

# PLAN environnement **SONORE** GRAND LYON

## Quelques clefs pour comprendre les cartes de bruit

Dans le cadre du Plan Bruit du Grand Lyon et en réponse à la Directive européenne « Bruit Environnemental », le Grand Lyon a élaboré une cartographie de l'environnement sonore sur son territoire. Trois cartes de bruit, consultables sur le site internet du Grand Lyon ([www.grandlyon.com](http://www.grandlyon.com)), ont été réalisées. Elles concernent les bruits routier, ferroviaire et aérien. L'objectif de ces cartes est de mieux comprendre l'environnement sonore des Grands Lyonnais, afin de pouvoir mettre en œuvre des mesures d'amélioration efficaces. Un plan d'action est en cours d'élaboration et sera finalisé courant 2008.

### Le bruit au cœur de la ville

L'environnement sonore est partie intégrante de la vie urbaine. Sa qualité est une des préoccupations principales des habitants. Or elle évolue en fonction des lieux, des perceptions et des périodes. Afin de garantir la qualité de l'environnement sonore, il est nécessaire de l'évaluer afin d'en connaître les composantes et d'agir.

#### QU'EST CE QUE LE BRUIT ?



Source : guide PLU et Bruit sur [www.ecologie.gouv.fr](http://www.ecologie.gouv.fr)

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant

dans l'atmosphère. Il se caractérise par sa fréquence : grave, medium, aiguë (mesurée en hertz) et par son intensité (mesurée en décibel). La perception du bruit est très subjective, mais ses effets sur la qualité de vie et les risques de santé sont objectifs.

#### LA DIMENSION QUALITATIVE ET SUBJECTIVE DU BRUIT

La notion de nuisance sonore est relative : le bruit se perçoit différemment selon le lieu, le moment, la sensibilité et les préoccupations des personnes.



**Vent dans les arbres**  
(25 dB)



**Voiture au ralenti**  
(80 dB)



**Aspirateur**  
(70 dB)



**Baladeur à pleine puissance**  
(100 dB)

Bruits potentiellement « agréables »	Niveaux de bruit en db(a)	Echelle de couleurs	Bruits potentiellement « désagréables »
Concert rock en plein air	110		Décollage d'avion à 200m
Pub dansant	100		Marteau piqueur
Ambiance de fêtes foraines	90		Moto sans silencieux à 2m - Poids lourd à 1m
Tempête Match en gymnase	80		Circulation intense à 1m
Sortie d'école - Rue piétonne Vent violent Cinéma	70		Circulation importante à 5m
Ambiance de marché Rue résidentielle	60		Automobile au ralenti à 10m
Rue calme sans trafic routier	50		Télévision du voisin !
Place tranquille - Cour intérieure - Jardin abrité	40		Moustique vers l'oreille !

#### IMPORTANCE DU BRUIT SUR LA SANTÉ

Un bruit excessif de courte durée ou une exposition prolongée au bruit sont considérées, depuis quelques années, comme une menace pour la santé. L'OMS, Organisation Mondiale de la Santé, affirme aujourd'hui que les effets sur la santé de l'exposition au

bruit constituent un problème de santé publique important. Le bruit peut être à l'origine de déficits auditifs dans certains cas. Il peut également gêner la communication, perturber le sommeil, avoir des effets cardio-vasculaires et psychologiques,

compromettre la qualité du travail ou de l'apprentissage scolaire. Certaines situations de stress dues au bruit peuvent provoquer des réactions d'hostilité ainsi que des changements de comportement social.

# Les raisons d'être des cartes de bruit

## LE CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Depuis 2001, un certain nombre de dispositions légales (européennes et nationales) se sont ajoutées à la démarche du Grand Lyon en matière de lutte contre le bruit.

Ainsi la directive européenne, appelée « Directive Bruit Environnemental », demande aux agglomérations européennes de plus de 100 000

habitants de mettre en place des dispositifs (cartographies) afin d'évaluer le bruit dans l'environnement urbain et de mettre en place des programmes d'actions pour lutter contre les nuisances sonores.

