

Assainissement du bruit routier en milieu urbain

De la démarche administrative exemplaire à la réalisation laborieuse

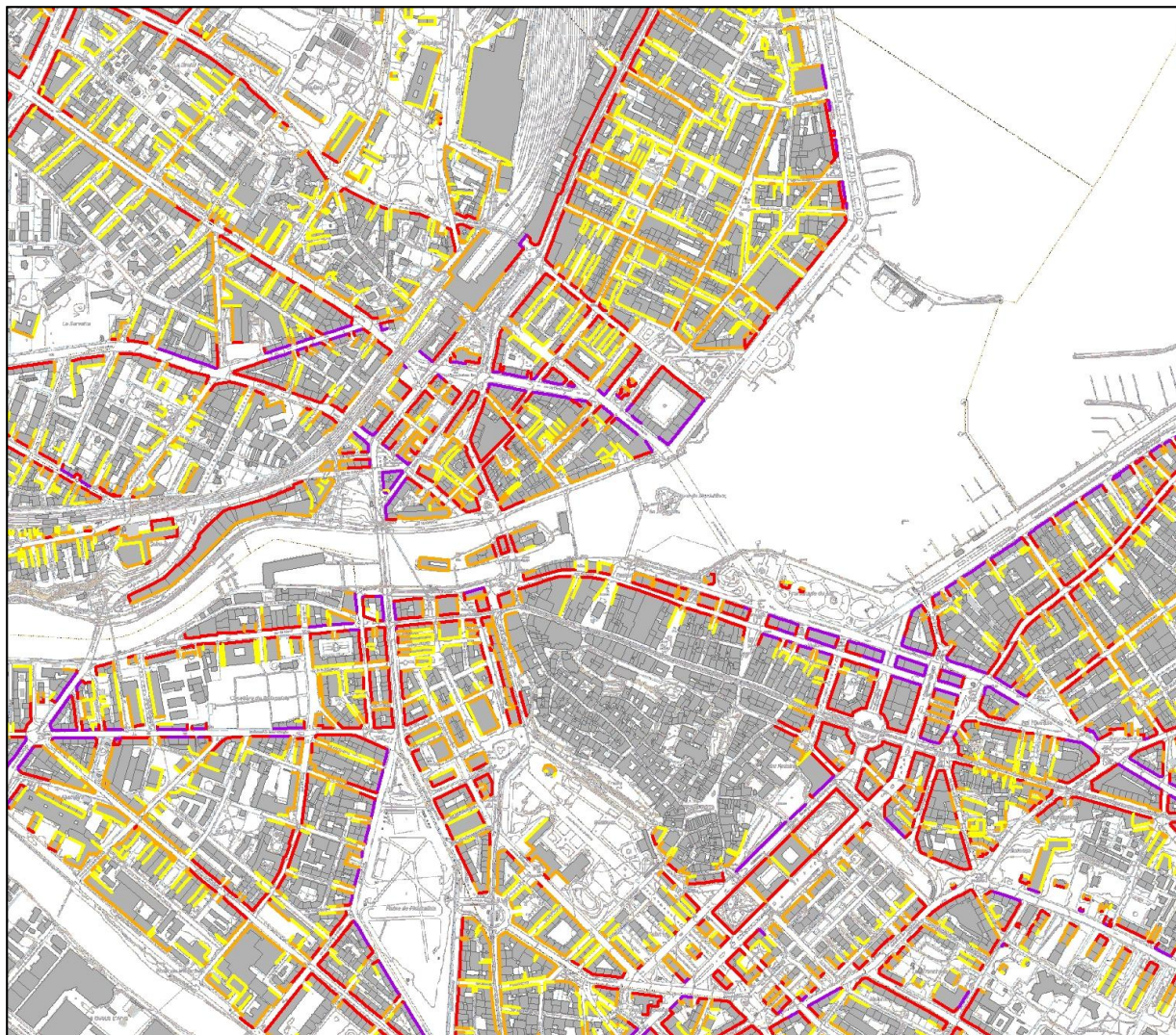
Présentation lors de la journée de printemps de la SSA
le 30 avril 2009 par le Dr.Ing. Mario Levental



REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENEVE

Département du territoire
Service de protection contre le bruit
et les rayonnements non ionisants

Etat de l'environnement sonore à Genève



120'000 personnes exposées
au bruit routier > valeurs
limites d'immission
(seuil considéré comme
limite supérieure admissible
pour la santé - OMS = bien-
être physique, mental et
social)

Environ 18'000 personnes
exposées > valeurs d'alarme



REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENEVE

Département du territoire
Service de protection contre le bruit
et les rayonnements non ionisants

Stratégie préconisée

ÇÉtablir un programme cohérent susceptible d'emporter l'adhésion de l'ensemble des acteurs.

