

URBANITÉS : Assez ! La qualité sonore en ville

# Stratégie en matière de lutte contre le bruit

Dimitri Magnin – bureau d'ingénieurs EcoAcoustique SA

Lausanne – 12 décembre 2016



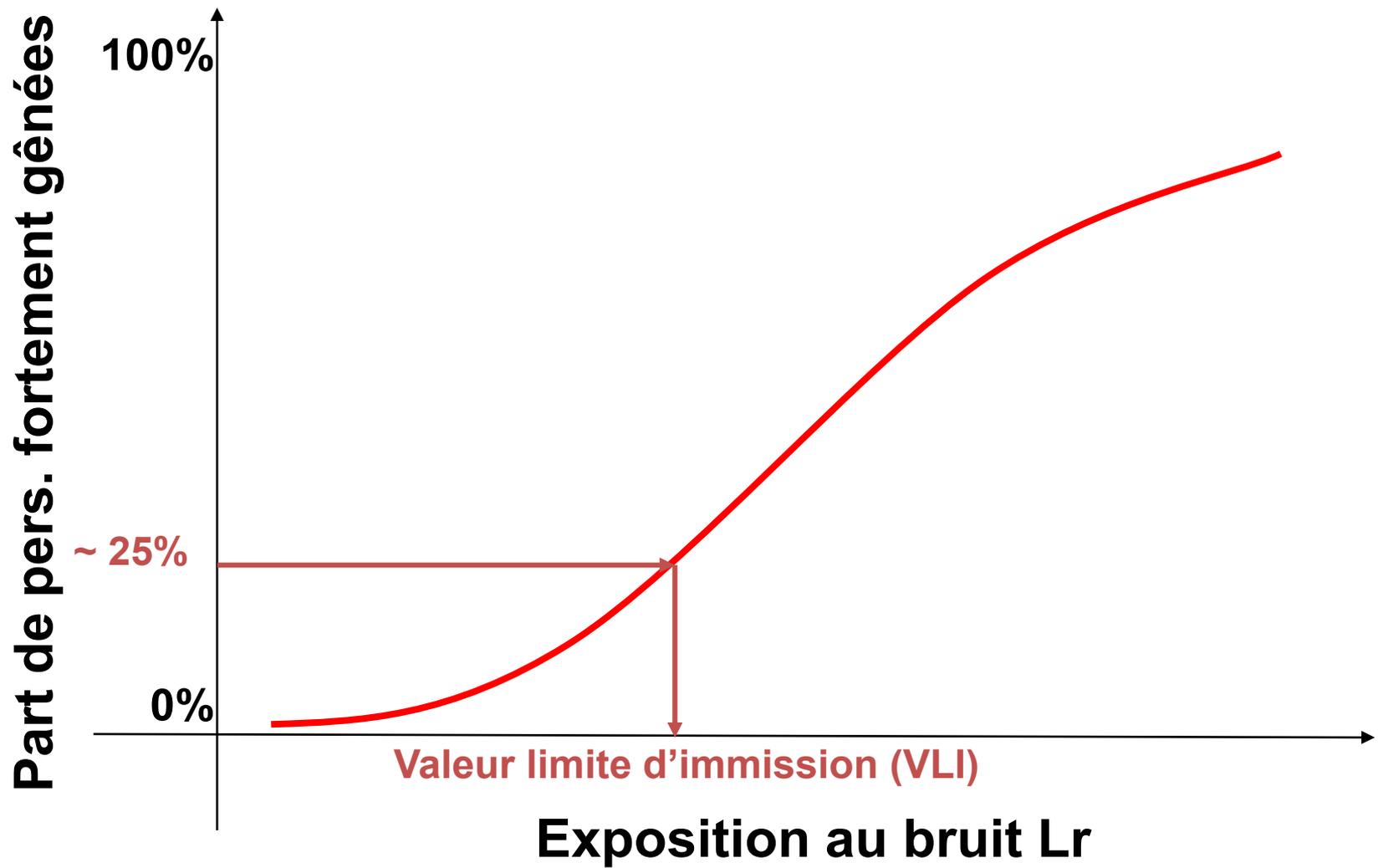
# Stratégie de lutte contre le bruit

- Bilan de 30 ans de lutte contre le bruit
- Evolutions depuis les années 80 :
  - de la technique
  - de la société
  - de la sensibilité de la population
- Est-ce que les outils mis en place initialement sont toujours d'actualité et utilisables ?
- Quelles sont les perspectives ?