Dans le cadre du projet Européen GIpSynoise®, le Grand Lyon a élaboré

un logiciel de cartographie de l'environnement sonore, qui permet de calculer les niveaux de bruit et de nuisance dans l'agglomération et de tester l'impact de différents projets. Ce logiciel a permis de réaliser les cartes de bruit du Grand Lyon.

**La loi du 26 octobre 2006 qui transpose cette directive dans le droit français impose de diffuser au grand public les cartes du bruit urbain et le nombre d'habitants exposés.**

## UNE QUESTION AU CŒUR DES PRIORITÉS DE LA COLLECTIVITÉ

Au-delà et en amont des cartographies de bruit imposées par la réglementation européenne, la question du bruit tient à cœur au Grand Lyon depuis plus de 10 ans.

En effet, le Grand Lyon travaille sur cette question en collaboration avec des organismes partenaires, en particulier l'association acoucity, pôle de compétence régional sur l'environnement sonore urbain.

### ACOUCITÉ

Créée en 1996 à l'initiative de la collectivité, acoucity assure le suivi et la gestion de l'observatoire de l'environnement sonore du Grand Lyon et réalise des études et des mesures de bruit sur l'agglomération lyonnaise.



### LES OBJECTIFS DES CARTES

- Disposer de données homogènes.
- Sensibiliser le public, les pouvoirs publics, les entreprises à la question du bruit.
- Mettre en place des actions pertinentes pour améliorer la qualité de l'environnement sonore.



Prise de son.

# La méthodologie des cartes de bruit

Beaucoup de types de bruit constituent l'environnement sonore d'une ville. La cartographie du bruit du Grand Lyon est élaborée en se basant sur les bruits produisant une exposition continue et prévisible : trafic routier, trafic ferroviaire, trafic aérien.

Une cartographie du bruit industriel est également en projet. Mesurer le niveau sonore sur l'ensemble de l'agglomération lyonnaise n'étant pas possible pour des raisons techniques et financières, les cartes de bruit du Grand Lyon ont été réalisées par calcul.

Les calculs modélisés avec le logiciel spécifique GIpSynoise® se basent sur des données :

- fournies par Réseau Ferré de France (bruit ferroviaire) ;
- fournies par les aéroports de Bron et Corbas (bruit aérien) ;
- de trafic préexistant (bruit routier).

## COMMENT LIRE LES CARTES ?

Trois cartes de bruit différentes ont été élaborées, elles concernent :

- le trafic routier
- le trafic ferroviaire
- le trafic aérien.

Ces cartes retranscrivent les bruits continus et prévisibles. Elles représentent une information moyenne du niveau de bruit sur l'année.



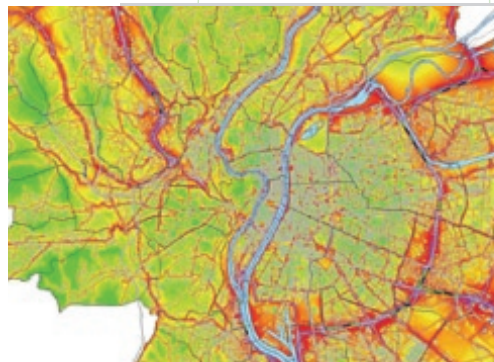
Bruit routier



Bruit ferroviaire



Bruit aérien

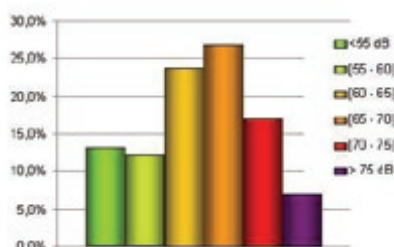


Une carte de bruit représente le niveau sonore qui a été calculé sur un territoire. Elle utilise donc toutes les dimensions géographiques de cette zone : localisation (altitude, longitude...), caractères physiques (relief, climat, sols, obstacles...) Pour utiliser toutes ces données, un logiciel est nécessaire. Il permet de croiser les différentes informations sur le bruit et le nombre de personnes exposées.

