

Formation Bâtiment Durable

**Acoustique : conception
et mise en œuvre**

Bruxelles Environnement

Le Bruit et la Région de Bruxelles-Capitale

Fabienne SAELMACKERS

DIVISION AUTORISATIONS ET PARTENARIATS

DEPARTEMENT BRUIT



BRUXELLES ENVIRONNEMENT

IBGE - INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

Objectifs de la présentation

- Pourquoi parler de confort acoustique ?
- Avoir conscience que le bruit est bien une pollution
- Le rôle de Bruxelles Environnement
- Faire le point sur la situation en Région de Bruxelles-Capitale
 - Sources et exposition
 - Cadre
 - Outils et mesures



Plan de la présentation

- Confort acoustique et pollution sonore
 - ▶ Echelle de bruit
 - ▶ Impact sur la santé
 - ▶ Le rôle de Bruxelles Environnement

- Situation en Région de Bruxelles-Capitale
 - ▶ Etat des lieux (contexte, ressenti et exposition)
 - ▶ Cadre réglementaire
 - ▶ Plan de prévention et de lutte contre le bruit
 - ▶ Stratégie d'actions

- Outils et ressources utiles à disposition
 - ▶ Connaissance du terrain
 - ▶ Guides et vade-mecum
 - ▶ Incitants (prime, appel à projet, référentiel)



Bruit et bâtiment durable

- L'**acoustique architecturale** vise le plus souvent à maîtriser la qualité sonore intrinsèque d'un bâtiment, comme pour la construction de salles de spectacle ou de studios d'enregistrement. Elle prend en compte des problèmes spécifiques comme la propagation, l'amplification ou réverbération du son.
- L'**acoustique environnementale** prend en compte les impacts négatifs des sources sonores (= **bruit**) afin de préserver le bien-être et la santé de ceux qui les subissent. Cette démarche s'inscrit dans le cadre de la Directive 2002/49/CE.

= domaine de Bruxelles Environnement.

- Le bien-être, le confort et la santé, constitue un des thèmes du concept de bâtiment durable, dont le confort acoustique fait partie.
- Dans une démarche passive, le confort acoustique sera recherché en priorité par des solutions intégrant les aspects environnementaux (orientation du bâtiment, organisation des locaux, limitation des bruits à la source, utilisation de matériaux écologiques, etc.)

= domaine de Bruxelles Environnement.



La directive 2002/49/CE

relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement

OBJECTIFS

Établir une approche commune destinée à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nuisibles, y compris la gêne, de l'exposition au bruit dans l'environnement.

A cette fin les actions suivantes sont mises en œuvre progressivement :

- La détermination de l'exposition au bruit dans l'environnement grâce à **la cartographie du bruit**, selon des méthodes d'évaluation communes aux Etats membres ;
- Garantir **l'information du public** en ce qui concerne le bruit dans l'environnement et ses effets;
- L'adoption, par les Etats membres, de **plans d'action** fondés sur les résultats de la cartographie du bruit **afin de prévenir et de réduire**, si cela est nécessaire, le bruit dans l'environnement, notamment lorsque les niveaux d'exposition peuvent entraîner des effets nuisibles pour la santé humaine, **et de préserver** la qualité de l'environnement sonore lorsqu'elle est satisfaisante.



Plan Bruit 2008-2013

Plan de prévention et de lutte contre le bruit et les vibrations en milieu urbain en Région de Bruxelles-Capitale

10 axes d'actions et 44 prescriptions

1. Un cadre de référence de plus en plus précis
2. Une gestion adaptée et coordonnée de la plainte
3. Un territoire préservé
4. Une circulation routière modérée
5. Des transports en commun plus silencieux
6. Un trafic aérien sous surveillance
7. Des sources ponctuelles mieux ciblées
8. Une responsabilisation individuelle accrue
9. La promotion de nouvelles technologies
 - P 35. Informer sur les techniques et matériaux, dont les matériaux durables de protection acoustique
10. Des outils pour isoler les bâtiments
 - P 41. Maintenir un système de guidance individuelle sur les techniques existantes auprès des particuliers 37
 - P 42. Promouvoir le mécanisme de subside à l'isolation acoustique des logements 37
 - P 43. Veiller au confort acoustique des logements sociaux 38
 - P 44. Améliorer le confort acoustique des cantines, des salles de classe et des crèches



Bruxelles Environnement

Planification

- ➔ Législations
- ➔ Plan d'actions
- ➔ Cartes de bruits
- ➔ Aménagements

Autorisation

- ➔ Permis d'Environnement
- ➔ Permis d'urbanisme
- ➔ Rapport et étude d'incidences

Police de l'Environnement

- ➔ Contrôles
- ➔ Normes
- ➔ Règlements

LE BRUIT



À
BRUXELLES
ENVIRONNEMENT

Collecte de données Laboratoire

- ➔ Recherches Santé
- ➔ Station mesures
- ➔ Mesures et indicateurs

Travaux

- ➔ Aménagement Espaces verts
- ➔ Suivis travaux voiries, transports en commun

Sensibilisation

- ➔ Campagnes de sensibilisation
- ➔ Information technique
- ➔ Projet écoles

Tout le monde est concerné

- Son (notion physique) ≠ Bruit (sensation auditive)
- Bruit = notion négative de gêne ou agression
- Appréciation subjective

autoroute >< circuit automobile, réveil >< baladeur

| SENSATION MOYENNE | NIVEAU SONORE | TYPE D'AMBIANCE EXTERIEURE | CONVERSATION |
|---------------------|---------------|---|-----------------|
| Très bruyant | 80 dB(A) | Autoroute, chantier, ... | Difficile |
| Bruyant | 70 dB(A) | Rue animée, Grand boulevard, ... | |
| | 60 dB(A) | Centre ville, Rue de distribution, ... | En parlant fort |
| Bruit urbain modéré | 50 dB(A) | Secteur résidentiel, Rue de desserte, ... | A voix normale |
| Relativement calme | 40 dB(A) | Intérieur cour, campagne | |
| Bruit de fond calme | 30 dB(A) | Ambiance nocturne en milieu rural | A voix basse |
| Très calme | 20 dB(A) | Désert | |
| Silence | 20 dB(A) | | |

Pourtant
partie intégrante
de l'activité humaine

Tour à tour gêneur et gêné



Impact sur la santé



Effets auditifs



Atteinte aux facultés de compréhension



Insomnie

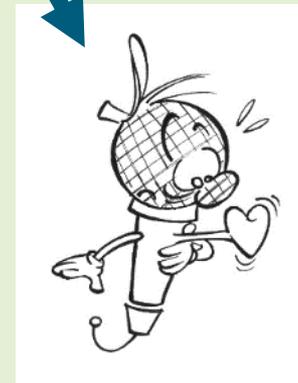
BRUIT



Stress



Influence sur les performances



Problèmes cardiovasculaires



Impact sur la santé

Effets fonction de la durée d'exposition et de l'intensité

| 120 dB(A) | 110 dB(A) | 100 dB(A) | 90 dB(A) | 85 dB(A) |
|---|---|--|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 12 sec | 2 min | 20 min | 3 heures | 8 heures |

Durée d'exposition journalière sans séquelles en fonction du niveau sonore

Définition de valeurs guides, de seuils de gêne, d'intervention, etc.