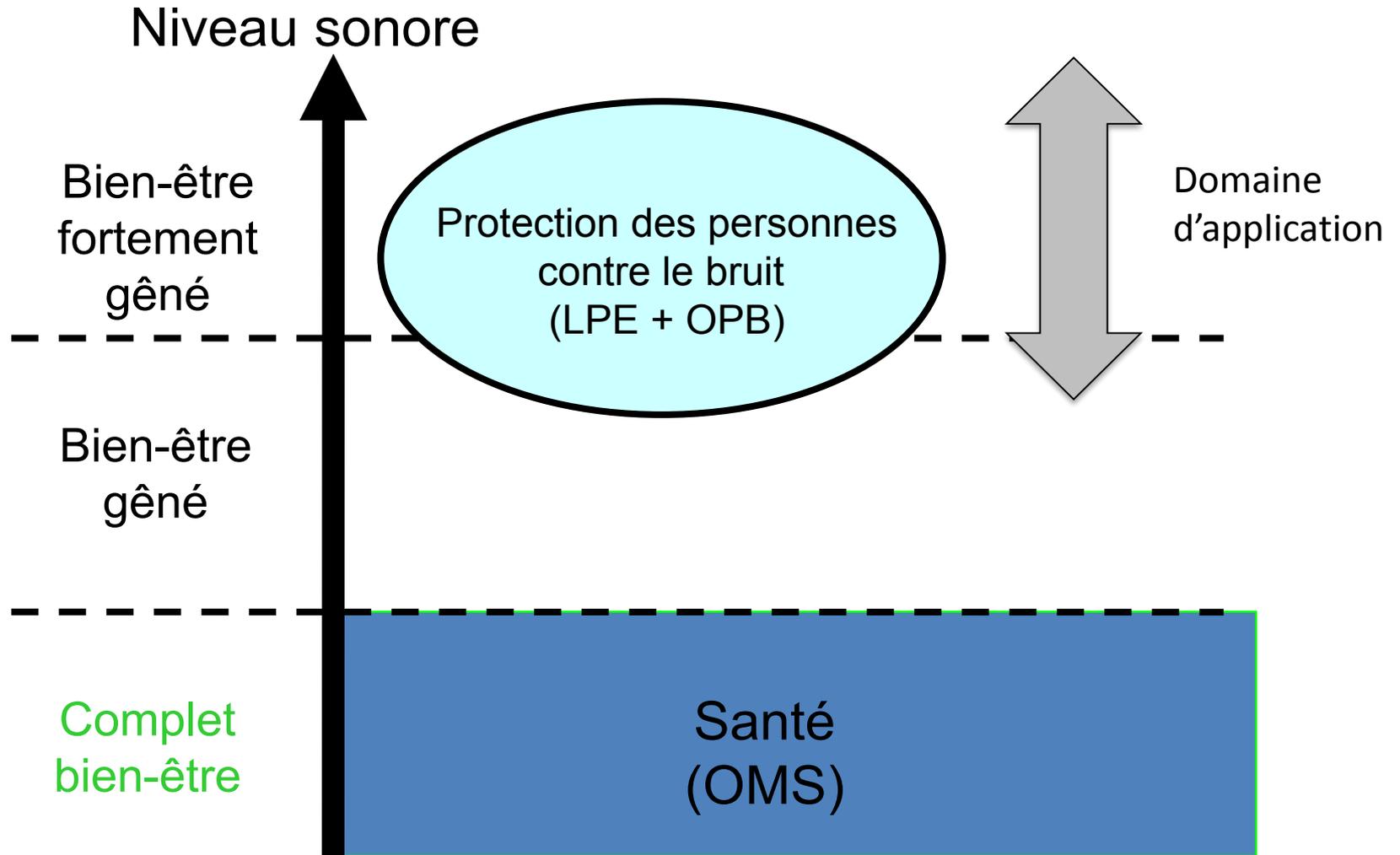
# Rappel historique

- Bases légales (1985 – 1988) :
  - Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE) et ordonnance fédérale sur la protection contre le bruit (OPB) :
    - Trafic routier, trafic ferroviaire, industrie et artisanat ...
  - SIA 181:1988 : isolation acoustique dans le bâtiment (révision 2006)
- Evolution des bases légales (depuis 1988) :
  - Directives Office fédéral environnement (OFEV) :
    - Vibrations et bruit solidien - trafic ferroviaire (1999)
    - Bruit chantier (2000)
    - Bruit des installations sportives (2013)
    - Bruits quotidiens « Alltagslärm » (2014)
  - Cercle Bruit et cantons :
    - Directive sur les bruit des établissements publics (1999)
    - Bruit des pompes à chaleur (2015)
    - Nombreuses directives cantonales selon différentes problématiques (voir site internet CercleBruit)