Les cartes de bruit donnent une idée du bruit moyen ambiant et peuvent donc parfois se retrouver en décalage avec le bruit ressenti. Afin de faciliter la lecture des cartes, une échelle de couleur indique les différents niveaux de bruit. Les couleurs renvoient à un niveau de bruit avec aux extrêmes le vert pour les zones calmes ou peu bruyantes et le violet pour les zones excessivement bruyantes.

## POPULATION EXPOSEE

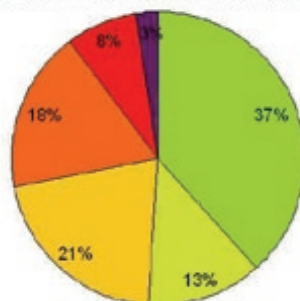
Répartition par tranche de niveau de bruit



## BATIMENTS EXPOSES

Répartition par tranche de niveau de bruit et par type de bâtiment

174 000 Bâtiments d'habitation



Pour chaque source de bruit, les cartes présentent plusieurs indicateurs européens :

- le bruit moyen sur 24 heures ;
- le bruit de nuit (22h/6h du matin en moyenne sur l'année) ;
- le nombre de personnes exposées ;
- le nombre de bâtiments d'enseignement et de santé exposés.

## MODE DE CALCUL

Les calculs effectués, pour les cartes de bruit, correspondent à une situation la plus défavorable possible : bruit ressenti au premier étage d'un immeuble, fenêtre ouverte, en se plaçant juste devant cette fenêtre.

Le Grand Lyon se place ainsi dans l'optique du confort maximum des habitants.

Les calculs du bruit moyen sur 24h intègrent des pénalisations afin de prendre en compte les attentes de calme des personnes en fonction du moment de la journée (besoin de calme plus important en soirée et la nuit) :

Bruit moyen sur 24h = (Bruit Journée) + (Bruit Soirée + 5) + (Bruit Nuit + 10)

## COMMENT ONT ÉTÉ ÉLABORÉES LES CARTES ?

Les trafics routier, ferroviaire et aérien, ainsi que la topographie, les bâtiments et le nombre d'habitants sont utilisés pour réaliser les calculs et élaborer les cartes de bruit.

### ■ ÉTAPE N°1

#### Récolte et mise au même format de toutes les données.

Afin de préparer les calculs, les informations sont rassemblées : trafic horaire, type de véhicules ou de trains, revêtement de la chaussée, relief, écrans acoustiques, bâtiments, population, etc... Elles sont localisées dans l'espace et rangées par couches.

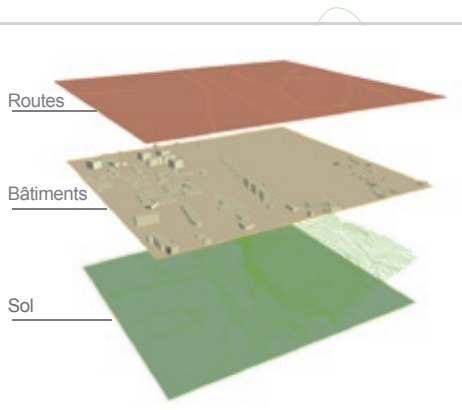


Schéma couches d'information.

### ■ ÉTAPE N°2

#### Constitution de zones de calcul.

Pour le Grand Lyon, le choix a été fait de prendre les communes et les arrondissements (pour Lyon) comme zone de calcul pour les niveaux de bruit. Le bruit se propageant au-delà des limites d'une commune, ces zones sont complétées par un secteur avoisinant pouvant contenir des sources sonores influant sur la commune.