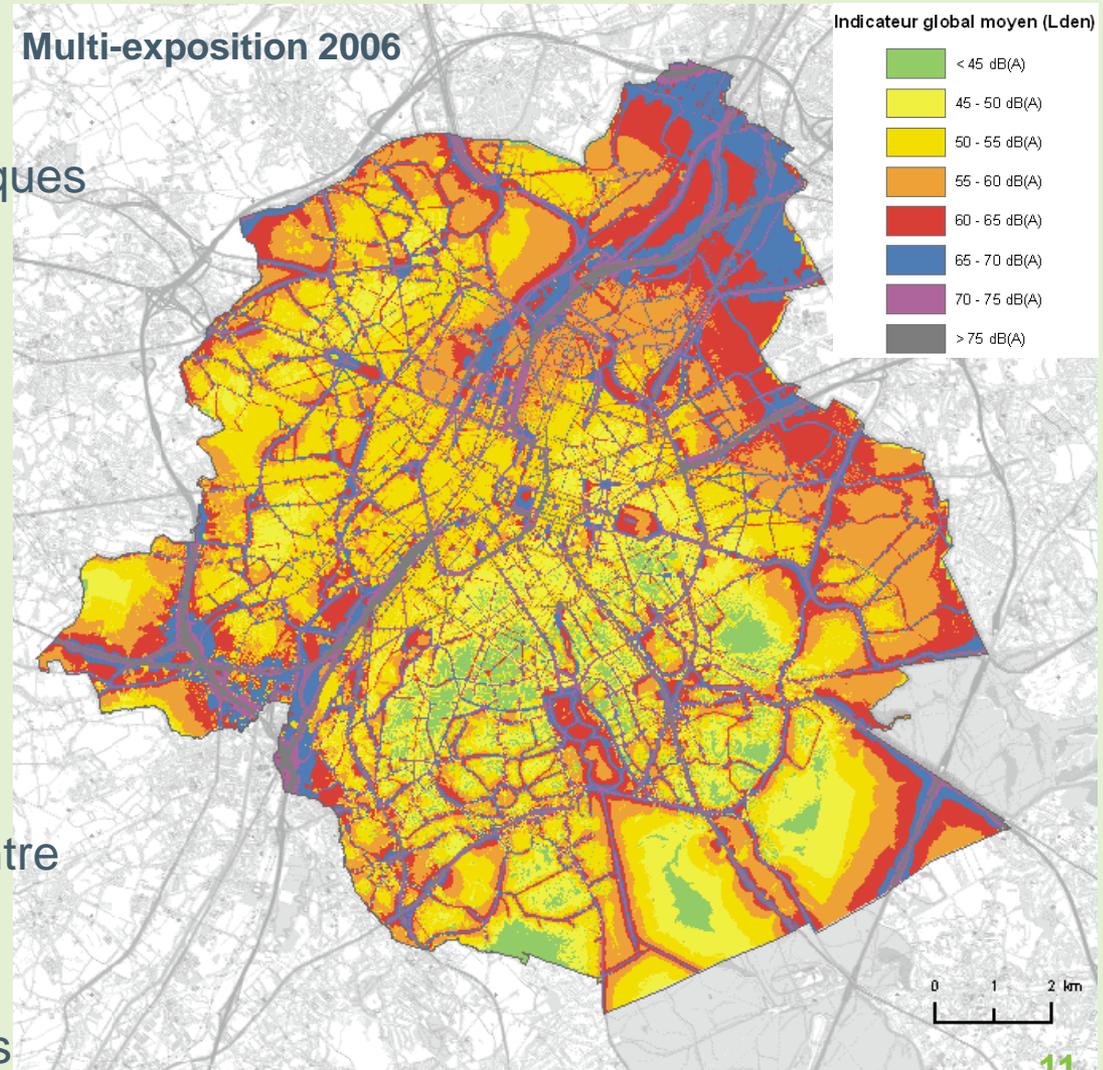
| Indice acoustique en zone de logements mesuré à l'extérieur | Jour $L_{Aeq,jour, 16 \text{ ou } 8h}$ | Nuit $L_{Aeq,nuit, 8h}$ |
|---|---|--------------------------------------|
| Seuils de gêne (OMS) | > 55 dB(A) | > 45 dB(A) <small>40 en 2009</small> |
| Seuil d'intervention (PB) | > 65 dB(A) | > 60 dB(A) |

58% de la population bruxelloise (575.000 personnes) présente un risque potentiel accru de crise cardiaque de 40% (compte tenu d'une exposition de + 20 ans au bruit routier en journée à 50dB(A))



Un potentiel « bruyant »

- 1 million d'habitants
- 2.000 activités économiques
- 162 km²
- 400.000 navetteurs
- 1.885 km de route
- 215 km de tram
- 40 km de métro
- 65 km de chemin de fer
- Aéroport à 11 km du centre
- 19 communes
- limité dans ses frontières



Exposition de la population

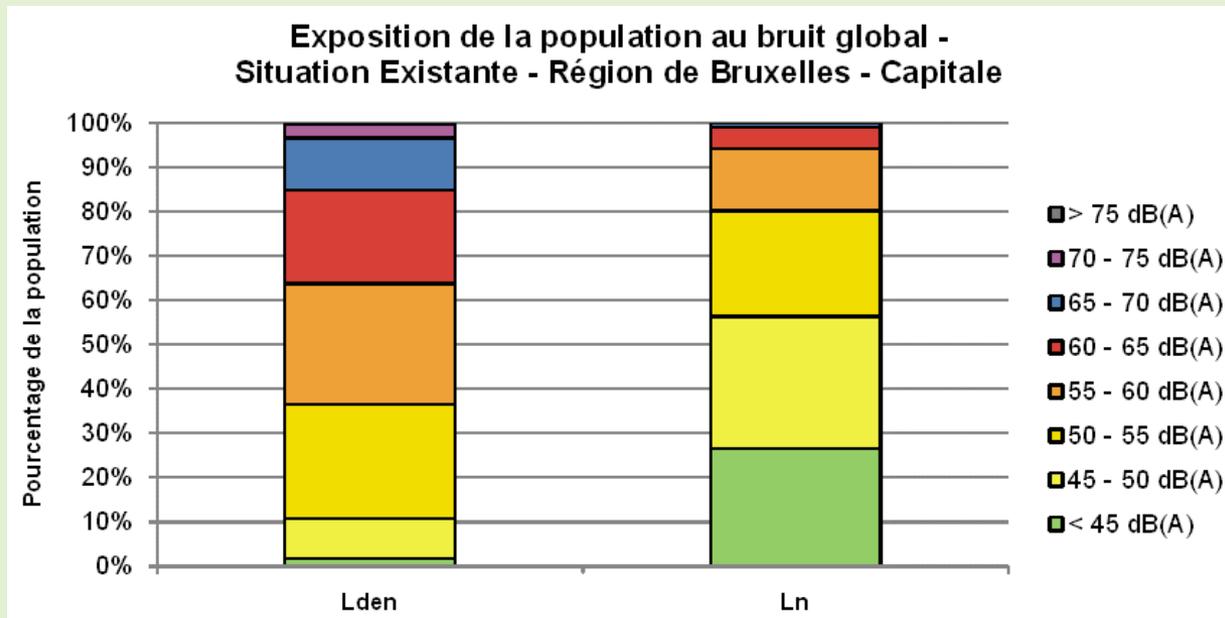
➤ Modélisation 2006

Durant 24h00 (L_{den})

- Multi-sources : 63% > 55 dB(A)
- Routes : 42% > 55 dB(A)
- Chemins de fer : 4% > à 55 dB(A)
- Avions : 12,5% > 55 dB(A)

Durant la nuit (L_n)

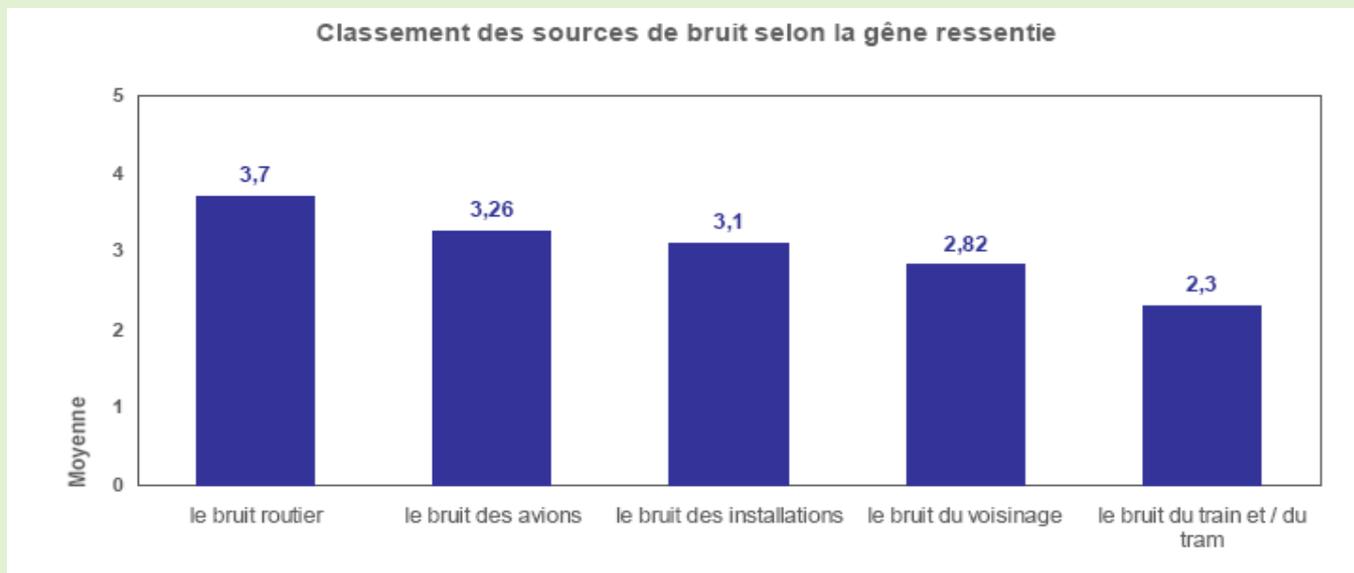
- Multi-sources : 73% > 45 dB(A)
- Routes : 47% > 45 dB(A)
- Chemins de fer : 5% > à 45 dB(A)
- Avions : 27% > 45 dB(A)
- Avions : 34.000 personnes réveillées le week-end ($L_{Amax} > 70$ dB(A))



