles conduisant à la définition d'un programme de travaux, la réalisation des travaux par le propriétaire, la réception des travaux. Un dossier finalisé comportait toutes ces étapes, mais certains dossiers n'ont pas abouti lorsque, par exemple le propriétaire a renoncé aux travaux.

**Le programme a permis la protection acoustique de 228 logements, dont 57 sur le périmètre de Givors, 100 pour la résidence Alliade et 71 sur le périmètre de la Métropole de Lyon.**





## ZOOM SUR LA RÉSIDENCE ALLIADE

Cette résidence de 100 logements sociaux, située à Villeurbanne en bordure du périphérique Laurent Bonnevey a été identifiée en 2016 par son gestionnaire Alliage, pour faire l'objet d'une réhabilitation importante, avec un objectif de performance thermique et une rénovation des pièces humides et de la ventilation.

Ce bâtiment a également été identifié par les diagnostics du Conseil Général du Rhône, comme étant exposé à des niveaux de bruit au-delà des valeurs points noirs du bruit, ce bâtiment étant situé en surplomb d'une voirie supportant un trafic de plus de 100 000 véhicules par jour. Des objectifs acoustiques ont été intégrés au programme, en particulier pour ce qui concerne les huisseries et le sous-bassement de ces dernières. Un conventionnement Alliage – Métropole de Lyon avec le soutien de l'Ademe a porté sur les études et travaux acoustiques pour une subvention allouée de 175 461 € :

- les études acoustiques préalables,
- les audits des logements,
- le remplacement des huisseries et prises d'air en façade pour les 408 fenêtres des 100 logements,
- la réception des travaux.



## Les actions à mener

### 1 Approfondir le lien avec Ecoreno'v pour permettre la prise en compte de l'acoustique dans les réhabilitations thermique

L'approche croisée entre rénovation thermique et acoustique n'a pas produit tous les effets escomptés. Aussi, il convient d'étudier quelles en sont les raisons, de voir si des solutions alternatives existent de façon à optimiser les rénovations des logements en prenant en compte les nuisances sonores.

### 2 Porter une attention particulière aux quartiers Politiques de la Ville

Une étude ADEME-ANRU a été réalisée par le CEREMA sur le bruit dans les quartiers prioritaires en 2021. Ce jeu de données vise à identifier les Points noirs du Bruit présents dans les quartiers prioritaires du Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU), afin de réaliser des opérations de rénovation alliant améliorations thermiques et acoustiques. Les PNB correspondent à des bâtiments sensibles en zone de dépassement des expositions sonores admises pour les infrastructures routières et ferroviaires<sup>1</sup>.

La Métropole souhaite étudier ces données afin de déterminer comment les exploiter au mieux.

### 3 Prendre en compte le bruit dans les constructions/ réhabilitations de collège

Depuis 2015, la Métropole de Lyon est propriétaire des collèges. Elle en assure donc la construction et la réhabilitation pour répondre aux besoins de la démographie scolaire. Dans le cadre de ces opérations lourdes, il s'agit de prendre en compte les éventuelles nuisances sonores pour assurer un meilleur confort aux élèves.

---

<sup>1</sup> Source du texte : [www.data.ademe.fr/datasets/pnb\\_france-entiere](http://www.data.ademe.fr/datasets/pnb_france-entiere)



### 3.3.2

## Mieux connaître le bruit des activités économiques

### Éléments clés et enjeux

Ce chapitre concerne les bruits issus des activités économiques, que ce soit les Installations classées pour la Protection de l'Environnement ou les entreprises de plus petite taille, ainsi que le bruit issu des activités de logistique.

La Métropole et ses partenaires accompagnent la transition énergétique et environnementale de ces entreprises, entre autres pour que leur impact en termes de bruit soit réduit, que ce soit sur le champ du transport ou bien sur le champ de processus de production des activités. La surveillance des ICPE est réalisée par les inspecteurs de la DREAL.

### Bilan des actions menées depuis 2010

#### Protéger les riverains du bruit de la logistique et le travail sur les livraisons

En 2013, la Métropole de Lyon a défini une stratégie concernant la logistique et les marchandises en ville<sup>2</sup>.

Suivant le principe du « dernier kilomètre propre », l'Espace de Logistique Urbaine situé au Parking Cordeliers a été créé en avril 2012, et perdure aujourd'hui. Le but est de réduire les émissions de bruit de motorisation en utilisant des véhicules électriques pour la livraison et en les mutualisant. On observe une baisse de 24% des kilomètres parcourus.

Une expérimentation concernant les livraisons nocturnes non bruyantes a été réalisée entre 2013 et 2015. Ces livraisons ont été réalisées dans le cadre d'une certification « Certibruit », afin d'adapter les pratiques à la période nocturne. Les principales observations sont une augmentation de la vitesse commerciale, une amélioration du taux de ponctualité des livraisons, une réduction des consommations de carburant, une stabilité du taux de remplissage des véhicules, un impact sonore mesuré et éventuellement maîtrisable grâce à des adaptations sur le matériel. L'extension de cette expérimentation passe par une généralisation de la livraison par tournée, dont les conditions favorables n'ont pu être réunies.

<sup>2</sup> [www.grandlyon.com/delibs/raad/pdfGL/ConseildeCommunaute/2013/02/18/DELIBERATION/2013-3488.pdf](http://www.grandlyon.com/delibs/raad/pdfGL/ConseildeCommunaute/2013/02/18/DELIBERATION/2013-3488.pdf) /

## Les actions à mener

### 1 Mieux connaître le bruit dans les zones industrielles

Un travail collaboratif d'échanges de données et d'informations entre la DREAL, Acoucité et les exploitants est à lancer, afin de répondre aux enjeux de ces territoires en termes de multiplicité des sources de bruit.

### 2 Étudier l'opportunité d'extension du dispositif Lyon Eco Énergie

Les entreprises des territoires bénéficient d'informations et de conseils concernant le domaine des économies d'énergies et du transport, à travers les 2 dispositifs suivants.

Le dispositif Lyon Eco Énergie, mené par la CCI et la CMA est un service de conseil dans le domaine des économies d'énergie. Un guide concerne la transition écologique<sup>3</sup> : la CMA apporte un conseil en transport auprès des adhérents, dans le cadre du dispositif Zone à Faibles Émissions.

De plus, la Métropole de Lyon soutient financièrement l'acquisition de véhicules utilitaires légers ou de poids lourds dont la motorisation est GNV, électrique ou hydrogène. Dans les 2 derniers cas, le bruit moteur est quasi inexistant. Au 31/12/2020, 20 véhicules ont été financés<sup>4</sup>.

L'opportunité d'étendre le dispositif à d'autres thèmes, comme le bruit, sera étudiée lors de la période 2021-2026.

### 3 Étudier l'opportunité d'intégration du thème « Bruit » dans le futur Appel à projets « Initiatives écologiques »

Cet appel à projets s'adresse aux acteurs économiques du territoire qui souhaitent réaliser concrètement un projet innovant à vocation de transition énergétique. Les lauréats se voient attribuer une aide financière leur permettant la mise en œuvre de leur projet. Les thèmes des appels à candidatures pourront concerner par exemple la biodiversité, les transports, l'impact sociétal sur le territoire, etc. Les critères de sélection des projets tiendront également compte de l'empreinte sur le territoire, y compris l'environnement sonore. Ce dispositif d'appel à projets pour inciter les entreprises du territoire à la transition écologique est en cours de construction. Doté d'un fonds d'aides financières pour les entreprises lauréates d'un montant de 3M€ sur 5 ans, il permettra de soutenir l'investissement en particulier dans le contexte post-crise COVID. La prise en compte de la réduction du bruit sera étudiée, par exemple dans les critères de sélection des projets.

### 4 Protéger les riverains du bruit de la logistique / travail sur les livraisons

L'opportunité de valoriser le « dernier kilomètre propre » en termes de bruit sera étudiée.

<sup>3</sup> [www.economie.grandlyon.com/actualites/publication-du-guide-des-dispositifs-daccompagnement-a-la-transition-ecologique-pour-les-entreprises-industrielles-de-la-metropole-de-lyon-2933.html](http://www.economie.grandlyon.com/actualites/publication-du-guide-des-dispositifs-daccompagnement-a-la-transition-ecologique-pour-les-entreprises-industrielles-de-la-metropole-de-lyon-2933.html) / <sup>4</sup> Les informations sont consultables au lien suivant : [www.grandlyon.com/services/zfe-mode-demploi.html](http://www.grandlyon.com/services/zfe-mode-demploi.html)



## 3.4 FAVORISER L'ACCÈS DE CHACUN À UNE ZONE DE CALME

### Éléments clés et enjeux<sup>1</sup>

Les zones calmes sont « **des espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit**, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite **maîtriser l'évolution de cette exposition** compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues » selon l'article L572-6 du code de l'environnement. **Si le PPBE a pour objectif de réduire la pollution sonore, il doit également s'attacher à préserver le calme.**

### 3.4.1 Mieux connaître les zones de calme afin de mieux les préserver

#### Éléments clés et enjeux

**Sur le plan acoustique**, une zone calme se caractérise par un niveau sonore inférieur à 55 décibels en moyenne dans la journée<sup>2</sup>. Il s'agit du niveau au-dessus duquel l'OMS considère que des effets extra-auditifs du bruit peuvent se manifester : troubles du sommeil, gêne, risques cardiovasculaires accrus, difficultés de concentration et retards dans les apprentissages, etc. Mais ce niveau acoustique ne suffit pas à définir une zone de calme : s'y ajoutent d'autres critères qualitatifs (comme la qualité floristique, faunistique, paysagère, l'aménagement de la zone, la proximité et l'accessibilité, etc.) leur permettant d'être désignées comme telles par la collectivité en charge du PPBE. Ces zones font ensuite l'objet d'une attention particulière et de mesures spécifiques visant à les préserver.