ÇPrendre en compte la globalité des mesures et de leurs effets.

ÇMettre en œuvre un "système de management" du bruit.

ÇIntervenir à tous les niveaux de décision et sur tous les composants du système des transports afin de répondre à la préoccupation de la majorité de la population, soit une réduction sensible des atteintes du bruit et le maintien de l'accessibilité à l'agglomération.

ÇCompléter et renforcer les actions qui découlent du Plan des mesures ñ OPAir.



Les étapes de la mise en oeuvre

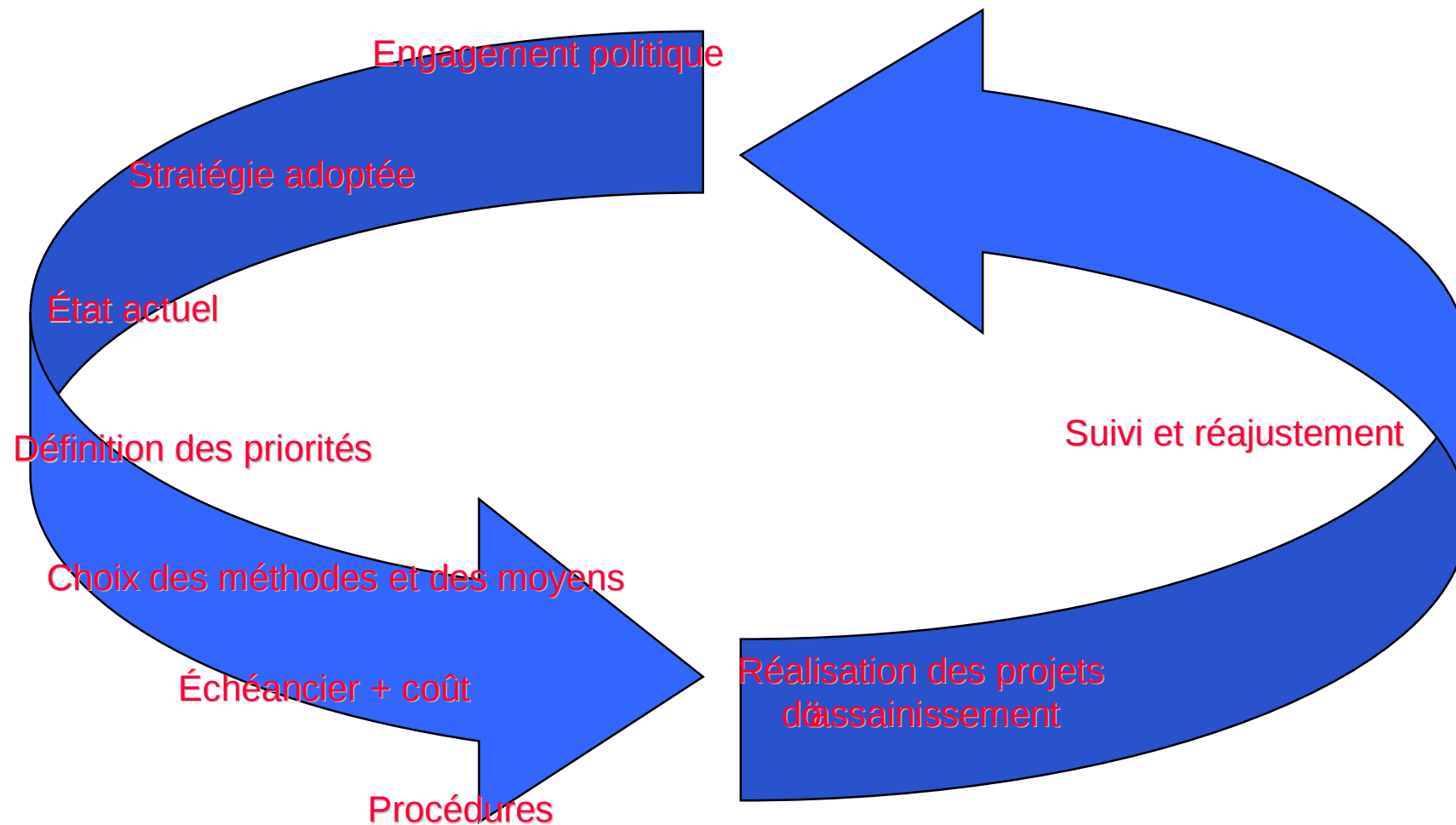
Intégrer la réflexion sur la protection contre le bruit à tous les niveaux de décision, dans les procédures administratives de routine (plans d'aménagement, autorisations de construire, autorisations d'exploiter etc.).