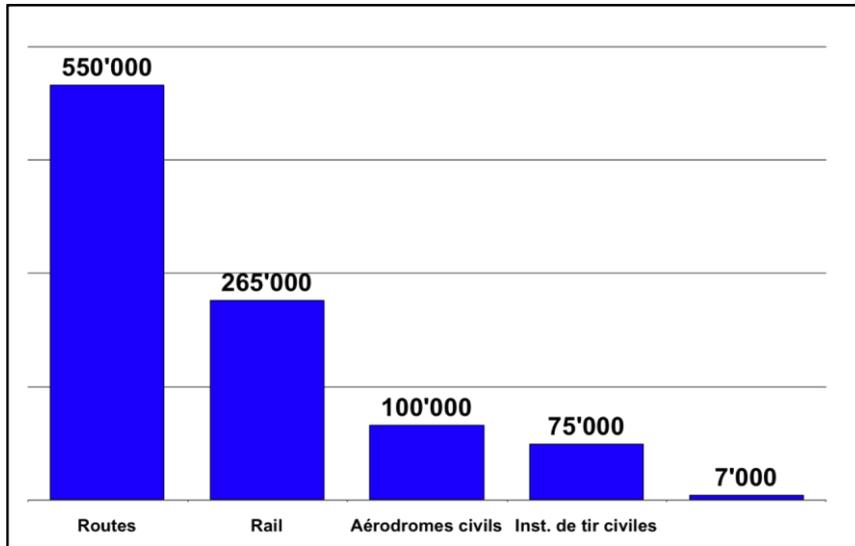
# Valeurs limites d'exposition au bruit



# Santé et confort



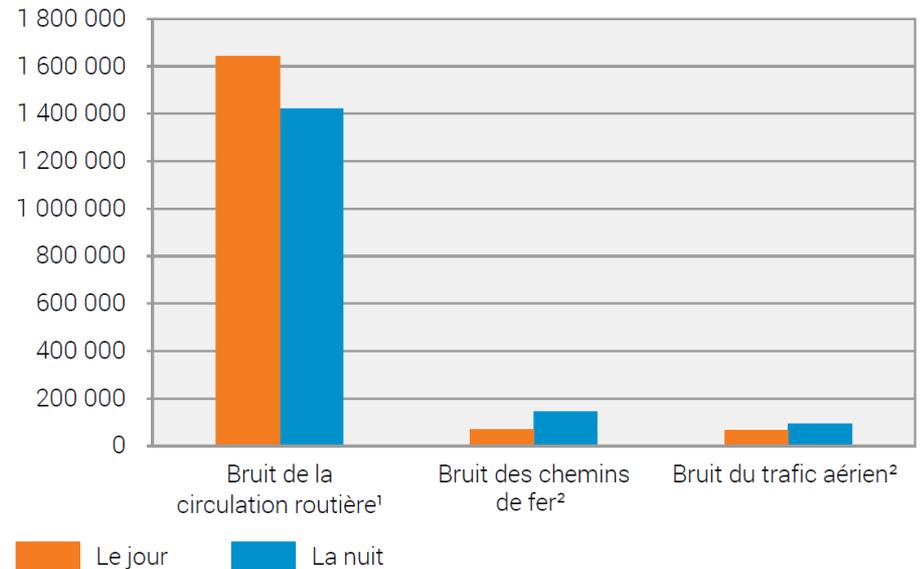
# Bilan de l'exposition au bruit de la population



OFEV - 1985 :  
bruit routier  
550'000 personnes

## Personnes exposées au bruit

Nombre de personnes exposées à des immissions sonores supérieures aux valeurs limites