#### Bilan des actions menées depuis 2010

Le précédent PPBE avait fixé deux actions de meilleure connaissance et de préservation :

- préserver les espaces calmes existants,
- définir une démarche de zone de calme dans l'agglomération.

<sup>1</sup> Voir notamment le CIDB - Synthèse du guide CEREMA « Du calme en ville : aménager en faveur du bien-être / <sup>2</sup> Soit Lden < 55 dB(A) / <sup>3</sup> PADD, p. 46 ; Rapport de présentation, volume 2, évaluation environnementale, p. 484.

## Une connaissance des zones de calme à approfondir

Une étude a ainsi été menée en 2014. Cette étude a permis un premier diagnostic des zones de calme en lien avec les documents d'urbanisme. Elle a également permis de dégager des pistes d'action, dont certaines ont été prises en compte comme « penser l'amélioration de la qualité sonore des espaces publics dans le cadre des projets urbains » (cf. partie 3.2). Ces éléments vont être repris et approfondis dans le présent plan d'action.

## Le PADD : aménager la ville en la protégeant du bruit et en préservant des zones de calme

En matière de planification, le plan d'aménagement et de développement durable (PADD) du PLU-H comporte une orientation « Aménager la ville en la protégeant du bruit et en préservant des zones de calme ». Dans cette orientation, il est précisé qu'il convient « d'inciter à une réflexion spécifique sur la préservation des zones de calme » : elle concerne à la fois l'espace public et privé. La préservation des espaces naturels et agricoles y contribue<sup>3</sup>.

### Les actions à mener

#### 1 Mieux connaître les zones calmes

Dans les cartes de bruit, ces zones de couleur verte recouvrent des réalités différentes : de grands espaces naturels éloignés des infrastructures, des parcs et jardins urbains, des maillages comme les sentiers de randonnée, des cours en centre urbain non accessibles au public et protégées du bruit environnant par le bâti....

Face à cette variété, l'action vise à approfondir la connaissance des zones calmes et de leur localisation afin de mieux les caractériser et d'en établir une typologie pertinente. L'objectif est également de déterminer leur interaction avec d'autres politiques publiques, et ainsi, de contribuer à l'élaboration de préconisations pour leur protection. Les communes ont également été interrogées sur le diagnostic des zones de calme sur leur territoire. La diversité des réponses confirme le besoin de les étudier.

#### 2 Poursuivre la mise en œuvre des documents de planification en préservant les zones de calme (pour mémoire)

Il s'agit de veiller à la cohérence et à la consolidation de la prise en compte du bruit dans les différents documents d'orientation et de planification. Cette orientation de la partie urbanisme du plan (partie 3.2.2) s'applique également aux zones de calme.

### 3 S'appuyer sur les dispositifs existants pour protéger les zones qui auront été identifiées

L'objectif est également de s'adosser sur les plans existants pour protéger les zones de calme. On peut ainsi envisager une synergie entre les zones de calme à préserver d'une part et d'autres politiques métropolitaines d'autre part.

En raison de leurs qualités faunistiques, floristiques et paysagères, certaines de ces zones seront probablement identifiées – en partie ou en intégralité – comme des zones de calme au sens du PPBE. Par conséquent, les zones calmes correspondant à la délimitation d'un ENS ou se situant au sein d'un ENS seront naturellement protégées par son périmètre.



Source : Ludovic BADOIL-Métropole de Lyon

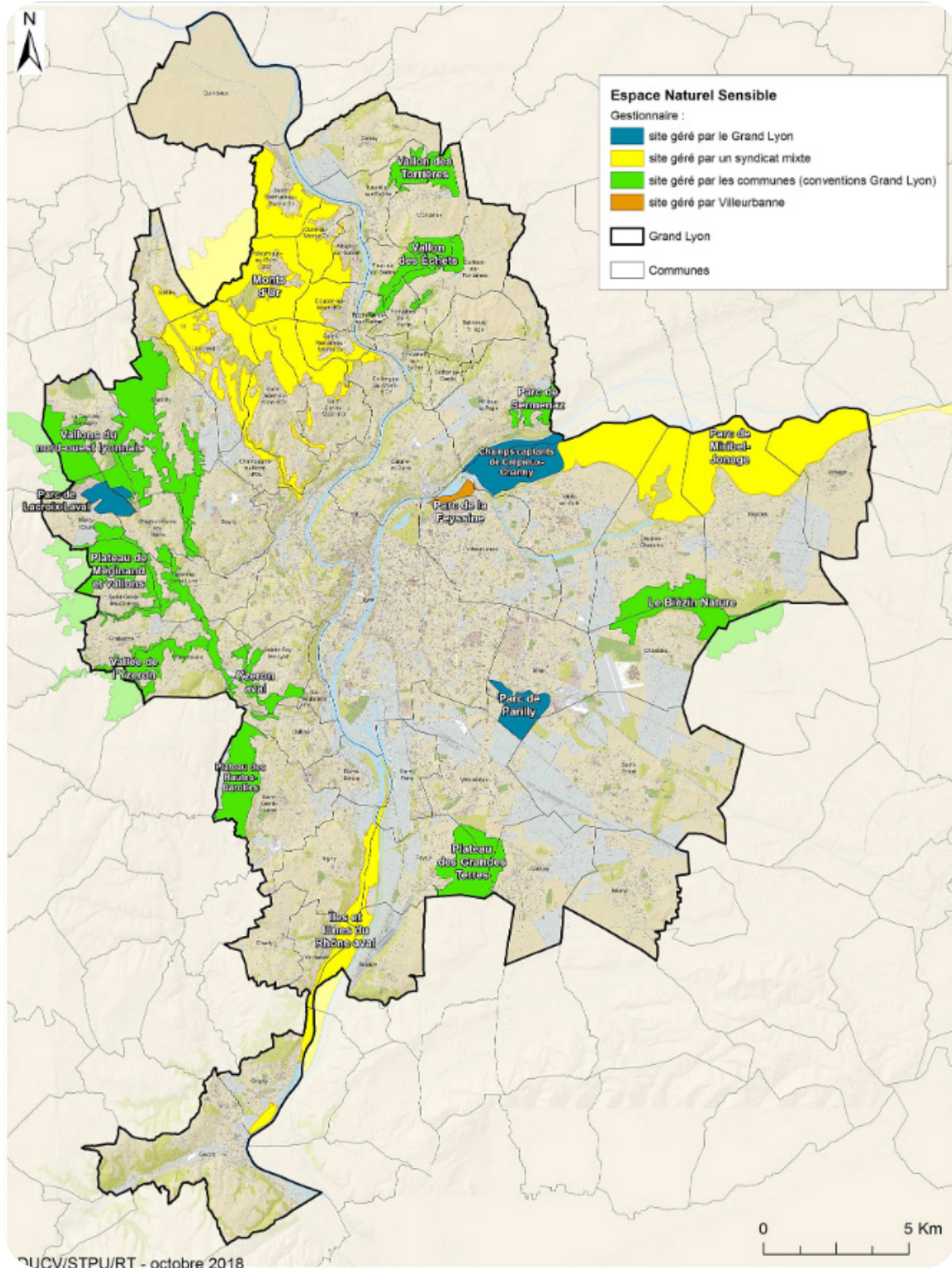


#### ZOOM SUR LES ENS

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2015, la Métropole est compétente en matière d'actions de valorisation du patrimoine naturel et paysager. La Métropole de Lyon compte 21 sites ENS dont 18 qui sont gérés et 12 qui sont labellisés « Projets nature ». Au total, 20% du territoire est couvert par le réseau Projets nature-ENS.

→ Ces espaces sensibles font l'objet d'un suivi et d'une gestion garantissant leur protection (ex : actions de restauration, travaux de protection de la biodiversité ou encore action de sensibilisation et d'éducation à la nature) et permettant un accès raisonné via, par exemple, l'aménagement de sentiers, la gestion de la fréquentation ou encore la gestion des conflits d'usages.

## Exemple des Espaces Naturels Sensibles (ENS)





## Pour aller plus loin

### La trame verte et bleue

#### Définition et enjeux

La pérennité de la biodiversité métropolitaine est directement liée à l'existence d'un réseau écologique fonctionnel. La faune et la flore sauvages ont besoin de milieux naturels en bon état de conservation (les réservoirs de biodiversité), mais aussi de connexions (les corridors écologiques) entre ces milieux, pour assurer leurs cycles vitaux. Ce réseau écologique correspond à la trame verte et bleue.