Vaincre la résistance et désamorcer les craintes des acteurs afin de modifier la circulation de dossiers (coordination matérielle) établie.

Elaborer un document - Plan de mesures - servant de canevas à moyen et long terme pour l'ensemble des projets d'assainissement des routes cantonales et communales.



Concept du Plan d'assainissement du bruit routier - "SME bruit"



Plan pluriannuel cantonal

www.route-decibels.ch - Le site de la lutte contre le bruit routier à Genève - Microsoft Internet Explorer

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

Adresse http://www.route-decibels.ch/main.html OK Liens »

ROUTE DECIBELS Programme d'assainissement
Lutte contre le bruit routier à Genève

Quelles routes nationales et cantonales?

Programme d'assainissement du canton de Genève

2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012

Recherche Go

Précédent Suivant

- ☐ Autoroute N1
- ☐ Quai Cologny RC1
- ☐ Rte de Thonon
- ☐ Rte de Chêne RC2
- ☐ Rte de Ch.-Bougeries
- ☐ Rte de Genève
- ☐ Val d'Arve RC3
- ☐ Rte de St.-Julien
- ☐ Rte de Chancy RC4
- ☐ Av. Châtelaine RC5
- ☐ Rte de Vernier
- ☐ Rte de Meyrin RC6
- ☐ Rte de Ferney RC7
- ☐ Rte de Lausanne RC8
- ☐ Rte Suisse
- ☐ Rte d'Hermance RC20
- ☐ Rte de la Capite RC21
- ☐ Rte de Vandoeuvres RC22
- ☐ Av. de Tronchet RC23
- ☐ Rte de Jussy
- ☐ Rte de Malagnou RC24
- ☐ Rte Blanche