Perception

Perception ménages (enquêtes Plan Bruit en 2008)

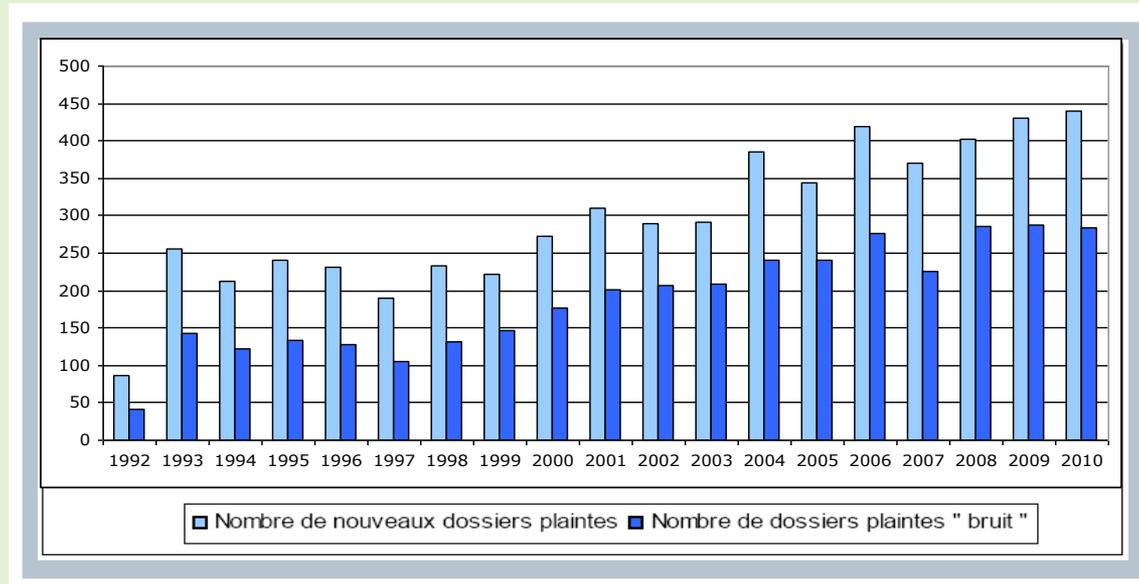
- Une des 3 + importantes nuisances environnementales (air, bruit, déchet)
- 54% : insatisfait de l'environnement sonore de la RBC
- 20% : lieu de résidence trop bruyant
- Le bruit routier en tête selon gêne ressentie (36% fort gêné)



Plaintes

En RBC : plaintes recensées en 2010 (IBGE)

- Plus de 60% des plaintes = plaintes bruit
- Sources = HVAC (29%), autres équipements (24%), musique (22%), comportement (20%)
- Secteurs = Horeca et loisirs (32%), ménages (27%) et commerces (9%)



Contexte réglementaire



Stratégie d'actions



Diversité des moyens mis en œuvre :

- Mesures stratégiques = planification (PRDD, plan Iris, etc.) et réglementation
- Approche préventive = expertise, outils d'aide à la décision, formations, avis ciblés (PU, PE, CC, etc.), sensibilisation
- Approche analytique et/ou curative = travaux d'assainissement, accompagnement des gestionnaires, études et données (cadastres, stations de mesures, etc.), instruments financiers (primes, taxes, ...)



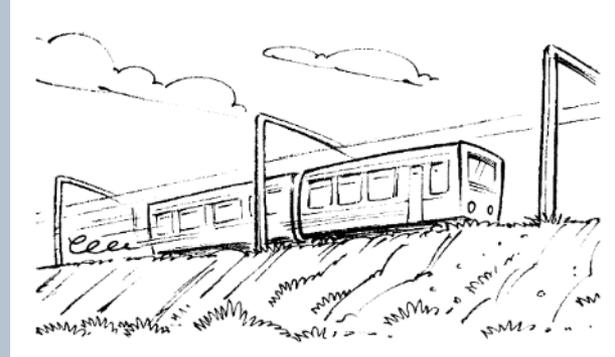
Sources de bruit

BRUITS STRUCTURELS

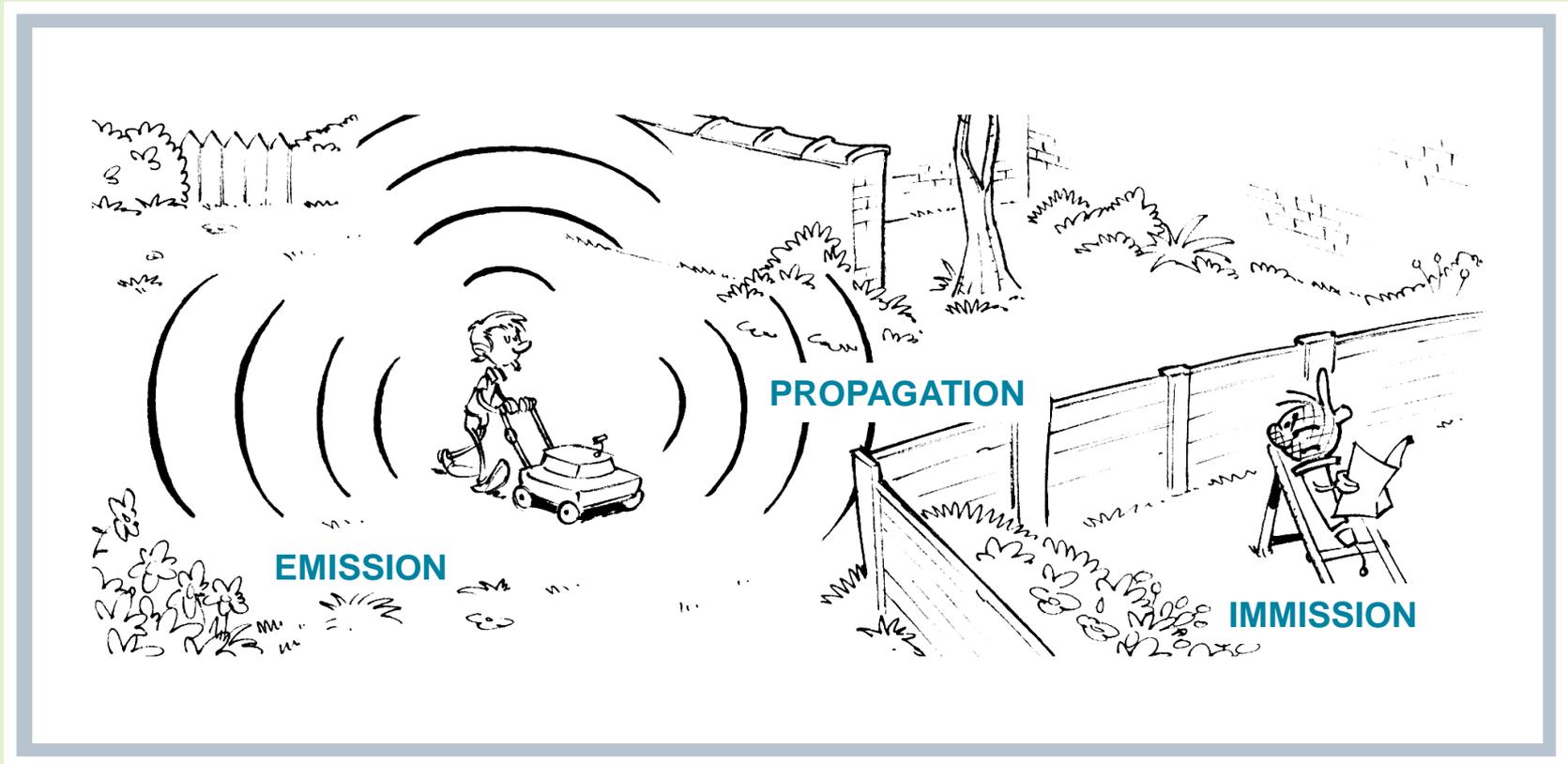
- › Route
- › Transport en commun
- › Train
- › Avion

BRUITS CONJONCTURELS

- ▶ **Établissements**
 - › Discothèques, ateliers, salles de sport, Horeca, écoles, etc.
- ▶ **Équipements**
 - › Conditionnement d'air, moteurs, ventilation, machines, chantier, etc.
- ▶ **Comportements domestiques**
 - › Jeux, aboiements, utilisation de la télévision, de la tondeuse, instruments de musique, douches la nuit, etc.
- ▶ **Activités sur la voie publique**
 - › Foires, marchés, animations, concerts, terrasses, voitures « tuning », sirènes etc.