Cette trame verte et bleue a été identifiée par des outils de planification territoriale à plusieurs échelles : régionale (schéma régional de cohérence écologique 2014), agglomération (SCOT 2017) et métropolitaine (PLUH 2019). La trame métropolitaine s'appuie largement sur le réseau hydrographique. Les réservoirs de biodiversité se situent majoritairement au nord et à l'ouest du territoire, à l'exception du site écologique majeur de Miribel-Jonage inscrit au réseau européen Natura 2000. Ce réseau écologique est soumis principalement à l'artificialisation des sols et à la fragmentation des espaces naturels et agricoles qui induisent une réduction de sa capacité d'accueil de la biodiversité. Les pratiques agricoles intensives, le développement des espèces exotiques envahissantes notamment en zone urbaine, provoquent également un appauvrissement de la biodiversité indigène.

#### Les actions à venir

Pour répondre à ces enjeux et en cohérence avec le Plan Nature, la Métropole de Lyon a lancé en 2021 une étude pour la restauration des corridors à enjeux les plus dégradés qui aboutira, sur le temps du mandat, à un programme d'actions visant à rétablir ou faciliter les déplacements des espèces. De manière plus diffuse, un programme de restauration du maillage de haies bocagères et d'un réseau de mares est également prévu sur le temps du mandat pour reconstituer des milieux sensibles constitutifs de la trame turquoise, située à la croisée de la trame verte et de la trame bleue. Les actions du plan Canopée visant à développer la végétalisation de la métropole participeront également au renforcement de sa trame verte.

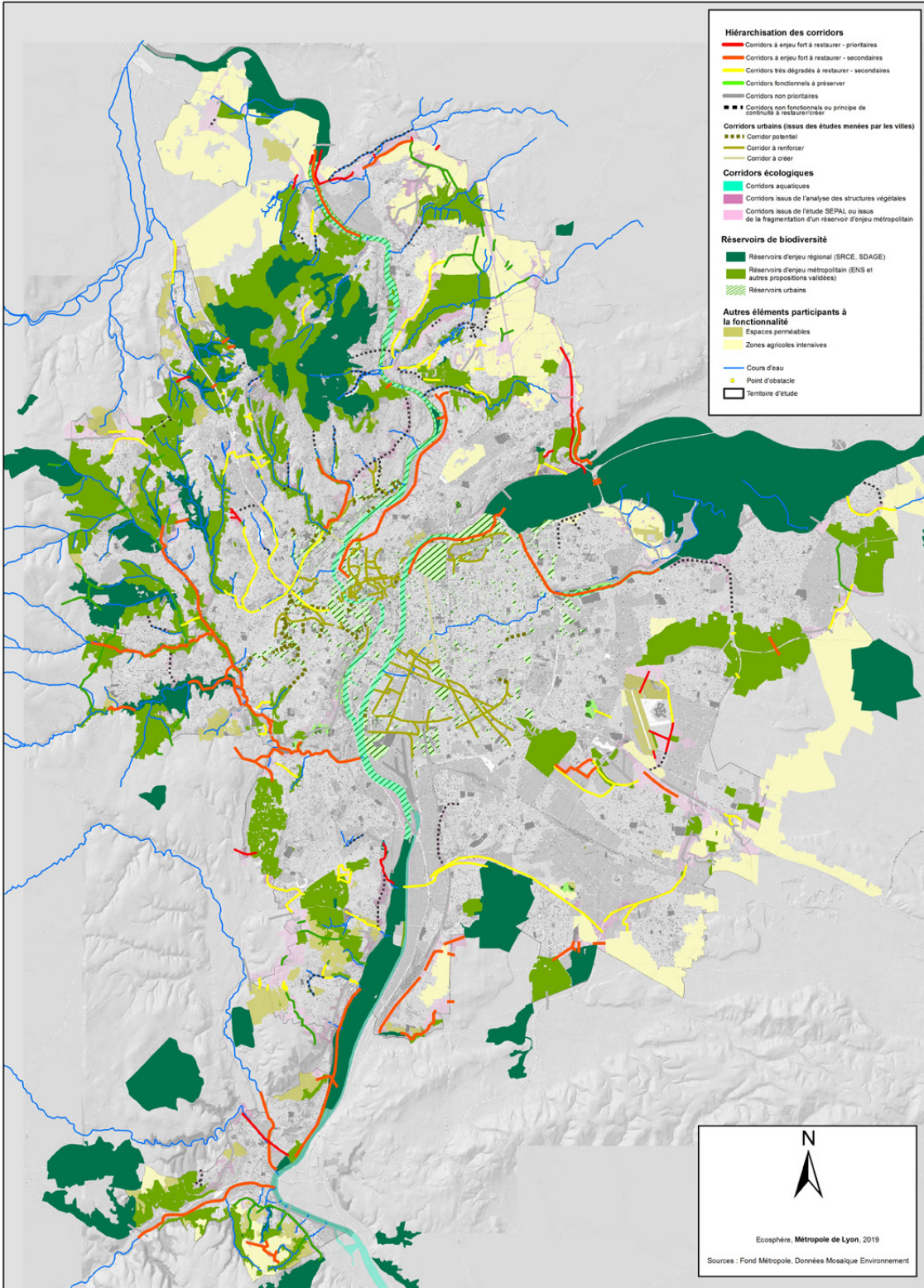
#### Le lien avec les zones calmes

Quand ces corridors se situeront au sein de zones de calme, une attention particulière sera à porter sur le maintien d'une ambiance apaisée, propice à la biodiversité. De même, une réflexion sera à mener sur la pertinence de les rendre accessibles au public ou non. C'est pourquoi, dans le cadre de l'étude d'approfondissement des zones de calme, un focus sera réalisé sur l'emplacement de ces couloirs au sein des zones de calme afin de déterminer quelles seront les actions les plus adaptées à cet environnement fragile.



## Hiéarchisation des corridors

Stratégie et plan d'actions de préservation et de restauration de la trame verte et bleue sur le territoire de la Métropole de Lyon



## 3.4.2 Aménager et gérer des espaces de calme

### Bilan des actions menées depuis 2010 : la prise en compte du bruit dans les espaces extérieurs

Le précédent PPBE avait fixé une action portant sur l'amélioration de la qualité sonore des espaces publics. Pour cela, celui-ci recommandait la mise en place d'une réflexion sur le réaménagement des espaces publics extérieurs afin de réduire leur exposition au bruit et de préserver ou développer des zones de calme en leur sein.

#### Le parc Blandan : la création d'un espace de calme au milieu de voies circulées



© M. Fournier, Métropole de Lyon

Entre les 3<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> arrondissements de Lyon, le Parc Blandan a ouvert ses portes au public en septembre 2014, en lieu et place d'un ancien fort militaire. Il s'organise autour de 3 espaces principaux : l'esplanade, le fort et les douves, soit 15 hectares accessibles au public. Une deuxième phase de travaux, terminée en 2019, a permis d'agrandir le parc de 3 hectares supplémentaires. Ces nouveaux espaces ombragés, propices à la détente, gardent l'esprit du lieu : bancs, tables, chaises longues et fauteuils ont été fabriqués à partir des pierres des bâtiments démolis.

La partie haute du parc Blandan offre plusieurs nouvelles ambiances, complémentaires à celles de la partie basse du parc : un belvédère pour contempler la ville, un jardin et des clairières pour se balader, un sous-bois et une grande prairie centrale pour pique-niquer, etc.

Comme en témoigne l'aménagement de la partie haute du parc, l'ensemble du projet a été conçu pour permettre de créer un jardin public avec des univers différents entre les espaces sportifs, récréatifs et les espaces plus calmes. Une attention particulière a été portée sur l'importance de limiter les nuisances sonores, quel que soit le type de source. Dans cette logique, le parc a été compartimenté en petits espaces pour augmenter l'intimité des lieux et limiter l'effet de bruit de fond associé aux activités bruyantes (aires de jeux, buvettes, etc.). Ces dernières ont été isolées des espaces consacrés aux activités de repos. De plus, pour préserver au maximum le calme, des murs périphériques qui font office d'écran antibruit ont été placés sur certains tronçons.

Dans le projet, la configuration historique des lieux a été exploitée sur le plan acoustique :

- zones basses protégées par la motte et le bastion,
- sur la partie Fort, le bâtiment 37 n'a été démoli que partiellement afin de constituer un mur antibruit efficace contre les nuisances acoustiques provenant de la rue de l'Épargne.

Par ailleurs, la conception du parc a été pensée de manière à laisser place à la nature qui a un effet apaisant en diminuant la perception du bruit.

**Exemples :**

- la végétation « spontanée » qui s'était implantée sur le site a été conservée,
- le jardin situé à côté de la rampe d'accès à l'esplanade a été conçu pour créer un jardin intime très densément planté produisant une impression de calme.

