

L'environnement Sonore Urbain, un enjeu pour le développement durable de la ville

Réseaux de mesures du bruit urbain

**A partir de « guide
méthodologique pour le
développement d'un
observatoire métrologique
permanent du bruit des
transports terrestres en milieu
urbain**



acoucité

59 Avenue Lacassagne - 69003 Lyon
Tél. 04 72 91 86 00 - Fax. 04 72 36 86 59
observatoire.bruit@acoucite.asso.fr
www.acoucite.asso.fr

Bruno VINCENT

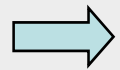
Soutien : Ademe, Grand Lyon



communauté urbaine
GRAND LYON

- **GRAND LYON**
Mission Ecologie Urbaine
- **CERTU**
Centre Études Réseaux Transports Urbanisme constructions publiques
- **CSTB**
Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
- **INRETS**
Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité
- **ENTPE**
École Nationale des Travaux Publics Lab. Sciences Sociales de l'Habitat
- **VILLES**
Villeurbanne, Chassieu, Saint-Genis-Laval...
- **AGGLOMERATIONS**
Nice, Lille, Grenoble, Saint-Etienne, Montbéliard, Nancy
- **BRUITPARIF**
Observatoire Ile-de-France
- **AITF**
Groupe « Bruit » de l'Association des Ingénieurs Territoriaux de France

Le bruit, première préoccupation qualité de vie,



Un observatoire à la hauteur des attentes
Directive Européenne juin 2002.

- *...il serait inapproprié que le WG-AEN recommande que la mesure sonore ne soit pas employée à cette fin.*
- *...WG-AEN a aussi conscience que des mesures sonores sont essentielles au développement et la validation des méthodes de calcul...ainsi que pour le développement des plans locaux d'action et l'évaluation de l'efficacité des plans d'action.*



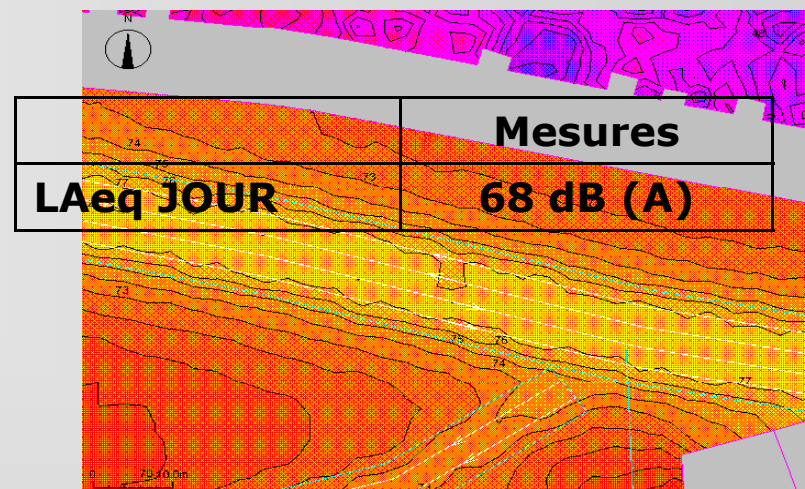
Pourquoi un observatoire basé sur la mesure

- **Suivre les évolutions environnementales et sonores ;**
- **Meilleure connaissance des phénomènes liés au contexte** (vitesse, météo, tissu urbain...) auxquels les habitants sont sensibles ;
- **Apporter une information** plus précises et plus ciblées que celle calculée ;
- **Connaître, évaluer l'efficacité, l'impact d'actions** prolongée, ponctuelle ;
- **Favoriser la prise en compte du bruit lors d'opérations d'urbanisme**
- **Outil complémentaire aux exigences de la Directive Européenne**
- **Centraliser les informations et les données** (trafic, météo...) ;
- **Sauvegarder le patrimoine sonore** de l'identité des villes et quartiers ;
- **Etudes épidémiologiques long terme.**

Illustration écarts mesure - modélisation

Variabilité LAeq-jour année 2003-2004 :

Ecart de près de 16 dB entre jour
« calme » et jour « bruyant ».