Navigateur



REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENEVE

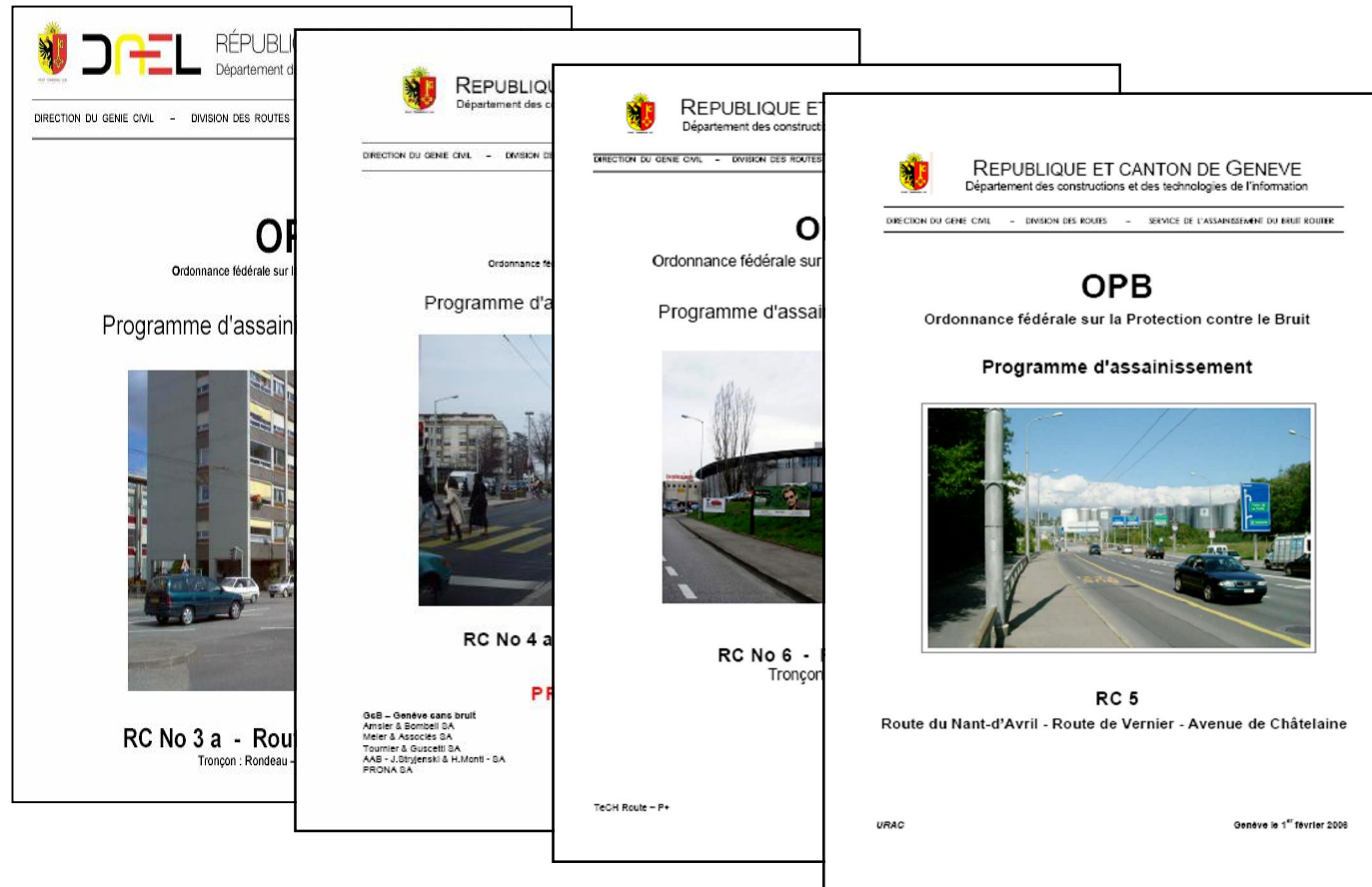
Département du territoire
Service de protection contre le bruit
et les rayonnements non ionisants

24 mesures identifiées par le Plan de mesures d'assainissement du bruit routier

Mesures :	
à la source	S1 à S 6 (formation, sensibilisation, contrôle du comportement et des équipements) C1 (construction des infrastructures) E1 à E 8 (gestion des circulations) A1 à A 3 (aménagement et planification)
sur la voie de propagation	P 1 (écrans antibruit)
sur les bâtiments	I 1 à I 4 (isolement acoustique)



Assainissement du bruit



REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENEVE

Département du territoire
Service de protection contre le bruit
et les rayonnements non ionisants

***S1 - Compléter la formation des nouveaux conducteurs
par des cours de sensibilisation à un comportement
respectueux de l'environnement, en particulier en ce qui
concerne la limitation du bruit à la source.***



Formation offerte à tous les
fonctionnaires de l'Etat de Genève
qui utilisent les véhicules de service



REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENEVE

Département du territoire
Service de protection contre le bruit
et les rayonnements non ionisants

S5 - Mettre à disposition des usagers les informations sur les pneumatiques "verts", respectueux de l'environnement sonore et permettant une économie du carburant. Élaborer des mesures incitatives pour favoriser leur acquisition.