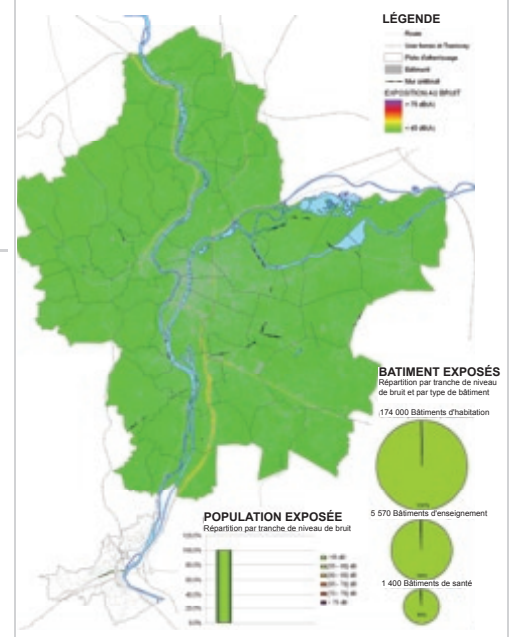


Carte de zone d'influence du bruit.

### ■ ÉTAPE N°3

#### Calcul et visualisation de la situation actuelle.

La situation actuelle correspond aux cartes consultables sur le site internet du Grand Lyon : [www.grandlyon.com](http://www.grandlyon.com)



Cartographie du bruit ferroviaire du Grand Lyon.

## A QUOI SERVENT LES CARTES DE BRUIT ?

Les cartes de bruit sont des outils d'aide à la décision pour les collectivités dans une optique d'amélioration du cadre de vie des habitants. Ces indicateurs permettent, dans le cadre des politiques territoriales, d'imaginer la ville de demain et son développement.

C'est sur la base de ces cartes que des stratégies de gestion ou de prévention du bruit peuvent être élaborées. Les zones les plus bruyantes peuvent, dans un premier temps, être considérées comme des zones prioritaires, les plus calmes comme des zones

à préserver. Ces cartographies permettent de connaître l'état de l'environnement sonore. Elles peuvent, par la suite, être complétées par d'autres cartes du bruit afin de tester des hypothèses d'aménagement et leur impact.

# L'amélioration de l'environnement sonore du Grand Lyon

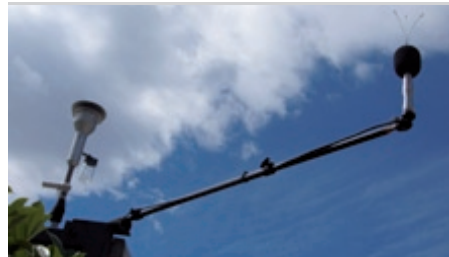
Au-delà des cartes de bruit, le Grand Lyon doit utiliser des outils complémentaires afin d'affiner sa connaissance de l'environnement sonore de l'agglomération. Ces informations lui permettent d'élaborer un plan d'action Bruit (à venir courant 2008).

## MESURES DE BRUIT

Au-delà des calculs et de leur modélisation en cartes de bruit, le Grand Lyon a mis en place des dispositifs de mesures du bruit (sonomètres) et des prises de son afin d'étudier la nature de l'environnement sonore de ses habitants.

Ces mesures et enregistrements sont effectués :

- sur des points fixes pour de longues durées
- sur des points stratégiques pour de plus courtes périodes (2/3 ans).



Sonomètre.

- via l'association Acoucité qui assure le suivi et la gestion de l'Observatoire de l'environnement sonore du Grand Lyon.

Les données ainsi récoltées sont croisées afin de mettre en place des actions concrètes pour améliorer la qualité de l'environnement sonore et donc du cadre de vie des Grands Lyonnais.

## AGENDA 21

Dans le cadre du plan d'action de l'Agenda 21 du Grand Lyon, deux fiches objectifs concernant la question du bruit :

- Mieux connaître et suivre les questions liées au bruit et à l'environnement sonore
- Réduire les nuisances liées aux déplacements et aux chantiers

## ACTIONS ENGAGÉES PAR LE GRAND LYON DANS LA LUTTE CONTRE LE BRUIT

### Action de Voirie

Enrobés peu bruyants : en travaillant sur le revêtement de la chaussée, on cherche à réduire le bruit du contact entre la chaussée et le pneumatique  
Mur anti-bruit : Placés entre les sources de bruit (voitures, trains...) et les récepteurs, les murs anti-bruit fonctionnent comme des écrans en s'opposant à la transmission directe du son. Réaménagement de voirie (carrefour, giratoire...)