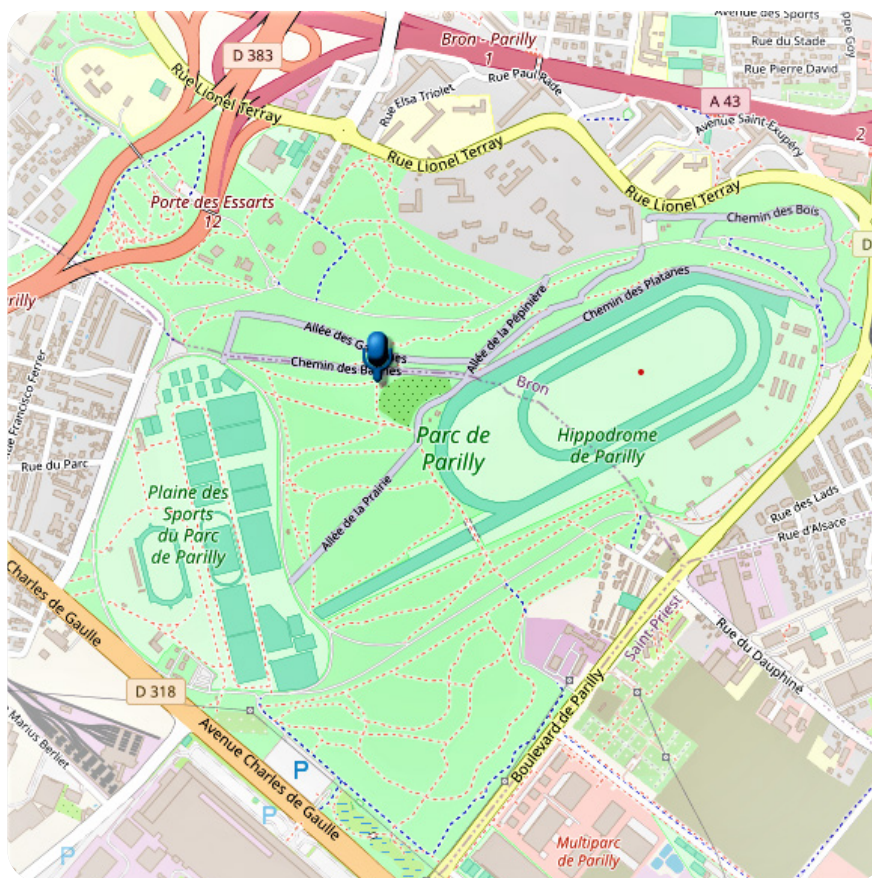
Le plan d'aménagement a également tenu compte du bruit pour l'emplacement des activités sportives : les terrains de sport se situent au plus près des voies circulées (Vivier Merle et rue du Repos) et des mesures acoustiques avaient été réalisées.

En outre, une réflexion sur l'éclairage public a été menée : la direction de l'éclairage public a développé des ambiances lumineuses en cohérence avec les différents usages prévus du parc. Ainsi, les zones végétales font l'objet d'un éclairage plus doux, voire limité.

## Le parc de Parilly : un suivi acoustique au long cours d'un espace de calme

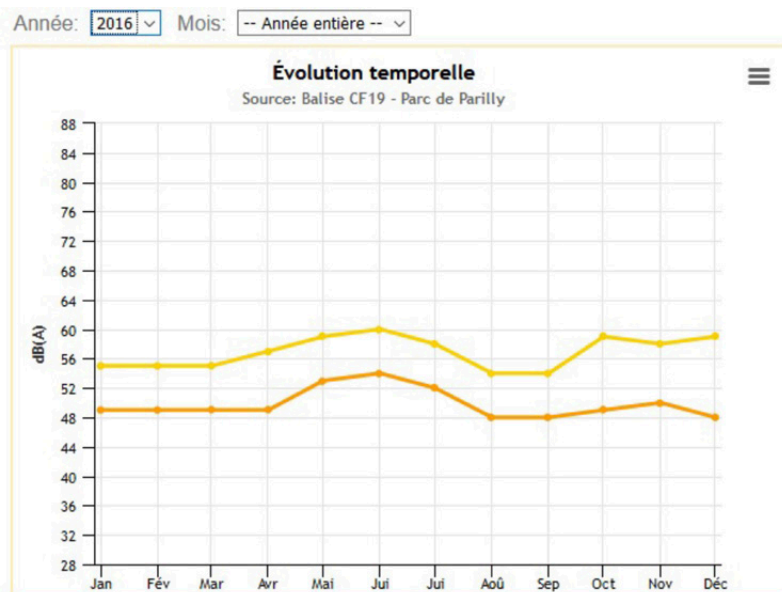
Le parc de Parilly, d'une superficie de 178 hectares, est situé à proximité du boulevard périphérique et de l'autoroute A43. Malgré cette configuration l'ambiance sonore de ce parc est, d'après les utilisateurs et les riverains, assez calme et reposante. Le parc se caractérise par une diversité d'équipements et d'usages, lui conférant un environnement sonore varié.

Depuis 2010, une balise permanente a été placée à l'intérieur du parc afin de mesurer l'évolution du niveau sonore au cours de l'année et au cours de la journée. Son emplacement la préserve d'interférences avec le bruit routier.



Contrairement aux cartes de bruit qui font un calcul par source, une balise donne l'information à un point donné. Elle est donc représentative de ce point, avec toutes les sources sonores qui sont présentes à cet endroit. Ainsi, la balise mesure les niveaux sonores de tout type de sources telles que :

- les oiseaux,
- les promeneurs, joggeurs, etc.
- les véhicules et engins du local technique,
- l'hippodrome,
- le survol d'avions,
- le fond sonore routier.



#### **LDEN (Day, Evening and Night) :**

niveau sonore équivalent pondéré A calculé sur les trois périodes horaires, jour (6h-18h), soirée (18h-22h), nuit (22h-6h)

#### **LNight :**

niveau sonore équivalent pondéré A sur la période nocturne (22h-6h)

Ces évolutions du niveau sonore montrent l'importance de tenir compte de la dimension temporelle dans la caractérisation des zones de calme. La présence de végétation, ainsi que des sons humains et des sons de la nature favorisent la sensation de ressourcement et de calme, alors que le parc se situe près du périphérique et que l'on mesure parfois des niveaux sonores assez élevés (aux alentours de 60 dB(A), par exemple entre mai et juillet 2016). De précédents travaux<sup>5</sup> ont montré l'intérêt d'associer au critère acoustique des critères qualitatifs pour la définition des zones calmes. Ainsi, des espaces caractérisés par des niveaux sonores supérieurs à 55 dB(A), mais présentant néanmoins des qualités sonores perçues comme confortables et d'autres caractéristiques (qualité floristique, faunistique, paysagère, l'aménagement de la zone, la proximité, l'accessibilité, etc.), peuvent être considérés comme des espaces de calme.

<sup>4</sup> www.acoucite.org/observatoire/reseau-de-mesures/reseau-permanent-de-mesure / <sup>5</sup> Guide du Cerema « Du calme en ville : aménager en faveur du bien-être »

## Un développement des sentiers de randonnée

Les sentiers de randonnée sont des lieux de découverte, de ressourcement et de calme à proximité de la nature. Depuis la prise de compétence par la Métropole en 2015, les sentiers de randonnée sont passés de 500 km à environ 940 km actuellement. Ils ont fait l'objet de publications pour les faire connaître aux habitants de la Métropole.

### Les actions à mener

#### Porter une attention particulière aux zones de calme de compétence métropolitaine

##### Les parcs métropolitains

La Métropole est propriétaire depuis 2015 de deux parcs urbains :

- **Le parc de Parilly** d'une superficie de 178 hectares, est propice aux promenades et est prisé des sportifs : dans la zone boisée de « La plaine » se trouve un parcours de santé, et disséminé, dans tout le parc, un parcours permanent de course d'orientation avec 70 bornes. Il comporte également 15 km de voies cyclables.
- **Le parc de Lacroix-Laval** situé à Marcy-l'Étoile, est un espace naturel sensible de 115 hectares de vallons, prairies, étangs, rivière et bois sillonnés de sentiers. Il offre des espaces de détente et d'activités physiques : des aires de jeux et des balades à poneys pour les enfants, des parcours de santé et des boucles pour les sportifs, un petit train et des espaces de restauration.

**Une réflexion pour élaborer un schéma directeur des parcs va être engagée. Il pourra comporter des dispositions favorables au calme.**

##### Les sentiers de randonnées

Le périmètre de la Métropole de Lyon est aujourd'hui presque totalement couvert par les 5 cartes de randonnée existantes. Une 6<sup>e</sup> carte couvrant le sud du territoire est en cours de préparation et devrait voir le jour pendant la période de ce PPBE.

Dans le cadre de la réflexion sur les zones de calme (cf. paragraphe 3.4.2), certains sentiers pourraient à l'avenir être formellement identifiés comme des zones calmes au sens du PPBE ou alors comme des maillages (itinéraires calmes) permettant de rejoindre des zones de calme et/ou de relier plusieurs de ces zones entre elles. Ces sentiers et les maillages qu'ils constituent vont donc faire l'objet d'une attention particulière dans le cadre de la prochaine étude sur les zones de calme.

**Certains espaces dont la Métropole est propriétaire pourraient également être intégrés à une réflexion sur le calme.** On peut citer à titre d'illustration le Biézin (accès sud du Grand Stade), le parc technologique Porte des Alpes et la forêt de Feuilly (un espace boisé de 25 ha à Curis-au-Mont-d'Or).

## **Le plan nature : une stratégie pour contribuer à la préservation des espaces de calme**

Ce plan nature a pour objectif de faciliter la transition écologique, de lutter contre l'effondrement de la biodiversité et le réchauffement climatique, de répondre à la demande citoyenne d'accès aux espaces de nature. Il permet d'amplifier la dynamique déjà en œuvre sur le territoire grâce aux nombreux leviers dont dispose la Métropole de Lyon en matière de planification, d'aménagement et de gestion des espaces.