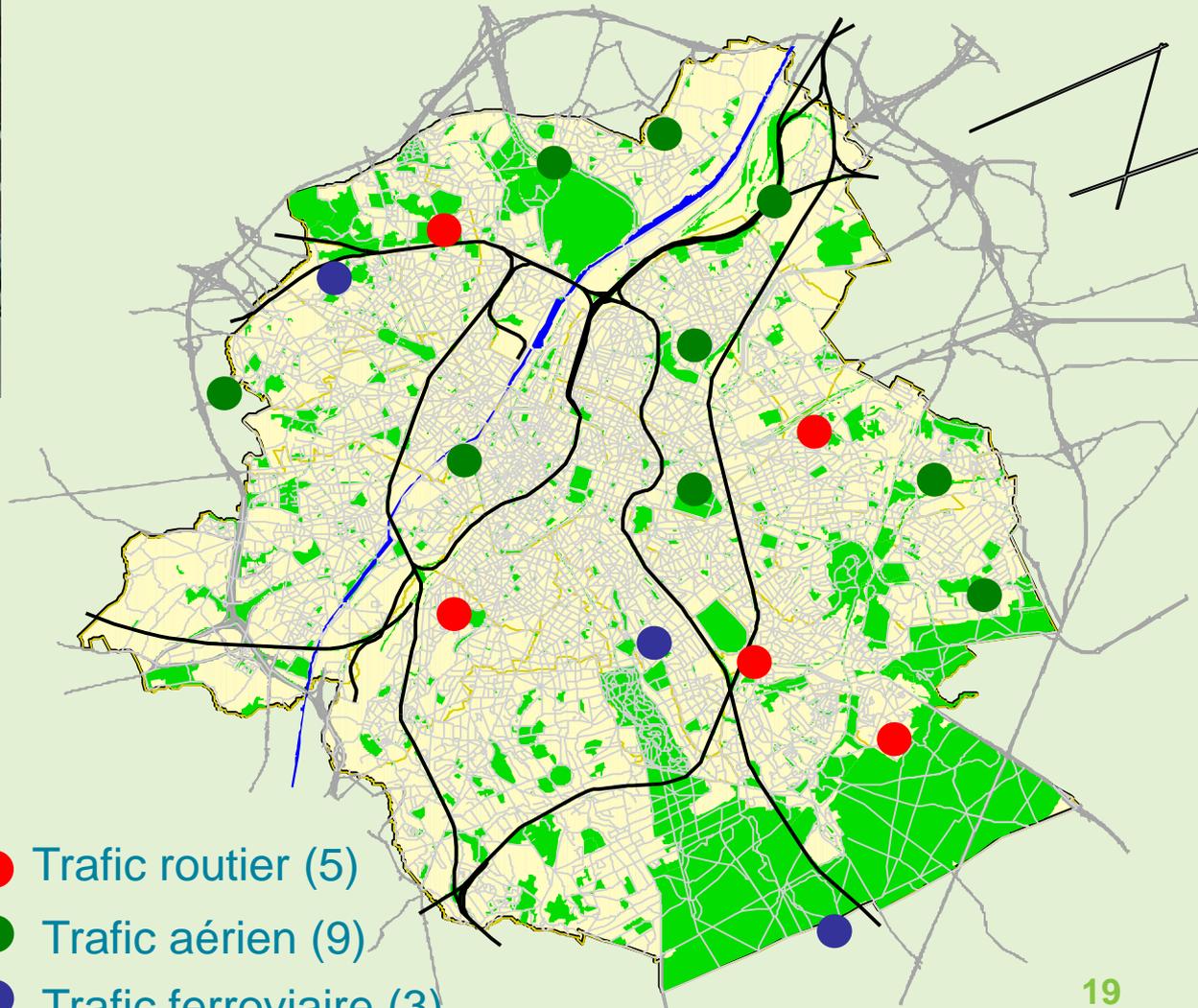
Hiérarchie des principes d'actions



1. Réduction à la source
2. Réduction à la propagation
3. Isolation



Les stations de mesure



WebNoise

<http://app.bruxellesenvironnement.be:8080/WebNoise/Home?langtype=2060>
<http://geoportal.ibgebim.be/webmap/bruit.phtml>

The screenshot displays the WebNoise website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo of Bruxelles Environnement (IBGE - Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement) and the title 'WebNoise'. Below this, there are two main text blocks:

- Réseau de mesures du bruit ambiant**: Le réseau de mesure du bruit permet de suivre en permanence l'évolution des niveaux du bruit ambiant (sans distinction des sources de bruit). Des indicateurs et valeurs acoustiques prédéfinis sont calculés à chaque mesure. Les résultats peuvent être calculés pour différentes périodes (journalière, mensuelle ou annuelle) et pour tranches horaires. Vous pouvez visualiser les résultats sous forme cartographique du réseau de mesure, ou sous forme graphique, par un maximum de 31 périodes.
- Réseau de mesures du bruit des trains et des avions**: Certaines stations du réseau de mesure du bruit sont influencées par une source prépondérante telle que les passages de trains ou d'avions.

Below the text is a map of Brussels showing various noise measurement stations. A legend on the left side of the map identifies the symbols for different types of stations: surveillance, trains, aviation, and temporary aviation. The map includes a search bar, navigation tools, and a scale bar at the bottom.

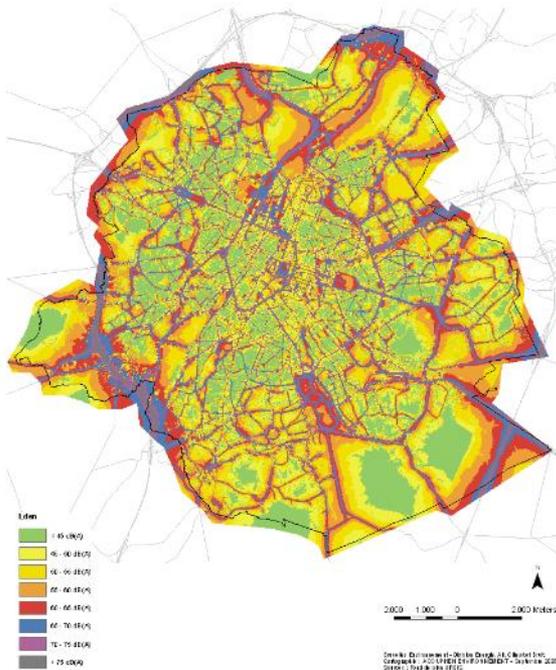


Cadastre du bruit

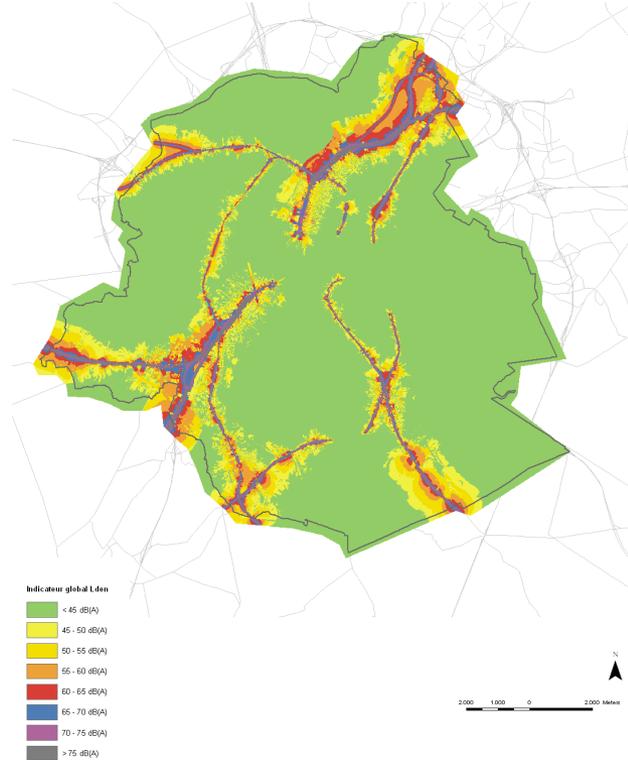
L'atlas « **Bruit des transports – Cartographie stratégique en Région de Bruxelles-Capitale** »
<http://www.bruxellesenvironnement.be/Templates/Particuliers/Niveau2.aspx?id=4192&langtype=2060>