Scénario	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6
Part des P.L.	5%	5%	5%	3%	3%	3%
Vitesse (Km/h)	60	50	40	40	50	40
Nature du flux	Fluide	Fluide	Fluide	Fluide	Fluide	Pulsé
Dist.propagation mètres	1000	1000	1000	150	50	50
LAeq (6h-22h) calculés en dB(A)	72	70.6	68.9	68	68	68

- **La mesure (réseau de capteurs)**

- **Avantages** : moins d'incertitudes, facile à comprendre. complet.
- **Inconvénients** : ne couvre pas un territoire, complète la D. E.
- **Charges** : investissement initial important, maintenance et traitement.

- **Le calcul (cartographies, modèles de simulation)**

- **Avantages** : territoire, Directive Européenne, anticipation
- **Inconvénients** : incertitude. Information plus pauvre. Données d'entrée (population, 2 roues, trafic...).
- **Charges** : investissement plus faible, coût très élevé au début, maintenance plus légère.

- **Evaluations de la perception (enquêtes, ...)**

- **Avantages** : diagnostic très fin (enquêtes, tables rondes, réunions publiques et pédagogiques et enregistrements audio).
- **Inconvénients** : temps d'étude long, réservé à de petits territoires.
- **Charges** : démarche d'étude, territoire par territoire, complète les autres.

6 étapes :

- **étude de faisabilité**
- **recherche et choix des sites**
- **équipements** (métrologie, communication...)
- **installation, raccords, mise en service**
- **garantie, maintenance et formation**
- **exploitation, valorisation des données**



- **Stations fixes, mesure permanente**
 - données de fonds structurantes sur une typologie de zones urbaines représentatives du territoire
- **Stations semi-mobiles**
 - adaptation dans des contextes variés.
 - **stations à mobilité réduite, mesures long terme**, en amont des aménagements urbains
 - **mesure de court terme pour des stations mobiles** liées à de l'événementiel (festif, chantier....).

Selon le lieu d'implantation

- type de sources sonores dominantes,
- spécificités de l'environnement (urbain, rural...).
- domaine publics
- domaine privé, du gestionnaire « domaine affecté »

Typologie des points de mesure en 3 catégories et géoréférencement

- 1- permanents (Z.U.R)

- Zones très dégradées (situations critiques).
- Zones conflictuelles, «sensibles» (scolaire, hôpital...).
- Réserves de silence, Zones Calmes, Parcs...
- Lieux emblématiques.

- 2- long terme en amont d'aménagements

- Aménagement voirie, Transports en site propre
- Activités permanentes (commerciales, culturelles...)
- Opérations d'urbanisme...

- 3- court terme liées à de l'événementiel

- Festif
- Chantiers...
- Test expérimentation (EVSMV, zone « 30 », ...)



Définition nombre et type points de mesure

- **1- principe de réalité :**
 - **croisée des différentes typologiques**
 - **accès aux données complémentaires**
 - **réseaux existants**
 - **urbanisme du tissu urbain**
- **2- zone (réception) :**
 - **sensible (école, hôpital...),**
 - **habitat (collectif ou pavillonnaire),**
 - **Calme, patrimoniale et historique ;**
 - **emblématiques : places, touristiques...**
 - **zones acoustiquement saturées ;**
 - **avant et après grands projets**
- **3- source :**
 - **trafic desserte, pénétrante, axe fort...,**
 - **Industrielles ou activité...**
 - **multi exposition,**
 - **divers : chantiers, animations...**

*Répartition territoriale
compréhensible par le public*

- **3 critères** non acoustiques déterminants :
 - **budget et moyens humains ;**
 - **étendue et diversité du territoire ;**
 - **opportunités de réseaux existants.**
- **une fourchette entre 15 et 50 stations** permet de répondre aux objectifs.



Emplacement :

- façade de bâtiment

Environnement :

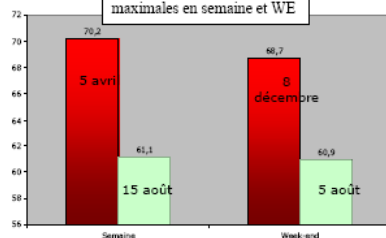
- ligne tramway
- arrêt de métro
- quartier vivant

Sources sonores :

- trafic automobile (Gambetta + Liberté + quais)
- Ligne T1 du tramway



Valeurs LDEN minimales et maximales en semaine et WE



Moyennes Période	LAeq 2006	LAeq 2007
Jour (6h-18h)	65,5	65,5
Soirée (18h-22h)	64	64
Nuit (22h-6h)	60,5	59,5
LDen (24h)	68	67,5

LDEN	Mois	jour
Plus de bruit	Juin :	Le 5 avril : 70,2
		68,5
Moins de bruit	août :	Le 5 août : 60,9
		66,5

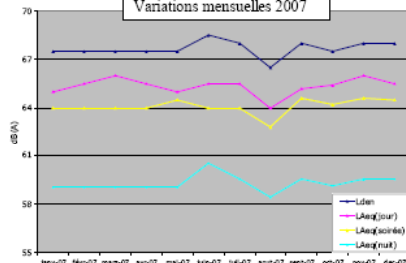
Commentaires :

Journées de semaine sensiblement plus élevées que le week-end.