Il est organisé en 6 axes dont les 3 premiers peuvent contribuer au PPBE :

- préserver la nature à travers les outils de planification, de maîtrise foncière et de la conception de projets,
- restaurer activement les corridors écologiques,
- développer les espaces de nature dans les espaces publics, les collèges et le patrimoine métropolitain.



## ZOOM SUR LES SENTIERS MÉTROPOLITAINS DE RANDONNÉE

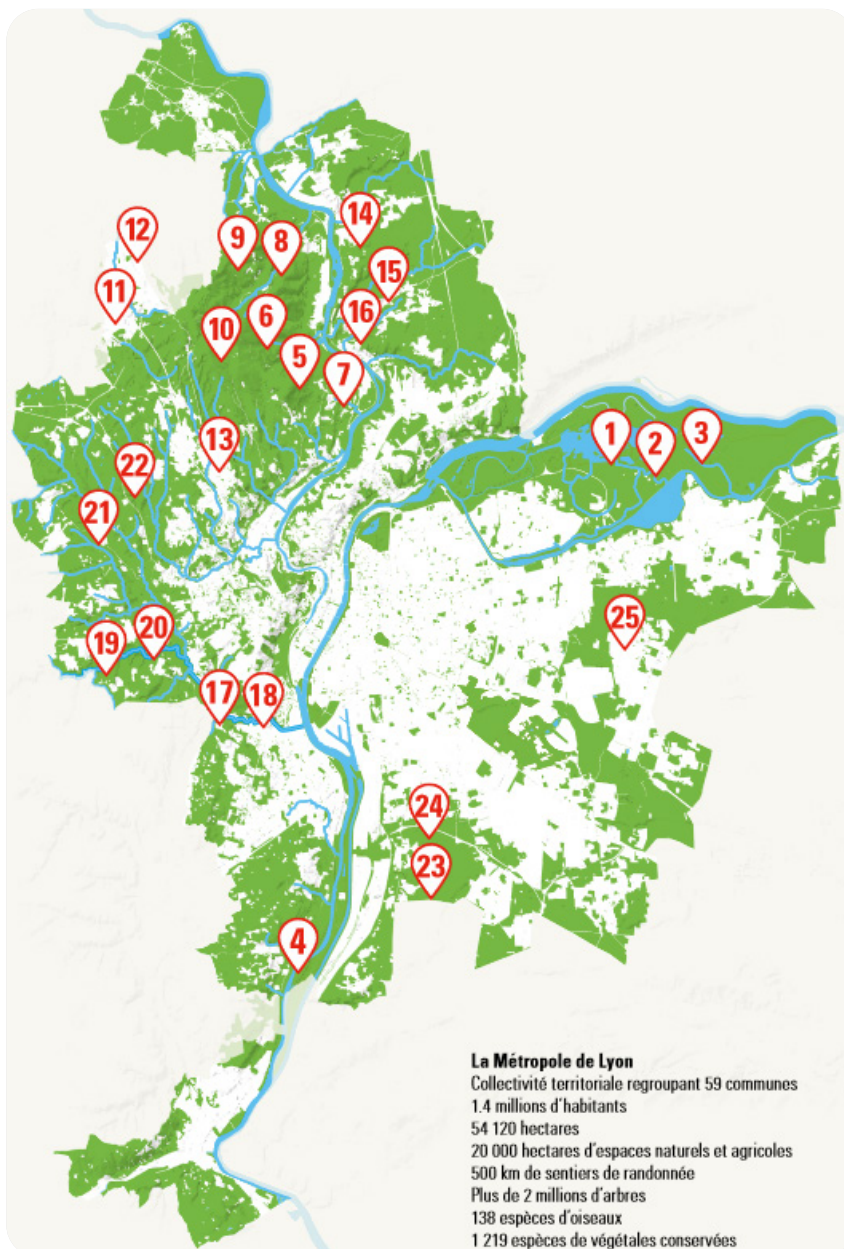
Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR), devenu le Plan Départemental-Métropolitain de Promenade et de Randonnée (PDMIPR), relève depuis la loi MAPTAM de 2014 de la compétence métropolitaine (compétence codifiée à l'article L361-3 du code de l'environnement).

La Métropole de Lyon a donc en charge les 25 sentiers se situant sur les communes de son territoire.

### Les deux objectifs

du Plan consistent en :

- la conservation des chemins ruraux,
- la valorisation des sentiers par leur balisage.







## SUITE

### Les résultats de la mise en œuvre du Plan

Ainsi, en 2021 :

- **39 communes** sont équipées,
- **948 km de sentier** sont balisés,
- **750 poteaux directionnels** sont installés.

### Les enjeux

Le PDMIPR concentre de nombreux enjeux sur le territoire.

Il s'agit, en effet, à travers le plan :

- d'étendre l'offre à un public plus large en développant la randonnée de proximité pour les grands Lyonnais et les visiteurs extérieurs en quête de « nature »,
- de valoriser les spécificités patrimoniales et naturelles des différents territoires de la métropole par la pratique de la randonnée,
- d'intégrer la randonnée dans les réflexions globales sur les déplacements, la santé, la valorisation et la protection des espaces naturels et le développement touristique, dans le cadre de l'adaptation au réchauffement climatique,
- de pérenniser le réseau existant et le développer sur l'ensemble du territoire notamment sur les communes non équipées,
- de garantir un réseau lisible, accessible, sûr et de qualité sur l'ensemble du territoire.

## 3.5

# CONNAÎTRE / INFORMER / SENSIBILISER

---

### 3.5.1 Connaître le bruit

#### Bilan des actions menées

Dans le cadre de la Directive Européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, la Métropole de Lyon a mobilisé plusieurs outils.

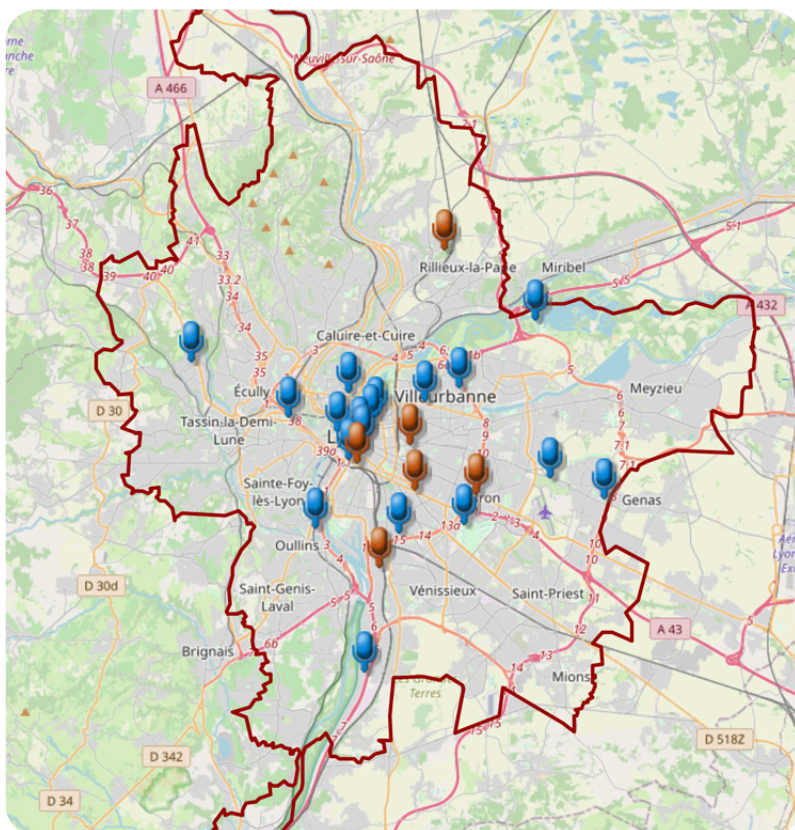
Elle a réalisé les **cartographies stratégiques de bruit, pour les quatre sources (routier, ferroviaire, aérien et industriel)** sur l'ensemble de son territoire en 2007, 2012 et 2018.

Par ailleurs, un **réseau permanent de stations de mesures**, géré par l'observatoire de l'environnement sonore Acoucité, permet de suivre en continu l'évolution du bruit. C'est ce réseau de balises qui a permis de suivre l'évolution de la situation pendant le 1<sup>er</sup> confinement<sup>1</sup>. Le réseau comporte 18 balises sur le territoire de la métropole de Lyon et fonctionne depuis 2006. Acoucité analyse également des balises dans d'autres agglomérations.

Enfin, des études sont menées sur des **projets spécifiques** dont plusieurs ont été présentés dans ce document : aménagement du parc Blandan, analyse des impacts du passage à 70 km/h sur le périphérique...