Pkw Reifen-Test der TÜV AUTOMOTIVE GMBH					
Sommerreifen					
Geprüfte Reifen-Typen	Geräusch* (dB(A))	Rollwiderstands- beiwert (%)	Masse (kg)	Aquaplaning (v ₀ [km/h])	Naßbremsver- z. (m/s ²)
Reifengröße 155/65 R14					
Conti Eco Contact EP	71,04	1,11	5,80	100,05	7,66
Bridgestone B 381 Ecopia	69,87	0,87	5,35	90,80	6,87
Michelin Energy XT-1	70,60	0,99	5,59	98,72	7,52
Reifengröße 165/70 R14					
Conti Eco Contact EP	71,96	0,99	6,27	94,47	8,16
Dunlop SP 10 3e	71,00	1,07	6,80	92,85	7,74
Pirelli P 300 Energy	73,49	1,20	6,61	97,62	8,36
Goodyear GT 3	71,10	0,99	6,12	93,73	7,90
Michelin Energy XT-1	71,06	1,00	6,64	93,45	7,83
Toyo 330	71,06	1,20	6,32	96,57	7,18
Yokohama S 306	71,66	1,18	6,81	95,62	7,09
Kumho 758 Powerstar	71,23	1,14	6,24	95,20	7,12
Marangoni Trio	72,30	1,17	6,21	100,20	7,43
Uniroyal Rallye 580	72,30	1,19	6,27	101,07	6,98
Uniroyal Rallye 580	72,30	1,19	6,27	101,07	6,98
Uniroyal Rallye 580	72,30	1,19	6,27	101,07	6,98

Publication sur le site de l'Etat de Genève
www.ge.ch des fiches de performances des pneumatiques (élaborées par le ministère allemand de l'environnement et également depuis mars 2009 ñ par l'OFEV)

- dBA ?



REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENEVE

Département du territoire
Service de protection contre le bruit
et les rayonnements non ionisants

S4 - Renforcer les contrôles de l'état des véhicules et du comportement des conducteurs in situ (dans la circulation) par la brigade transports et environnement (BTE).



Effectifs de la « Brigade antibruit » :

16 gendarmes en 1992

2 gendarmes en 2009

- dBA ?



REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENEVE

Département du territoire
Service de protection contre le bruit
et les rayonnements non ionisants

C1 - Réaliser des modifications constructives apportées à la voirie (réaménagement, ouvrages destinés aux transports en commun, etc.) de manière à réduire l'émission sonore et la propagation du bruit à titre préventif.



DÉPARTEMENT
DU TERRITOIRE
PROTECTION

Département du territoire
Service de protection contre le bruit
et les rayonnements non ionisants

E4 - La régulation du trafic par signalisation lumineuse, accompagnée d'une information adéquate (moyens télématiques indiquant les vitesses effectives en "onde verte", les lieux de circulation difficile, l'offre de stationnement disponible, etc.) comprendra parmi ses objectifs la diminution des émissions sonores.



Loi sur la circulation routière
(LCR, art. 3, alinéa 4):

« **ë** D'autres limitations ou prescriptions peuvent être édictées lorsqu'elles sont nécessaires pour protéger les habitants, ou d'autres personnes touchées de manière comparable, contre le **bruit** et la pollution de l'**air**... »



Service de
protection
contre le bruit

Département du territoire
Service de protection contre le bruit
et les rayonnements non ionisants

E6 - Dans la réglementation du trafic aux intersections, et chaque fois que l'équilibre du trafic le permet, examiner l'opportunité d'un dispositif offrant un gain en matière de bruit (giratoires, restitution de la priorité de droite, etc.).



-1 à -3 dBA



REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENEVE

Département du territoire
Service de protection contre le bruit
et les rayonnements non ionisants

E7 - Faire bénéficier la voirie, dans les quartiers délimités par les réseaux principal et secondaire, de mesures de modération du trafic et d'une réglementation "zone 30 km/h". Exclure de ces périmètres toute voie prioritaire, sauf exception visant à favoriser les transports publics.