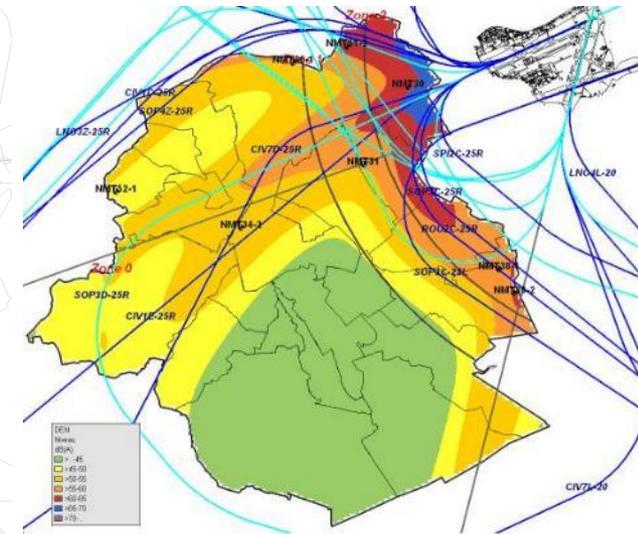
Le bruit routier



Le bruit ferroviaire



Le bruit aérien



Situation existante 2006 – Indicateur global L_{den}

NB : L_{den} : day-evening-night : indicateur global de nuisances sonores moyennes sur une période de 24h
 L_{day} : indicateur de jour (7-19h) ; $L_{evening}$: indicateur de soirée (19-23h) ; L_{night} : indicateur de nuit (23à7h)

Exemple : logements SLRB - avenue Jacques Brel

Simulation acoustique jour



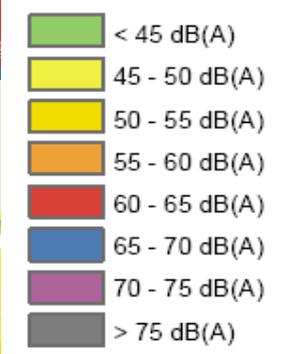
Situation existante



Situation projetée



Alternative



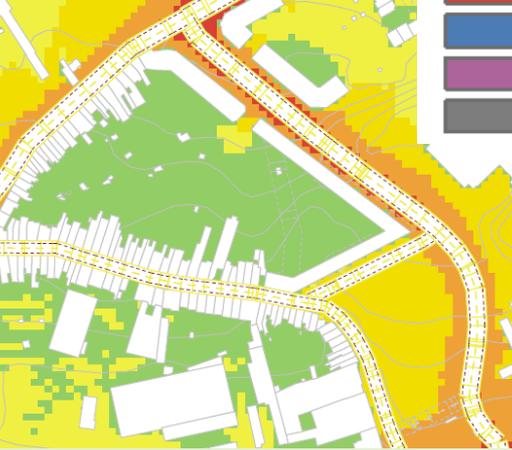
Simulation acoustique nuit



Situation existante



Situation projetée



Alternative



Vade-mecum bruit routier urbain

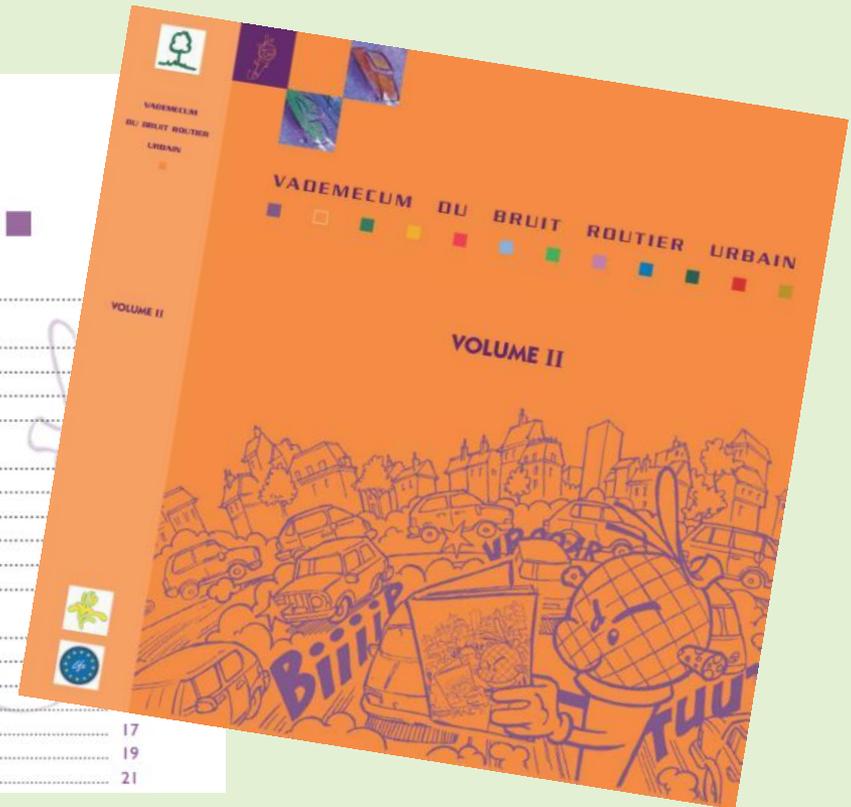
http://www.environnement.brussels/thematiques/bruit/gestion-durable/vademecum-du-bruit-routier-urbain?view_school=1

Douze fiches

Notion d'acoustique, bruit et santé, revêtements routiers, aménagements locaux de voiries, zones à statut spécifique, **urbanisme et architecture**, murs anti-bruit et les matériaux absorbants

TABLE DES MATIÈRES

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|----|---|
| ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Introduction | | | | | | | |
| Caractérisation des éléments urbains..... | | | | | | | |
| Les sources du bruit routier | | | | | | | |
| Les récepteurs urbains | | | | | | | |
| Les espaces sonores..... | | | | | | | |
| Acoustique d'un lieu extérieur : solutions urbanistiques..... | | | | | | | |
| Agir à la source du bruit..... | | | | | | | |
| Agir au niveau de l'affectation du sol..... | | | | | | | |
| Agir sur l'agencement des bâtiments | | | | | | | |
| Choisir les matériaux..... | | | | | | | |
| Mettre à profit l'effet de masque | | | | | | | |
| Acoustique d'un lieu intérieur : Solutions architecturales | | | | | | | |
| Notion d'isolation acoustique | | | | | | | |
| Solutions architecturales..... | | | | | | | |
| ■ Sur quels éléments peut-on agir pour protéger les façades exposées ? | | | | | | | |
| ■ Les fuites acoustiques..... | | | | | | 17 | |
| ■ Les fenêtres et portes extérieures..... | | | | | | 19 | |
| ■ Les toitures..... | | | | | | 21 | |
| ■ Les murs de façades | | | | | | | |
| Estimation des coûts de travaux d'isolation acoustique | | | | | | | |
| Subsides en Région de Bruxelles-Capitale..... | | | | | | | |
| Références | | | | | | | |



PUBLIC-CIBLE

Ouvrage de référence pour les gestionnaires et les techniciens, soutien technique et pratique à tout projet de réaménagement routier



Guide Bruit et HVAC

http://documentation.bruxellesenvironnement.be/documents/090522_Bruit_HVAC_fbo.PDF



PUBLIC-CIBLE

Ce guide est essentiellement destiné aux gestionnaires de bâtiments, notamment aux gestionnaires d'établissements Horeca



BRUIT ET HVAC

Guide de bonnes pratiques et de meilleures technologies disponibles

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| PREFACE..... | 6 |
| SECTION I : COMPOSANTS D'UNE INSTALLATION DE VENTILATION ET DE CONDITIONNEMENT D'AIR..... | 8 |
| I.1 PRINCIPE GENERAL DE FONCTIONNEMENT D'UNE INSTALLATION DE REFRIGERISSEMENT | 8 |
| I.2 LES COMPRESSEURS | 9 |
| I.3 LES CONDENSEURS..... | 12 |
| I.4 LES VENTILATEURS..... | 18 |
| SECTION II : BRUIT RAYONNE ET REDUCTION DE BRUIT DES HVAC, TOUS EQUIPEMENTS CONFONDUS..... | 24 |
| II.1 PREMIERES SOLUTIONS : DE L'ACHAT A L'ENTRETIEN..... | 24 |
| II.2. QUELLE IMPLANTATION CHOISIR ? | 26 |
| II.3 L'ENTRETIEN ET LE VIEILLISSEMENT | 28 |
| II.4 SOLUTIONS ANTI-BRUIT..... | 29 |
| II.4.1 Le silencieux..... | 29 |
| II.4.2 Les écrans anti-bruit..... | 34 |
| II.4.3 La mise sous capot et local technique | 36 |
| II.4.4 Les vibrations | 43 |
| II.4.5 Les matériaux absorbants | 52 |
| II.5 LES FICHES TECHNIQUES | 52 |
| II.5.1 Fiches techniques des équipements | 53 |
| II.5.2 Fiches techniques des produits acoustiques..... | 56 |
| II.6 LA CERTIFICATION..... | 59 |
| SECTION III : BRUIT RAYONNE ET SOLUTIONS..... | 60 |
| PAR TYPE D'INSTALLATION DE VENTILATION ET DE CONDITIONNEMENT D'AIR | 60 |
| III.1 LES GROSSES INSTALLATIONS DE CONDITIONNEMENT D'AIR..... | 60 |
| CENTRALISEES | 60 |
| III.1.1 Description de l'équipement..... | 61 |
| III.1.2 Les groupes de refroidissement..... | 61 |
| III.1.3 Groupe de traitement d'air..... | 64 |
| III.1.4 Prises et rejets d'air..... | 65 |
| III.2 LES INSTALLATIONS DE CONDITIONNEMENT D'AIR DE PETITES DIMENSIONS..... | 67 |
| III.2.1 Description de l'équipement..... | 67 |
| III.2.2 Les installations monogroupes..... | 68 |
| III.3 LES GROUPES DE CIRCULATION D'AIR..... | 70 |
| III.3.1 Description de l'équipement..... | 70 |
| III.3.2 Grosses installations | 71 |
| III.3.3 Petites installations..... | 71 |
| III.4 LES GROUPES FRIGORIFIQUES SPECIFIQUES..... | 73 |
| III.4.1 Description de l'équipement | 73 |
| III.4.2 Des solutions au cas par cas..... | 74 |
| III.5 SYNTHESE DES MOYENS D'ACTION PAR CATEGORIE D'INSTALLATION..... | 74 |

Guide bâtiment durables

<http://guidebatimentdurable.bruxellesenvironnement.be/fr/index?IDC=3>

DEUX FICHES

- G_WEL01 Assurer le confort acoustique

- Limiter l'émission de bruit et sa transmission pour assurer le confort acoustique des occupants de tout bâtiment.