Nuits de week-end plus élevées qu'en semaine.

Site sensible à l'impact des événements (ex : fêtes des lumières, nuits sonores) ce qui est notamment dû à sa proximité avec la presqu'île ainsi que les berges du Rhône.

Variations mensuelles 2007



Jours météo conforme à la norme de mesure acoustique : environ 1/3

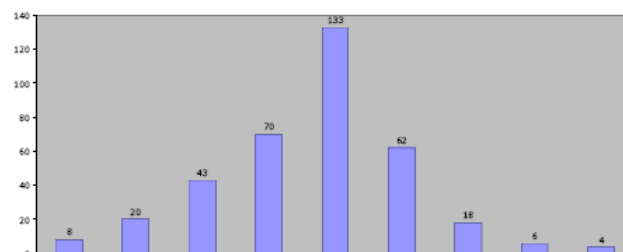
VARIATION 2006/2007

INDICE GLOBAL ANNUEL BASE 1000

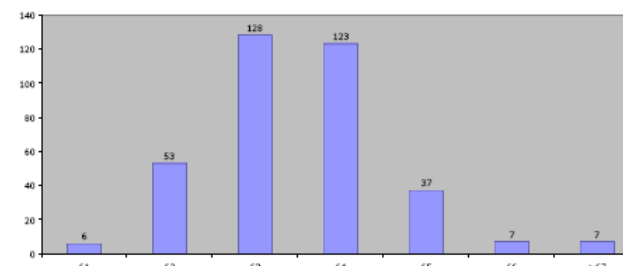
7 POINTS

Graphiques de répartition des LAeq de Jour, de Soirée et de Nuit.

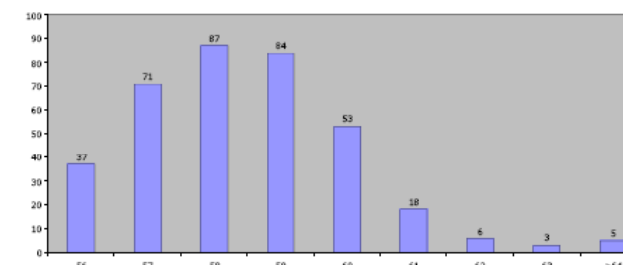
CLIP
Répartition des LAeq Jour en 2007



CLIP
Répartition des LAeq Soirée en 2007



CLIP
Répartition des LAeq Nuit en 2007



En guise de conclusion...



On International Noise Awareness Day 1999 two hundred students walked through the city and did nothing but listen.

Soundscape, The Journal of Acoustic Ecology
Volume 1, Number 1, Spring 2000

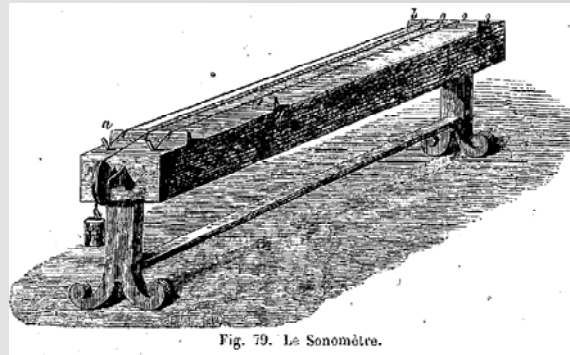


Fig. 79. Le Sonomètre.

Sonomètre : « instrument très utile pour déterminer approximativement la hauteur d'un son »

Groupes de travail Environ 30 personnes

Experts (apports, relectures)

Jacques LAMBERT, D.R., INRETS, Bron

Michel RUMEAU, L C P P Paris

Pascal THOMAS, Lille Métropole

Ont participé à la rédaction du guide :

Pierre CREPEAUX, Mission Ecologie, Grand Lyon

Patrick BLAISE et Vincent PLANTIER, DSIT, Grand Lyon