<sup>1</sup> État 2010  
<sup>2</sup> État 2006

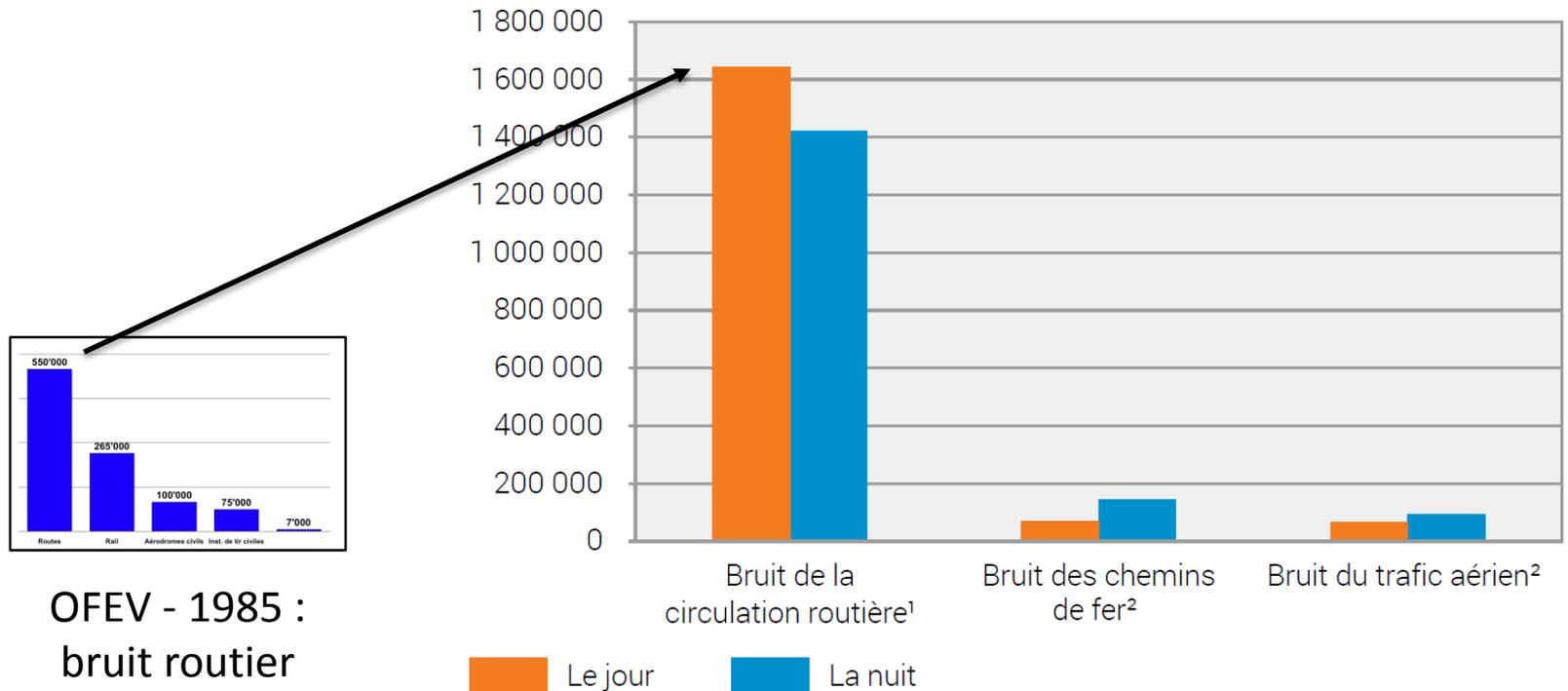
Source: OFEV

© OFS 2016

# Bilan de l'exposition au bruit de la population

## Personnes exposées au bruit

Nombre de personnes exposées à des immissions sonores supérieures aux valeurs limites



OFEV - 1985 :  
bruit routier  
550'000 personnes

<sup>1</sup> État 2010  
<sup>2</sup> État 2006