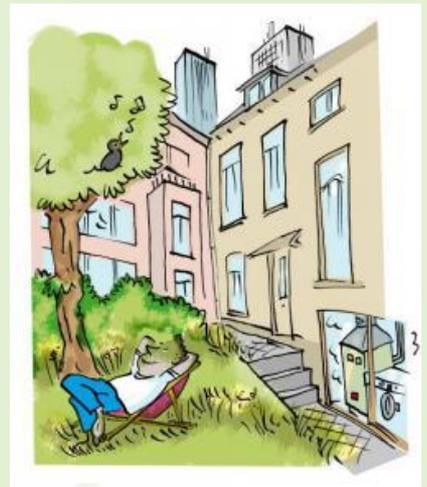
Cette fiche décrit les principes spatiaux et architecturaux ainsi que les dispositifs constructifs et techniques permettant d'optimiser le confort acoustique dans les bâtiments.



- G_PHY03 Minimiser la contribution acoustique du bâtiment au quartier

- Éviter les émergences acoustiques dans l'environnement extérieur.

Un urbanisme et une architecture intégrant la problématique acoustique peuvent créer un environnement attrayant et un cadre de vie harmonieux ou assainir une situation sonore de départ défavorable et donc influencer directement l'attractivité résidentielle de la ville.



Vade-mecum du bruit dans les écoles

http://documentation.bruxellesenvironnement.be/documents/GIDS_230114_VadeBruitEcolFR.PDF?langtype=2060



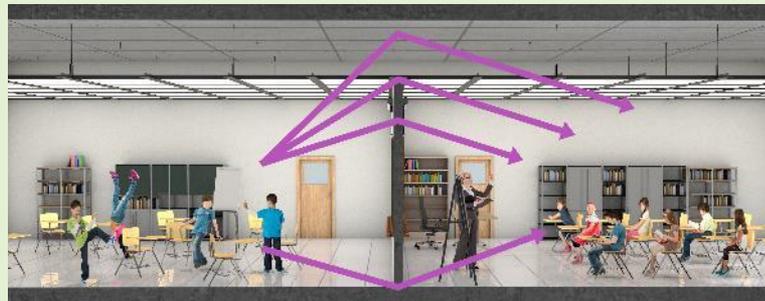
PUBLIC-CIBLE
Pouvoirs organisateurs et directeurs

TABLE DES MATIÈRES

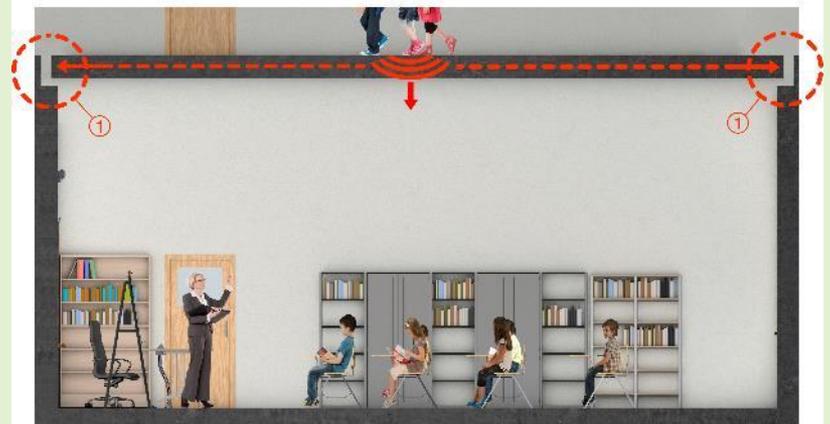
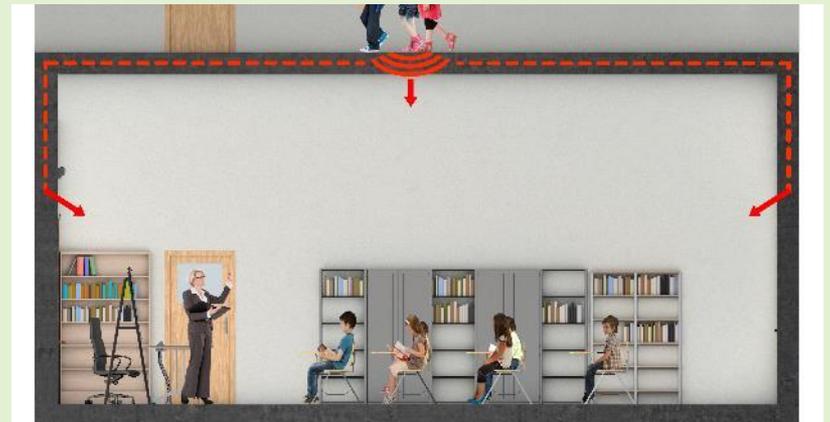
| | |
|---|-----------|
| CHAPITRE 1. COMBATTRE LE BRUIT DANS LES ÉCOLES, POURQUOI ? | 4 |
| 1.1. L'école, un lieu d'apprentissage | 4 |
| 1.2. Les sources de bruits | 4 |
| 1.3. Des niveaux sonores trop élevés | 5 |
| 1.4. Un objectif de santé publique | 6 |
| 1.4.1. Les effets sur les enfants..... | 6 |
| 1.4.2. Les effets sur les enseignants | 7 |
| 1.4.3. Une préoccupation internationale | 7 |
| 1.5. Une bonne intelligibilité du message | 8 |
| 1.5.1. Ambiance sonore..... | 8 |
| 1.5.2. Temps de réverbération | 9 |
| CHAPITRE 2. SITUATION EN RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE | 10 |
| 2.1. Enjeux..... | 10 |
| 2.1.1. Le défi de la croissance démographique..... | 10 |
| 2.1.2. Une priorité régionale | 10 |
| 2.2. Etat des lieux..... | 11 |
| 2.2.1. Trop de bruit | 11 |
| 2.2.2. Problèmes rencontrés et diagnostic | 13 |
| 2.2.3. Cas pratiques..... | 15 |
| 2.3. Perspectives | 15 |
| 2.3.1. Les futures écoles en Région bruxelloise..... | 15 |
| 2.3.2. Des bâtiments exemplaires | 16 |
| CHAPITRE 3. RECOMMANDATIONS POUR LES BATIMENTS SCOLAIRES | 18 |
| 3.1. Principes généraux..... | 18 |
| 3.1.1. Réduire le bruit à la source..... | 18 |
| 3.1.2. Eviter la propagation du son | 18 |
| 3.1.3. Choisir les matériaux adéquats | 21 |
| 3.1.4. En résumé | 22 |
| 3.2. Les nouveaux bâtiments | 22 |
| 3.2.1. Choisir le site d'implantation | 22 |
| 3.2.2. Adapter le plan masse aux sources de bruit | 23 |
| 3.2.3. Organiser le plan et le volume des locaux | 23 |
| 3.2.4. Faire référence à la norme | 24 |
| 3.2.5. Anticiper pour réduire les coûts | 24 |
| 3.3. Les bâtiments existants | 24 |
| 3.3.1. Déterminer le type de bruit à supprimer | 24 |
| 3.3.2. Combiner isolation acoustique et thermique | 25 |
| 3.4. Derniers conseils | 25 |
| 3.4.1. Intégrer tous les critères de confort..... | 25 |
| 3.4.2. Choisir des matériaux performants | 25 |
| 3.4.3. Faire appel à des spécialistes | 26 |
| CHAPITRE 4. EXEMPLES TYPES | 27 |
| 4.1. Fiche-conseil 1 : A chaque local, une solution | 27 |
| 4.3. Fiche-conseil 2 : Réfectoire, salle de sports ou polyvalente, préau fermé..... | 29 |
| 4.4. Fiche-conseil 3 : Salle de classe | 32 |
| 4.5. Fiche-conseil 4 : Eléments de Façades | 35 |
| 4.6. Fiche-conseil 5 : Locaux superposés | 37 |
| 4.7. Fiche-conseil 6 : Espaces de circulation et locaux techniques | 41 |
| REFERENCES | 43 |
| 1. Bruxelles Environnement | 43 |
| 2. Autres | 44 |