58 km de voiries en
« zone 30 » dans
l'agglomération

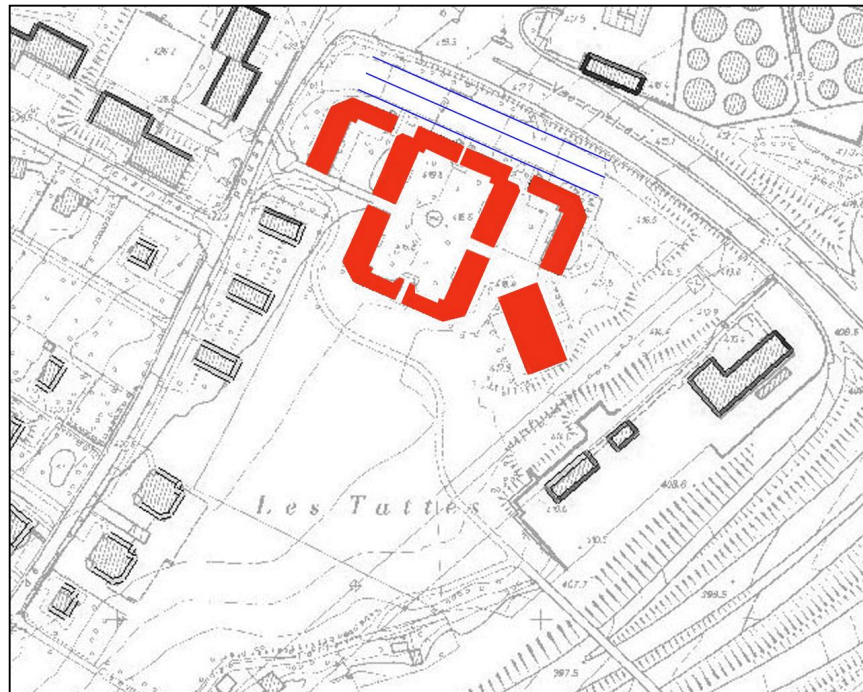
-1 à -3 dBA



REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENEVE

Département du territoire
Service de protection contre le bruit
et les rayonnements non ionisants

A1 - Dans les plans d'affectation, en particulier les plans d'aménagement, prendre en compte dès leur élaboration des mesures de protection contre le bruit.



- dBA ?



REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENEVE

Département du territoire
Service de protection contre le bruit
et les rayonnements non ionisants

P1 - Tenir compte dans la conception des écrans antibruit des particularités du milieu bâti ou du site de façon à éviter la constitution de simples barrières entre la source de bruit et des bâtiments destinés à l'habitation.



Loi sur les constructions et installations diverses L 5 05 art.112:

«*ë Les murs en bordure d'une voie publique ou privée, ou entre deux propriétés ne peuvent, dans la mesure où ils sont autorisés, excéder une hauteur de 2 m. Le département peut exiger que les ouvrages autorisés soient distants jusqu'à 1,20 m du bord d'une voie publique ou privée. Il peut, en outre, exiger la plantation de végétation. »*



P1 - Tenir compte dans la conception des écrans antibruit des particularités du milieu bâti ou du site de façon à éviter la constitution de simples barrières entre la source de bruit et des bâtiments destinés à l'habitation.



REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENEVE

Département du territoire
Service de protection contre le bruit
et les rayonnements non ionisants

11 - Veiller à ce que les systèmes d'isolation phonique projetés respectent l'ensemble des qualités esthétiques des immeubles et répondent aux exigences de confort et d'habitabilité : aération des locaux, contact visuel avec l'extérieur, etc.



-5 à -10 dBA



REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENEVE

Département du territoire
Service de protection contre le bruit
et les rayonnements non ionisants

11 - Veiller à ce que les systèmes d'isolation phonique projetés respectent l'ensemble des qualités esthétiques des immeubles et répondent aux exigences de confort et d'habitabilité : aération des locaux, contact visuel avec l'extérieur, etc.

Etat de Genève
Département
des constructions
et de l'habitat
Service de
protection contre
le bruit

Description des fenêtres

avant travaux

Type d'ouvrages : fenêtres, portes-fenêtres

Type d'ouvrages : verticales, 2 ouvrants

Partition des locaux : 2 petits bois par ouvrant

Matériau : bois dur

Éléments d'accompagnement : volets intérieurs, stores et lambricux, barres d'appui

Isolation thermique : U estimé 5,5 W/mK (simple vitrage), perte d'énergie estimée : 400 kWh/m²/année

État initial de la fenêtre : bon état, restauration possible

après travaux

Démarche : conservation, restauration des fenêtres et remplacement des fenêtres extérieures