---

<sup>1</sup> Cf. partie 3-1-1-2 Éléments clés et enjeux sur le bruit : l'exemple du premier confinement (mars –mai 2020)



 active  archivée

Source : Acoucité

**Carte consultable au lien suivant :** [www.acoucité.org/observatoire/reseau-de-mesures/reseau-permanent-de-mesure/](http://www.acoucité.org/observatoire/reseau-de-mesures/reseau-permanent-de-mesure/)

### Les actions à mener

- 1** Réaliser et publier les cartes stratégiques de bruit en 2022
- 2** Mettre à disposition en partenariat avec Acoucité, les résultats du réseau de mesure permanent
- 3** Mener des études sur des projets avec un impact sur l'environnement

## 3.5.2 Diffuser les connaissances

### Bilan des actions menées

La Métropole de Lyon et Acoucity ont participé à des travaux de recherche et des articles scientifiques ont été publiés en France et à l'étranger. Par exemple, des initiatives sont disponibles sur le site du projet Harmonica auquel Acoucity a participé :

[www.noiseineu.eu/en/33-initiatives/subpage](http://www.noiseineu.eu/en/33-initiatives/subpage)

Dans le cadre du Plan d'Éducation au développement durable de la Métropole de Lyon qui va être révisé, des projets ont été mis en œuvre en direction des scolaires et du grand public, notamment par les associations Apieu Mille Feuilles et Acoucity. Un livret pédagogique traitant de l'environnement sonore urbain à destination d'abord des enseignants a été élaboré et est téléchargeable sur

[www.grandlyon.com/services/education-a-l-environnement.html](http://www.grandlyon.com/services/education-a-l-environnement.html).

Enfin, des actions en direction du grand public ont été mises en œuvre : par exemple des actions lors des événements Fête des lumières et Nuits sonores dans le cadre du projet MONICA).

### Les actions à mener

- 1 Poursuivre la participation à des travaux de recherche en faisant de la Métropole un territoire d'expérimentation**
- 2 Élargir la réflexion sur la stratégie de communication sur le sujet très technique qu'est le bruit afin de mobiliser tous les publics**

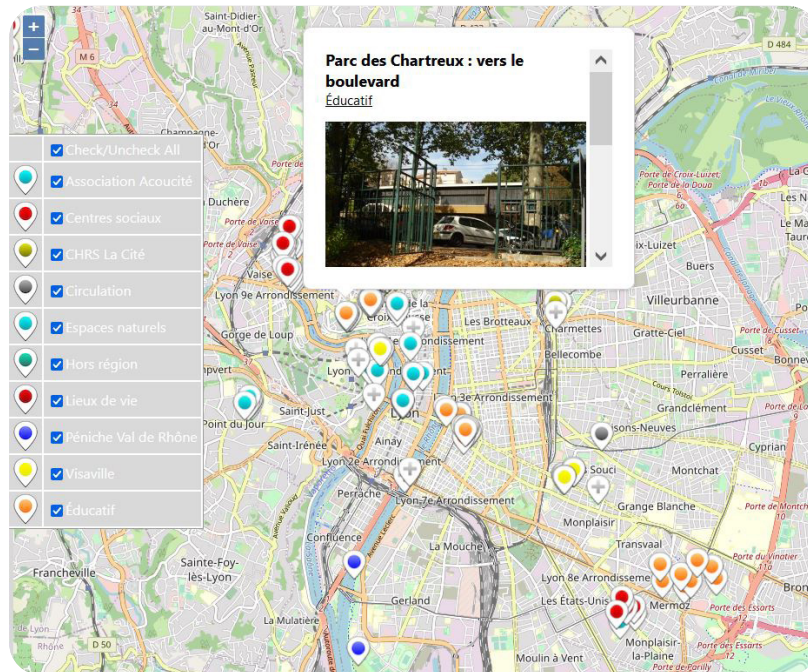


## ZOOM SUR LES CARTES POSTALES SONORES

Depuis maintenant 15 ans Acoucité développe des cartes postales sonores, notamment dans le cadre de ses actions pédagogique et patrimoniale.

Ce sont des extraits sonores réalisés par des élèves ou des habitants constitués de paysages sonores, d'interviews, de poésies, etc.

[www.cartes-sonores.acoucite.org/](http://www.cartes-sonores.acoucite.org/)



# **4. Synthèse de la consultation du public**

---

# 4.1

## BILAN DE LA CONSULTATION DU PUBLIC

---

Document réglementaire issu de la Directive européenne de 2002, le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de la Métropole de Lyon a pour objectif de protéger la population et les établissements sensibles des nuisances sonores excessives, de prévenir de nouvelles situations de gêne sonore et de préserver les zones calmes.

Conformément à l'article R.572-9 du code de l'environnement, ce projet de plan a été mis à la disposition du public afin que chacun puisse faire part de ses observations.

Cette synthèse a pour objectif de mettre en évidence les sources de nuisances sonores évoquées par le public dans le cadre de cette consultation et d'apporter dans la mesure du possible des éléments de réponse.

### 4.1.1

#### Les modalités de consultation du public

Cette consultation a eu lieu du 16 juillet 2021 au 30 septembre 2021.

#### Les canaux d'information du public et des partenaires

Pour permettre au public d'avoir connaissance de cette consultation, plusieurs outils ont été déployés visant à informer sur les objectifs du PPBE et inciter le public à contribuer :

- Un avis administratif, conformément à la réglementation paru dans la presse (le Progrès du 30 juin 2021 et le Tout Lyon du 26 juin 2021),
- Un article disponible sur le Met en ligne relayé par une brève depuis grandlyon.com en une pour assurer une bonne visibilité,
- Actualité Facebook et Twitter – Métropole de Lyon,
- Une campagne de post sur les réseaux sociaux qui a engendré 20 300 vues sur facebook et 5700 vues (et 200 interactions) sur twitter,
- Un communiqué de presse envoyé le 16 juillet : des articles de presse ont été publiés le 19/07/21, le 31/08/21 et le 27/09/21.

Par ailleurs, les communes de la Métropole ont été prévenues de cette consultation par un courrier à l'ensemble des Maires de la Métropole et via l'outil dédié Grand Lyon Territoires. Elles avaient été sollicitées préalablement sur le plan technique. Leurs contributions très riches seront traitées ultérieurement dans le cadre d'une approche géographique.

Des affiches présentant la communication ont été apposées dans les Maisons de la Métropole du territoire.

Enfin, une information a été faite à destination des 9000 agents de la collectivité via les supports internes (journal interne, intranet).

## Les supports d'expression mis à la disposition du public

Le projet de PPBE était consultable sur le site internet <http://grandlyon.com> et déposé à l'Hôtel de Métropole.

Le public pouvait présenter ses observations :

- sur le registre papier à l'hôtel de Métropole : aucune remarque recueillie,
- par courrier postal : une contribution reçue,
- sur un registre électronique : 427 contributions déposées, 198 commentaires, soit un total de 626 contributions tous supports confondus.

La plateforme « [jeparticipe.grandlyon.com](http://jeparticipe.grandlyon.com) » a donc été largement utilisée. L'ensemble des contributions déposées était visible par toute personne se rendant sur la plateforme. Elle permettait également aux contributeurs de commenter les avis.

Les contributions restent consultables par tous à l'adresse suivante à l'issue de la consultation « [jeparticipe.grandlyon.com](http://jeparticipe.grandlyon.com) ».

**CONSULTATION SUR LE  
PLAN DE PRÉVENTION DU BRUIT  
DANS L'ENVIRONNEMENT 2021-2024**  
Du 16 juillet au 30 septembre 2021

**jeparticipe**  
grandlyon.com

**➤ Informez-vous !**  
Ce dossier de consultation est disponible à l'Hôtel de Métropole :

- à l'accueil : 20 rue du Lac - 69003 Lyon
- sur le site internet [www.grandlyon.com](http://www.grandlyon.com)

**➤ Exprimez-vous !**  
Déposez un avis ou formulez une proposition :

- sur les cahiers mis à votre disposition à l'accueil de l'Hôtel de Métropole
- en ligne sur [jeparticipe.grandlyon.com](http://jeparticipe.grandlyon.com)
- par courrier postal à la Métropole de Lyon

SCAN ME

**GRANDLYON**  
la métropole



## 4.1.2 Les principaux retours de la consultation du public

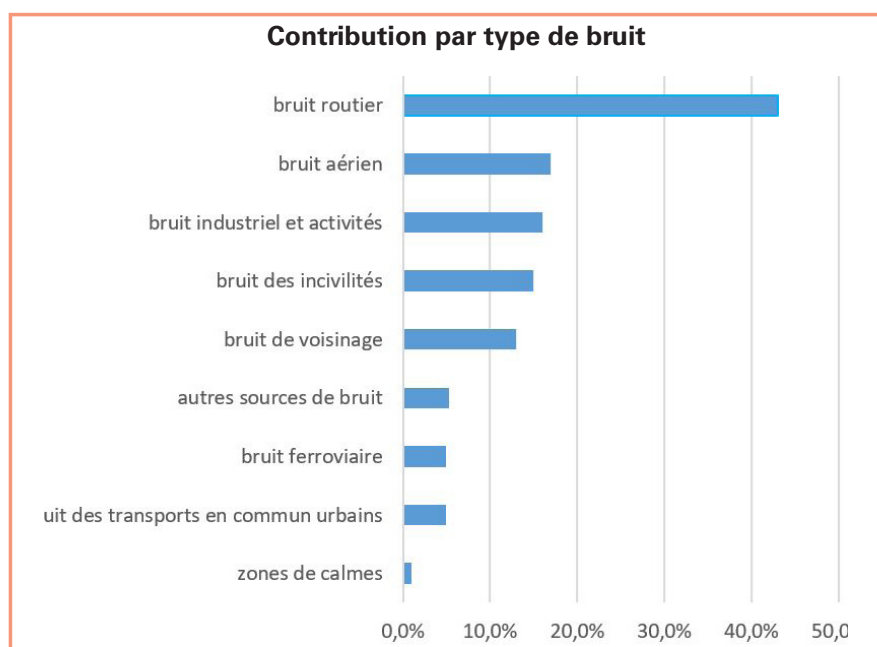
Dans les statistiques suivantes, les commentaires ont été comptabilisés comme une contribution.