Vade-mecum du bruit dans les écoles



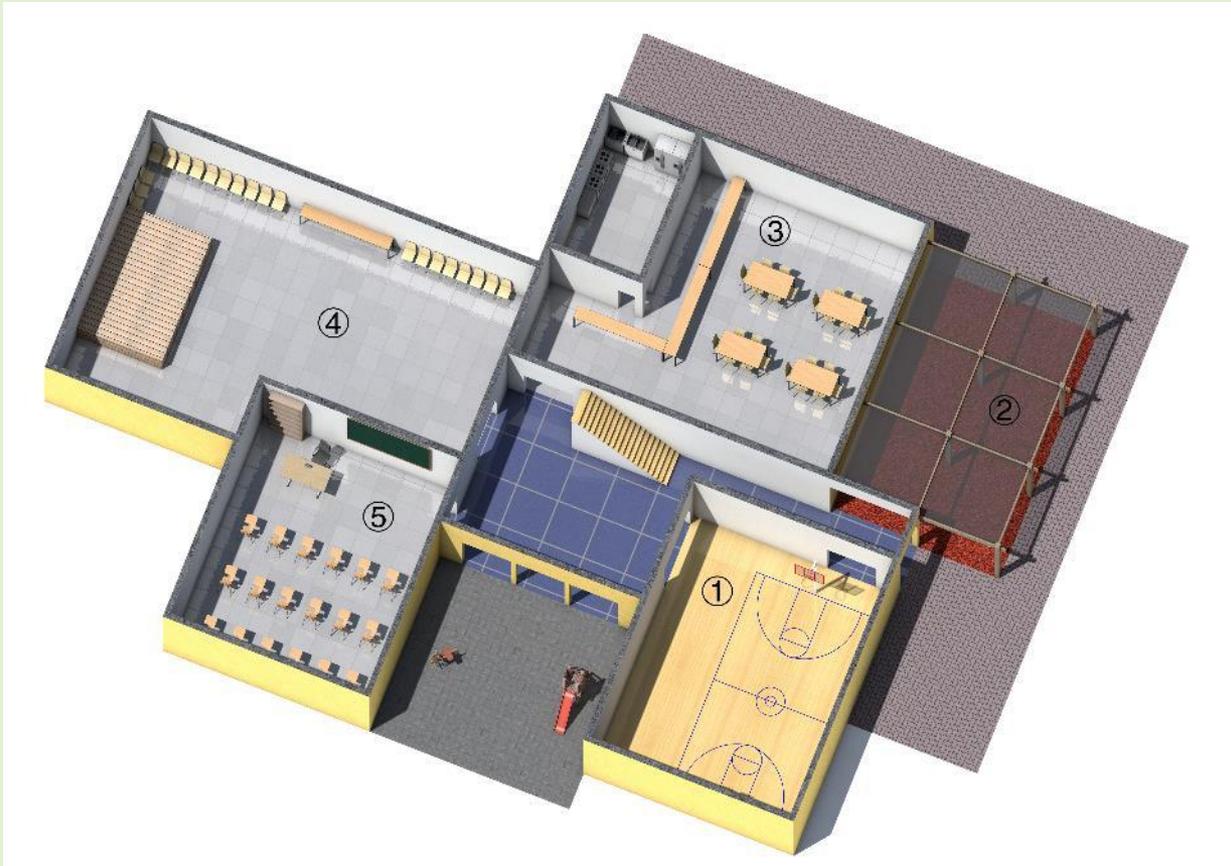
Principes : correction acoustique vs isolation acoustique



Recommandations pratiques



Vade-mecum du bruit dans les écoles

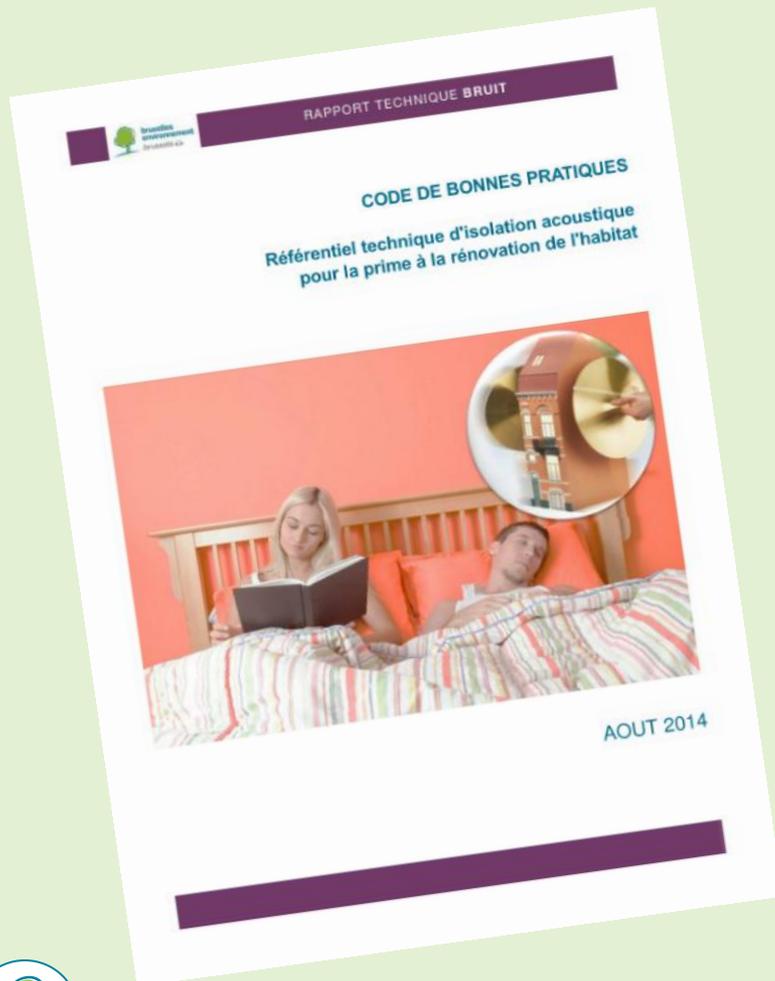


| Type d'espace | Production | | Sensibilité acoustique |
|---------------------------|------------------|----------------|------------------------|
| | Bruits d'impacts | Bruits aériens | |
| Salle de classe ordinaire | normale | normale | élevée |
| Salle de sports | très élevée | élevée | normale |
| Récréation intérieure | très élevée | très élevée | faible |
| Salle d'étude | normale | faible | élevée |
| Espace polyvalent | élevée | élevée | élevée |
| Réfectoire | élevée | élevée | faible |



Code de Bonnes Pratiques

Référentiel acoustique pour la prime à la rénovation de l'habitat



- La prime à la rénovation de l'habitat (AGRBC du 04/10/2007 et AM du 21/09/2011) concerne les logements qui ont minimum 30 ans au moment de la demande.
- Certains travaux d'isolation acoustique sont subsidiés dans le cadre de cette prime à la rénovation :
 - murs ou planchers séparant 2 logements (art.7)
 - vitrage acoustique, châssis en bois et portes extérieures (art.8)
 - caissons à volets, boîtes aux lettres, ventilation (art.11).
- Les travaux doivent être exécutés suivant le Code de bonnes pratiques. Celui-ci définit les règles à suivre pour les travaux d'insonorisation des façades et les conditions d'ordre technique à satisfaire pour avoir droit à la prime.