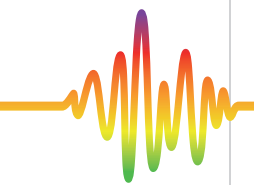
### Plan des déplacements urbains (PDU)

Le PDU est une action générale qui se donne pour objectif de réduire le nombre des déplacements en voiture dans l'agglomération. Il entraîne, par conséquent, une amélioration de l'environnement sonore urbain. Il définit des mesures allant en ce sens : zone 30, pédibus, « journée en ville sans ma voiture », développement du réseau de transports en communs, parc Relais TCL...

### Protocole Chantiers Propres

Élaboré en partenariat avec les communes et les professionnels du Bâtiment et des Travaux Publics, le protocole « Chantiers Propres » vise à limiter les nuisances sonores dues aux chantiers dans l'agglomération.





# Les acteurs de l'environnement sonore du Grand Lyon

## ORGANISMES ET INSTITUTIONS

### ■ Acteurs locaux

Communes du Grand Lyon

Etat / Equipement

DDE du Rhône

[www.rhone.equipement.gouv.fr](http://www.rhone.equipement.gouv.fr)

RFF

Direction régionale Rhône-Alpes Auvergne

[www.rff.fr/rubrique](http://www.rff.fr/rubrique) : RFF en région / Rhône-Alpes

DGAC

Direction de l'Aviation Civile Centre-Est

[www.dgac.fr/html/dgac/dac\\_ce/centre\\_est.htm](http://www.dgac.fr/html/dgac/dac_ce/centre_est.htm)

Acoucité

Observatoire de l'environnement sonore du Grand Lyon

[www.acoucite.org](http://www.acoucite.org)

### ■ Nationaux

MEEDDAT

Ministère de l'Écologie, de l'énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire - Mission Bruit

[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

CIDB

Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit

[www.bruit.fr](http://www.bruit.fr)

Aéroport Lyon-Bron

[www.bron.aeroport.fr](http://www.bron.aeroport.fr)

Aéroports de Lyon

[www.lyon.aeroport.fr](http://www.lyon.aeroport.fr) / rubrique Développement Durable

DRIRE

Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement Rhône-Alpes

[www.rhone-alpes.drire.gouv.fr](http://www.rhone-alpes.drire.gouv.fr)

Département du Rhône

[www.rhone.fr](http://www.rhone.fr)

CERTU

Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques

[www.certu.fr](http://www.certu.fr)

ADEME

Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie

[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

INRETS

Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité

[www.inrets.fr/](http://www.inrets.fr/)

Région Rhône-Alpes

[www.rhonealpes.fr](http://www.rhonealpes.fr)

AREA

Autoroutes Rhône-Alpes

[www.area-autoroutes.fr](http://www.area-autoroutes.fr)

### ■ Internationaux

DG Environnement - Commission européenne

[http://ec.europa.eu/environment/index\\_fr.htm](http://ec.europa.eu/environment/index_fr.htm)

APRR

Autoroutes Paris Rhin Rhône

[www.aprr.fr](http://www.aprr.fr)

ASF

Autoroutes du Sud de la France

[www.asf.fr](http://www.asf.fr)

### ■ Programme européen

GlpSynoise

[www.gipsynoise.org](http://www.gipsynoise.org)

Sytral

Syndicat Mixte des Transports pour le Rhône et l'Agglomération Lyonnaise

[www.sytral.fr](http://www.sytral.fr)

### ■ Réseau

Eurocités

[www.eurocities.org](http://www.eurocities.org)



Mission Ecologie Urbaine Grand Lyon  
20 rue du lac - BP 3103 - 69399 Lyon Cedex 03  
Tel : 04 78 63 40 40 - [www.grandlyon.com](http://www.grandlyon.com)