A noter que 5 avis collectifs ont été déposés, portés par une association, deux collectifs, deux C.I.L., une régie de quartier : dans l'analyse qui a été faite, ces avis ont été considérés comme « un avis » même s'ils rassemblaient un nombre de participants potentiellement plus important mais non connu.

A l'inverse, chaque contribution portant sur plusieurs thèmes a été comptabilisée dans chacun des thèmes : par exemple, une contribution portant sur la route et le fer apparaîtra dans bruit routier et bruit ferroviaire.

### Les principales sources de bruit

Le bruit routier est la principale nuisance sur l'agglomération. C'est aussi la principale cause de réaction dans cette consultation.



Plusieurs réponses possibles : total supérieur à 100 %.

## 4.2

# LES OBSERVATIONS ET CONTRIBUTIONS DU PUBLIC

---

Pour la classification des observations, le choix a été fait de regrouper le bruit par nature (bruit des transports ou des activités) et de clarifier les compétences de chacun. En effet, les contributions du public portent sur l'ensemble des nuisances sonores observées. Toutes ne relèvent pas du PPBE ou des compétences de la Métropole. Toutefois, l'ensemble de ces remarques fait l'objet de la présente synthèse. Une partie est également consacrée à la protection des bâtiments.

Au vu du nombre de contributions, une approche synthétique a été privilégiée.

### 4.2.1

#### Le bruit routier

268 remarques concernent le bruit routier. Elles représentent environ 43% des contributions.

Parmi ces remarques un grand nombre concerne les émergences, notamment les deux roues motorisées et les voitures bruyantes, qui ne relèvent pas du PPBE mais dont une synthèse a été faite dans cette partie.

#### Observations et propositions du public recensées dans le cadre de la consultation

##### Apaiser la circulation :

- Réduire le volume de la circulation,
- Ralentir le trafic par la baisse de la vitesse réglementaire, notamment en élargissant les zones 30,
- Supprimer le trafic de transit, écarter les poids lourds de certains axes,
- Aménager la voirie pour baisser la vitesse et limiter les possibilités d'accélération (ralentisseurs, chicanes, passages surélevés), installer des pistes cyclables,
- Protéger du bruit : murs anti-bruit, utiliser des revêtements de chaussée acoustiques,
- Réduire les accélérations au démarrage en signalant aux conducteur les "ondes vertes" (passage coordonné des feux quand la vitesse est uniforme : 30km/h par exemple) ou en annonçant le passage au vert par un compte à rebours,
- Influencer sur la circulation dans des petites rues indiquées par les GPS.

### **Aménager en tenant compte du bruit**

- Réorganiser la circulation : en passant certaines voies à double sens à sens unique ou en faisant l'inverse selon les cas concrets cités par les contributeurs, notamment pour libérer des petites rues intérieures des quartiers,
- Installer des pistes cyclables, installer des arceaux vélos en conséquence,
- Végétaliser les rues,
- Piétonniser les rues pour lutter contre les nuisances sonores et pour repositionner le piéton et le cycliste au cœur des mobilités au sein de la métropole, piétonniser les rues à faible trafic, mettre en place des opérations de piétonisation éphémères, prêter attention aux bouchons sur certains axes suite aux réaménagements de voirie.

### **Autres contributions ne relevant pas directement du PPBE**

#### **Des véhicules qui font moins de bruit**

- Pour l'électrique : demander à chaque entreprise qui aménage un parking dans ses locaux d'installer des bornes,
- Élaborer une vignette "son" pour tous les engins motorisés,
- Contrôle et réglementation : faire respecter la vitesse dans les zones qui sont déjà à 30km/h, de façon générale, faire respecter la réglementation en cours, expérimenter les radars acoustiques et utiliser des sonomètres pour contrôler les véhicules,
- Pédagogie : sensibiliser citoyens et entreprises à éteindre le moteur des véhicules à l'arrêt, inciter les conducteurs à avoir une conduite apaisée pour éviter les accélérations au démarrage.

## Le bruit des grandes infrastructures routières

Parmi les remarques sur le bruit routier, certaines concernent spécifiquement les grandes infrastructures (supérieures à 3 millions de véhicules par jour).

### Observations et propositions du public recensées dans le cadre de la consultation

- Diminuer la vitesse, la contrôler. Sont notamment cités les quais, l'A43, l'A7, le périphérique Laurent Bonneval, M6 et M7, A46, bd du Valvert,
- Propositions d'aménagement de voirie : mettre en place des voies de covoiturage, mettre en place des dispositifs anti-bruit (merlons, barrières acoustiques végétalisées), question de péage urbain,
- Prendre en compte et aménager les voies d'accès à ces infrastructures.

Toutes ces infrastructures ne relèvent pas du PPBE de la Métropole. Ainsi, les voies nationales concernent le PPBE de l'Etat. Elles seront donc transmises aux gestionnaires concernés.

## Le bruit des deux roues motorisées, des incivilités

Les nuisances liées aux véhicules bruyants comme les deux roues motorisées et certaines voitures cylindrées font l'objet de presque 190 observations dans le plan.

### Observations et propositions recensées dans le cadre de la consultation

- Plaintes sur le bruit des moteurs thermiques, bruit des accélérations en ville, bruit des démarrages au feu, pots d'échappement non conformes, bruit des rodéos,
- Demande de contrôle et de réglementation liée aux véhicules : contrôle des niveaux de bruit par les forces de l'ordre, contrôle technique des deux roues, mettre en place des radars sur le bruit vignette crit'air étendue au bruit, immatriculation de tous les deux roues,
- Proposition de favoriser les scooters électriques, mettre en place une aide pour le passage à des véhicules électriques ou des vélos, interdire les scooters thermiques à partir de 22h,
- Développer la prévention auprès des utilisateurs en lien avec la police municipale ou par le moyen de campagnes d'affichage, par des spots publicitaires qui montrent le type d'accident et de blessures que peuvent provoquer les rodéos et accélérations,
- Dans l'aménagement : réglementer le stationnement des deux roues, mettre en place des ralentisseurs.

Ces remarques relèvent principalement du pouvoir de police du Maire ou du Préfet.

## 4.2.2 Le bruit des autres transports

### Le bruit du tramway et des bus

Une trentaine de remarques concerne les nuisances sonores des transports en commun, dans leur circulation, leur exploitation ou les arrêts. D'autres remarques proposent de développer les transports en commun afin de réduire la circulation automobile et donc les nuisances sonores.

### Observations et propositions du public recensées dans le cadre de la consultation

- Améliorer et étendre le réseau de Transports en commun comme alternative à la voiture,
- Tramway : traiter les crissements dans les virages du tramway. Les voies à fort trafic de tramway sont bruyantes. Le bruit généré par le tramway n'est pas très visible sur la carte de bruit ferroviaire, installer des murs anti-bruit le long des voies, les végétaliser,
- Bus : augmenter la flotte de bus électriques, intégrer le critère du bruit dans les marchés de renouvellement des flottes de bus, au même titre que le choix de motorisations plus respectueuses de l'environnement, limiter le bruit de ventilation de climatisation, développer des « modes de conduite » moins bruyants (moteurs coupés aux arrêts, pas de klaxons),

L'ensemble des actions réalisées ou prévues par le Sytral est présenté en pages 56 et 57 du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement ainsi qu'en pages 60 et 61 pour l'extension de la flotte électrique. Toutes les remarques seront transmises au SYTRAL.

## Le bruit ferroviaire

Une trentaine de remarques également concernent les nuisances liées au trafic ferroviaire.

### Observations et propositions du public recensées dans le cadre de la consultation

- Demande de dispositif anti-bruit et plus particulièrement à la gare de Vaise (sur la place de Paris), à la gare de Jean Macé (construction d'un mur anti-bruit sur la portion entre Jean Macé et route de Vienne), près de Part-Dieu, près de Perrache (pont du Rhône),
- Des contributions sur le bruit dans le centre de l'agglomération (Lyon, Caluire) mais aussi en Val de Saône,
- Bruit du fret : faire ralentir les trains pour éviter le bruit des freins, parfois des horaires de nuit,
- Bruit de la gare de triage de St-Germain-au-Mont-d'Or : adapter les horaires des travaux,
- Klaxon des trains qui se croisent,
- Végétaliser davantage les abords des voies (pour camoufler des murs anti-bruit tout autour du noeud de Perrache par exemple), recouvrir les voies entre Part-Dieu et Brotteaux et en faire une coulée verte.

L'ensemble des contributions seront transmises à la SNCF, gestionnaire de l'ensemble des voies ferroviaires.