Code de Bonnes Pratiques

Référentiel acoustique pour la prime à la rénovation de l'habitat

PUBLIC-CIBLE

Entrepreneurs (engagement) et agents administratifs traitant les demandes de primes + particuliers candidats à la prime

TABLE DES MATIERES

Introduction

Contexte
Avertissement
Démarche

Matériaux

Définitions
FICHE 1. Les matériaux absorbants
FICHE 2. Les matériaux souples de désolidarisation
FICHE 3. Autres matériaux qui interviennent dans un système acoustique

Planchers entre logements

Travaux subsidiés
Diagnostic
FICHE 4. Chape flottante sèche
FICHE 5. Chape flottante coulée
FICHE 6. Complexe de sol isolant sur lambourdes
FICHE 7. Complexe de sol isolant avec alternance de couches
FICHE 8. Isolation combinée par le haut et entre les éléments porteurs
FICHE 9. Isolation combinée par le bas et entre les éléments porteurs
FICHE 10. Faux-plafond acoustique

Murs entre logements

Travaux subsidiés
Principes
FICHE 11. Doublage sur ossature indépendante
FICHE 12. Panneaux de doublage prêts à l'emploi

Éléments de façades

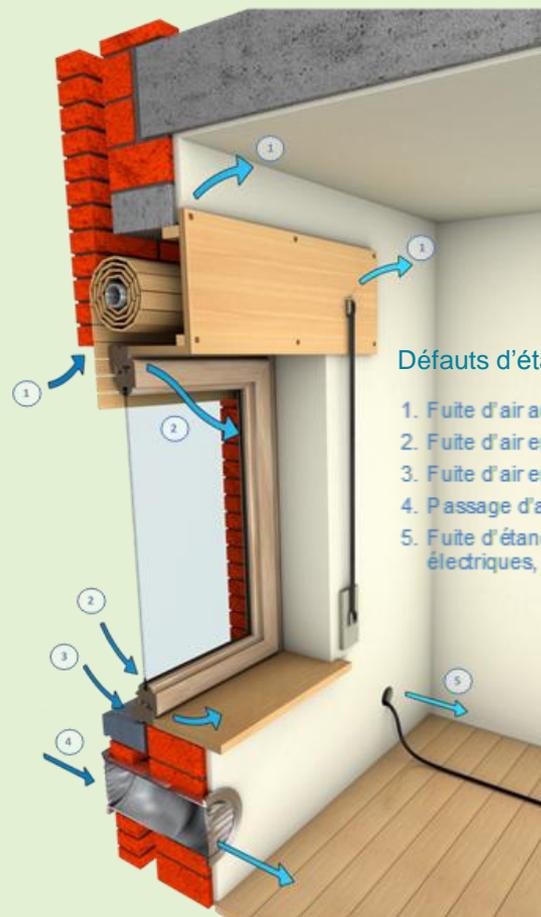
Travaux subsidiés
Diagnostic
FICHE 13. Remplacement du vitrage avec amélioration acoustique
FICHE 14. Remplacement du châssis avec vitrage acoustique
FICHE 15. Remplacement ou adaptation de portes extérieures
FICHE 16. Dispositifs de ventilation naturelle
FICHE 17. Caissons à volets
FICHE 18. Boîtes aux lettres

Autres travaux

Points d'attention
Travaux concernés
FICHE 19. Réfection de l'étanchéité à l'air des châssis
FICHE 20. Equipements sanitaires et techniques
FICHE 21. Ventilation mécanique
FICHE 22. Cheminées et gaines
FICHE 23. Toitures

Formulaire d'engagement

Coordonnées



Défauts d'étanchéité d'une façade

1. Fuite d'air au droit du caisson à volet
2. Fuite d'air entre le dormant et l'ouvrant de la fenêtre
3. Fuite d'air entre la menuiserie et le mur
4. Passage d'air via la grille de ventilation
5. Fuite d'étanchéité causée par les gaines électriques, boîtes électriques, branchements, etc...



Code de Bonnes Pratiques

Référentiel acoustique pour la prime à la rénovation de l'habitat

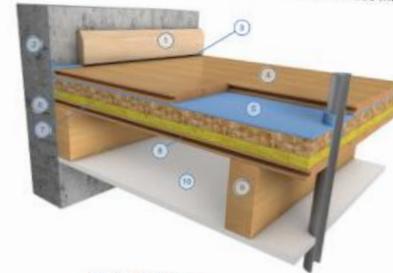
Pour chaque type d'intervention, le Code donne :

- la liste des travaux à réaliser - c'est-à-dire : **quels postes doivent figurer sur le devis ?**
- les exigences pour ces travaux - c'est-à-dire : **avec quoi et comment ?**
- les critères minimums à respecter pour que ces travaux puissent donner droit à la prime à la rénovation : **quelles épaisseurs, combien de couches, quel indice acoustique... ?**
- des conseils supplémentaires à l'attention du maître de l'ouvrage.



FICHE 4. CHAPE FLOTTANTE SECHE

Chape composée de panneaux de sol associés à une couche de matériau isolant laineux semi-rigide à haute densité, posés sur la structure porteante et désolidarisés des murs.



1. Plinthe fixée au mur et désolidarisée du plancher
2. Bande souple de désolidarisation 5 mm
3. Joint d'étanchéité au mastic silicone
4. Plancher flottant en bois
5. Sous-couche de désolidarisation 5 mm (car plancher en bois)
6. Deux plaques d'OSB 2 x 15 mm en pose flottante (= masse)
7. Couche de désolidarisation 20 mm de matériau isolant laineux semi-rigide à haute densité (= ressort)
8. Plancher existant
9. Gâlage existant
10. Plafond en plâtre existant

Figure 19 : Chape flottante sèche

TRAVAUX A REALISER

1. Le cas échéant, mise en place d'une couche de granules d'égalisation
2. Pose des bandes périphériques souples de désolidarisation
3. Pose sans fixations de l'isolant semi-rigide à haute densité
4. Pose des deux couches de plaques de fibro-plâtre
5. Pose du revêtement de sol

Variante 3 et 4 : Pose de panneaux de chape sèche préfabriqués (panneaux composés de 2 plaques de fibro-plâtre solidaires et d'une couche d'isolant à haute densité préencollée sur celles-ci).



Figure 20 : Panneaux de chape sèche préfabriqués

EXIGENCES

Préparation du support

- Si le support présente une flèche ou des inégalités, mettre en place une couche de granules d'égalisation selon les recommandations du fabricant

Bandes souples de désolidarisation

- Matériau conforme à la [Fiche 2](#)
- A placer en périphérie le long des murs et autour des éventuelles canalisations
- Elles doivent être suffisamment épaisses pour éviter le poinçonnement : minimum **5 mm**
- Les faire dépasser du niveau fini du revêtement pour pouvoir désolidariser celui-ci des plinthes

Couche de désolidarisation

- matériau isolant laineux semi-rigide à haute densité de **20 mm** d'épaisseur minimum

Panneaux de sol

- **Au moins 2 couches** - Epaisseur minimale : 2 x 15mm d'OSB ou 2 x 10mm de fibro-plâtre (ou une combinaison des deux matériaux), solidaires ou posés en 2 couches
- En pose flottante, sans fixation dans le support - aucun contact rigide avec un élément du bâtiment

Revêtement de sol

- Il doit être désolidarisé des murs et des canalisations
- Collé, flottant, cloué ou vissé (mais en évitant que la vis ne rétablisse le contact avec la structure)
- Les plinthes éventuelles sont désolidarisées du revêtement
- Les joints de finition périphériques sont réalisés au mastic silicone
- En cas de revêtement en bois : [Fiche 3](#)

Bâtiments exemplaires

- **BATEX**. Appel à projets. Extrait du règlement 2012 « Consignes pour la description technique du projet »
 - Description de la prise en compte, analyse et actions concrètes pour le confort acoustique tant à l'intérieur du bâtiment que par rapport aux nuisances extérieures (vitrages acoustiques, des installations techniques peu bruyantes et/ou isolation performante des locaux techniques, l'isolation acoustique des gaines et faux plafonds, ...)
 - Recherche d'optimisation dans les choix par une conception, des choix techniques et une mise en œuvre adéquats.
 - Attention sur les affectations sensibles à l'acoustique (logements, écoles, crèches, maison de repos, hôpitaux, ...) et/ou se situant dans un environnement sonore qualifié de bruyant.

- **RÉFÉRENTIEL BÂTIMENT DURABLE** (en cours de réalisation) prévoit
 - L'analyse de l'impact acoustique du bâtiment sur son environnement sonore
 - L'analyse de l'ambiance sonore dans le bâtiment via :
 - ▶ Le concept de zonage acoustique
 - ▶ Le concept de façade calme
 - ▶ L'imposition de la norme acoustique NBN S01-400-1



Ce qu'il faut retenir de l'exposé

- Acoustique = discipline méconnue, trop peu prise en compte
- Pourtant enjeu santé fondamental
- Démarche durable = prendre en compte l'environnement
- Distinguer protection contre le bruit venant de l'extérieur et le bruit potentiellement produit par le bâtiment
- Prendre le bruit en considération dès la conception du projet
- Principe de bonnes pratiques - pas nécessairement des normes
- A intégrer avec les autres thématiques = peu de surcoût
- Bruxelles Environnement = support, sensibilisation, formations



Merci de votre attention

Contact

Marie POUPÉ

Service Plan Bruit

T&T - Avenue du Port 86C/3000 - 1000 Bruxelles

☎ : + 32 2 563 41 09

E-mail : mpoupe@environnement.irisnet.be

Fabienne SAELMACKERS

Département Bruit

T&T - Avenue du Port 86C/3000 - 1000 Bruxelles

☎ : + 32 2 775 76 90

E-mail : fsaelmackers@environnement.irisnet.be