Matériau : bois dur

Isolation thermique : U estimé 5,5 W/mK (simple vitrage), perte d'énergie estimée : 400 kWh/m²/année

État initial de la fenêtre : bon état, restauration possible

Fiche technique
Fenêtres
Double fenêtre
extérieure

6, bd Helvétique
1205 Genève

Description du bâtiment

Caractéristiques : bâtiment ancien, vers 1885

Mode de protection : en 10ème LO, Ensembles du XIX^e siècle et du début du XX^e siècle

Modifications de la fenêtre : Nouvelle 3-Matériau

Caractéristiques : 14.00.005, 10.00.005

Isolation thermique : U estimé 5,5 W/mK (simple vitrage), perte d'énergie estimée : 400 kWh/m²/année

État initial de la fenêtre : bon état, restauration possible

Commentaires après travaux

notions de confort

Isolation phonique : La fenêtre extérieure comporte un petit bois par ouvrant (un de moins que la fenêtre intérieure). La finesse des petits bois découle de l'utilisation d'un vitrage simple posé au mastic. Avec l'ajout d'un verre la perte de transparence est de 7 %, le champ de vision est légèrement diminué du fait que la fenêtre extérieure a une épaisseur plus importante.

Isolation thermique : Sachant que le climat sonore acceptable dans une chambre à coucher en ville, la nuit, est de 30 dB, on constate une très bonne amélioration de nuit, on gagne 24 dB lorsque les fenêtres sont fermées (de 59 dB à 25 dB), 24 dB lorsque seule la fenêtre extérieure est fermée (de 59 dB à 35 dB) et 22 dB lorsque les deux fenêtres sont entrouvertes (de 59 dB à 37 dB) par effet de chicane.

Isolation lumineuse : Grâce à l'ajout d'un nouvel écran de verre, le gain d'énergie est de 140 kWh/m²/année. L'indicateur de confort de nuit de la zone d'inconfort thermique devient la fenêtre (on passe de 2,5 à 1,5 m).

Aération ventilatoire : La possibilité d'aération / ventilation est identique.

Lorsque l'isolation est assurée en même temps que la ventilation, l'apport des stores entre les deux fenêtres empêche d'ouvrir la fenêtre extérieure et donc l'effet de chicane. Pour palier cet inconvénient, on a installé des rigoles de ventilation qui n'empêchent pas un grand renouvellement d'air. Cette intervention a été réalisée sans joint, afin de ne pas bouleverser l'environnement climatique sur la fenêtre (renouvellement d'air humide).

Isolation acoustique : Les volets intérieurs et stores existants ont été conservés.

remarques sur le dispositif

L'effet de chicane permet d'atténuer sensiblement les nuisances sonores. On peut regretter qu'aucun dispositif n'ait été prévu pour bloquer la nouvelle fenêtre en position entrouverte (chicane).

conservation du patrimoine

Cette intervention traditionnelle est parfaitement adaptée à l'architecture du XIX^e siècle (anciennement fenêtre d'hiver). La fenêtre extérieure est une bonne solution, qui ne modifie pas le système d'origine de la base. Les fenêtres anciennes ont été restaurées et leur étanchéité à l'air améliorée par la pose de joints. De nouvelles fenêtres extérieures ont été posées sur l'ensemble du bâtiment et la couleur des cadres proche de la couleur d'origine. La fenêtre existante est conservée et restaurée. L'intervention est réversible et sa mise en œuvre très aisée, car la fenêtre extérieure peut se poser sans échafaudage et fermer la base pendant la restauration de la fenêtre ancienne.

Etat de Genève
Département
des constructions
et de l'habitat
Service de
protection contre
le bruit

Revue « Patrimoine et architecture »

Etat de Genève
Département
des constructions
et de l'habitat
Service de
protection contre
le bruit

-5 à -10 dBA



REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENEVE

Département du territoire
Service de protection contre le bruit
et les rayonnements non ionisants

Assainissement du bruit routier en milieu urbain

De la démarche administrative exemplaire à la réalisation laborieuse

Conclusions :

$$nb. obstacles = nb. solutions + 1$$

$$rapidité de décision = 1 / nb. instances impliquées$$

$$\lim_{t \rightarrow 2018} f(subventions) = 0 CHF$$