## Le bruit aérien

La très grande majorité des remarques porte sur l'aéroport de Lyon-Bron. Celui de Corbas est peu présent dans les consultations. On compte ainsi une centaine de contributions, certains contributeurs s'étant exprimés à plusieurs reprises à ce sujet.

### Observations et propositions du public recensées dans le cadre de la consultation

- Trafic et horaires des vols : constat d'une augmentation du trafic de loisir et d'affaires, vols à une large amplitude horaire, y compris le week-end. Demande que les avions ne tournent pas le week-end, que les procédures d'approche et de départ soient refondues et d'interdire les tours de piste soir, week-end et jours fériés. Demande que seuls les avions les moins bruyants puissent faire des tours de piste,
- Demande de respect de la charte : hauteur de vol, respect des trajectoires qui y sont définies,

- Bruit des aéronefs : des avions bruyants qui troublent la vie quotidienne. Demande que les avions soient munis de silencieux, de promouvoir les avions électriques, que les avions trop bruyants soient interdits,
- Proposition de fermeture de l'aéroport avec report à Saint Exupéry. Questionnement d'un contributeur sur le sujet de report de nuisance,
- Rappel des démarches engagées depuis 2 ans auprès de l'aéroport, du médiateur, renvoi vers la pétition en ligne à ce sujet et sollicitation des riverains auprès de l'ACNUSA,
- Une contribution sur le bruit de l'Aérodrome de Corbas lié à l'activité du club de parachutisme,
- Vol à basse altitude d'une commune par les avions atterrissant à Saint Exupéry,
- Survols d'hélicoptère pour se rendre sur les groupes hospitaliers se font à très basse altitude à Bron.

Des contributeurs indiquent que les données de la cartographie semblent sous estimées au regard de leur expérience. Les cartes de bruit sont issues de modélisation en application de la Directive de 2002. Elles doivent être revues en 2022 : dans ce cadre, une attention particulière sera portée à ce point.

L'ensemble des contributions sera transmis au gestionnaire de l'aéroport.

### Autres émergences liées aux transports

Elles relèvent du pouvoir de police du Préfet ou du Maire. Une vingtaine d'observations pour les klaxons et 15 pour les sirènes des véhicules d'urgence ont été relevées dans la consultation.

### Observations et propositions recensées dans le cadre de la consultation

- Sirènes : encadrer l'usage du 2 tons de la police, sensibiliser les urgentistes et policiers au problème de ces sirènes pour les riverains,
- Klaxon : application de la loi sur le klaxon en ville. Installer des panneaux qui rappellent l'interdiction de klaxonner sauf urgence. Sensibiliser et verbaliser les automobilistes en infraction.

### 4.2.3 Le bruit des activités

Le bruit lié aux activités économiques, de service public, ou de loisirs représente une centaine de remarques qui ont été relayées dans la consultation : elles relèvent pour l'essentiel de la réglementation des troubles du voisinage, donc du pouvoir de police du Maire.

#### Les livraisons en ville.

Les nuisances liées aux livraisons font l'objet d'une trentaine d'observations dans la consultation.

#### Observations et propositions du public recensées dans le cadre de la consultation

- Livraisons en ville et deux roues motorisées : impact de l'augmentation de livraison de repas. Communication sur l'incitation à utiliser des véhicules moins bruyants (vélos, véhicules électriques, trottinettes) notamment en soirée,
- Mieux faire respecter les emplacements livraisons notamment en améliorant le marquage au sol,
- En cas de rues étroites avec des commerces nécessitant des livraisons, prévenir les conducteurs grâce à des affichages (panneaux) leur proposant des déviations,
- Travailler à réduire les livraisons à domicile en privilégiant les points-relais par des campagnes de communication locale ou en travaillant avec les sociétés de livraison.

#### Le bruit des terrasses, des bars, des péniches et le bruit dans l'espace public.

Ces thématiques sont ressorties largement dans la consultation. Le bruit des établissements a été évoqué environ 35 fois.

#### Observations et propositions du public recensées dans le cadre de la consultation

- Bruit aux sorties des établissements nocturnes, fêtes de voisinage, enceintes portatives,
- Mettre en place un dispositif permettant le respect de la loi sur le bruit par les bars, notamment avec les terrasses agrandies, la diffusion de la musique,
- Contrôle / réglementation sur les horaires d'ouverture,
- Améliorer la prévention (affichage) dans les bars et autres lieux nocturnes,



- Réglementer les horaires d'ouverture des commerces (pas d'ouverture nocturne),
- Bruit des attroupements dans l'espace public, de la musique amplifiée, des cris dans la rue, du tapage nocturne : demande d'application de la réglementation, mise en place de contrôle.

Ces remarques ne relèvent pas du PPBE ni de la compétence de la Métropole mais du pouvoir de police du maire et du Préfet.

### **Le bruit du nettoyage et des ordures ménagères**

Presque 70 remarques concernent les nuisances liées au ramassage des ordures ménagères ou des engins de nettoyage, qui sont des activités gérées par la Métropole de Lyon.

#### **Observations et propositions du public recensées dans le cadre de la consultation**

- Bruit des véhicules : étudier un moyen de rendre ces véhicules de nettoyage moins bruyants surtout lors des phases d'accélération, de freinage, de manipulation et vidage des conteneurs,
- Les horaires d'intervention : les décaler à des horaires plus tardifs dans la matinée ou dans la soirée. Alternier les circuits de tournée pour que les collectes les plus matinales changent d'endroit. Commencer par les zones industrielles,
- Réduire les déchets pour diminuer le besoin de collecte et le bruit associé,
- Mutualiser le nettoyage des rues et des arrêts de tramway,
- Passer les souffleurs de feuille à l'électrique de même que les divers outils pour tondre ou couper l'herbe des bordures...
- Remplacer les poubelles de verre hors sol par des poubelles de verre dans le sol ou avec un dispositif contre le bruit.

Bien que ne relevant pas du PPBE, les thématiques de la gestion des services publics comme le nettoyage ou la collecte des déchets avaient été incluses dans le plan d'action. Au regard des nombreuses questions apparues dans la consultation, le document a été modifié et de nouvelles pistes d'action y ont été intégrées (pages 82 et 83).

## Autres bruit d'activités

### Observations et propositions du public recensées dans le cadre de la consultation

- Prendre en compte les bruits « économiques » lorsqu'ils sont situés au cœur des quartiers d'habitation : lavage auto, contrôle technique automobile,
- Limiter le bruit des travaux : faire respecter les horaires pour les travaux bruyants, bruit des engins (sonnerie des grues, signaux sonores des camions qui reculent),
- Limitation des bruits de skates, du bruit des stades de proximité ou club de sport, des fêtes foraines,
- Activités de croisières : installer sur le port de l'Université une alimentation électrique de puissance suffisante pour éviter que les bateaux de croisières ne soient obligés de faire tourner leurs moteurs auxiliaires quand ils sont à quai,
- Activités nautiques motorisées sur la Saône : jet ski, mini bateaux, petits bateaux de croisière, musique et avertisseur sonores dont le son se répercute du fait de l'étroitesse des berges.

## 4.2.4 Protéger du bruit et pédagogie

### La rénovation des bâtiments

Une trentaine de remarques concerne la rénovation des bâtiments, les constructions neuves et les bruits de ventilation.

### Observations et propositions du public recensées dans le cadre de la consultation

- Financer des rénovations thermiques et acoustiques,
- Intégrer dans les documents d'urbanisme la nécessité de réaliser des études acoustiques sur les projets de construction et de prévoir la réduction des phénomènes de réverbération,
- Climatisation, VMC, ventilation de bâtiment, chaufferie de bâtiments : constat d'une augmentation des équipements (maisons individuelles, entreprises insérées en milieu urbain...). Améliorer les circuits de ventilation de bâtiments professionnels, intégrer cette réflexion aux permis de construire.

## Pédagogie sensibilisation

Une trentaine de contributions comprend des préconisations en termes de pédagogie ou de sensibilisation.

### Observations et propositions du public recensées dans le cadre de la consultation

- Pédagogie autour de la conduite : inciter les voitures à avoir un mode de conduite apaisé pour limiter les accélérations, arrêter leur moteur, ne pas utiliser le klaxon, proposition de campagne de communication à ce sujet,
- Installer une signalisation dynamique et pédagogique,
- Pédagogie dans les établissements scolaires autour de la question du bruit et de ses dangers,
- Beaucoup d'habitants ne peuvent facilement participer à la consultation alors que leur quotidien est très impacté par le bruit,
- Informer les Maires sur leur pouvoir de lutte contre les nuisances sonores.

## Zones calmes

Une dizaine de remarques concernent les zones calmes.

### Observations et propositions du public recensées dans le cadre de la consultation

- Création de zones à faible bruit (zones pérennes ou éphémères),
- Rappel du confinement et du calme de cette période avec prise de conscience du bruit.

L'ensemble des contributions reste accessible sur le site internet "[jeparticipe.grandlyon.com](http://jeparticipe.grandlyon.com)"

---

**Métropole de Lyon**

20, rue du Lac  
CS 33569 - 69505 Lyon cedex 03

[www.grandlyon.com](http://www.grandlyon.com)

**GRANDLYON**  
la métropole