Source: OFEV

© OFS 2016

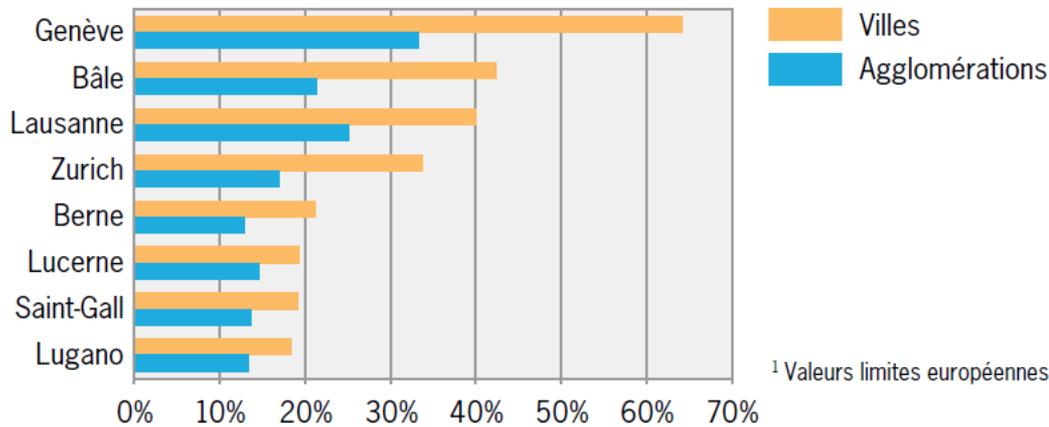
# Sensibilité de la population en ville

"Quelles nuisances sonores avez-vous rencontrées au cours des 12 derniers mois ?"

Source : Mis-Trend Etat de Genève 2015

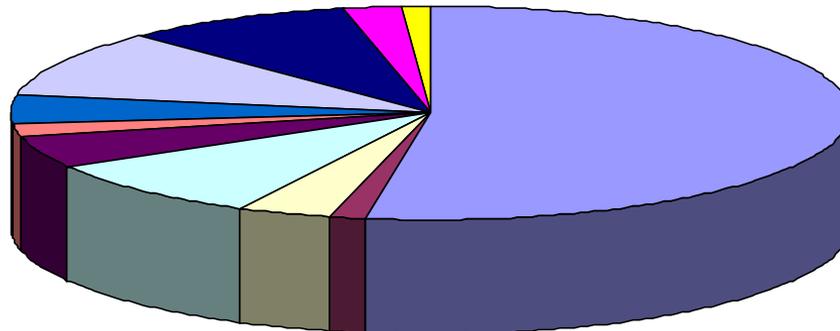
## Bruit de la route, en 2012

Part de la population dérangée pendant la nuit par >55 dB(A)<sup>1</sup> (décibels)

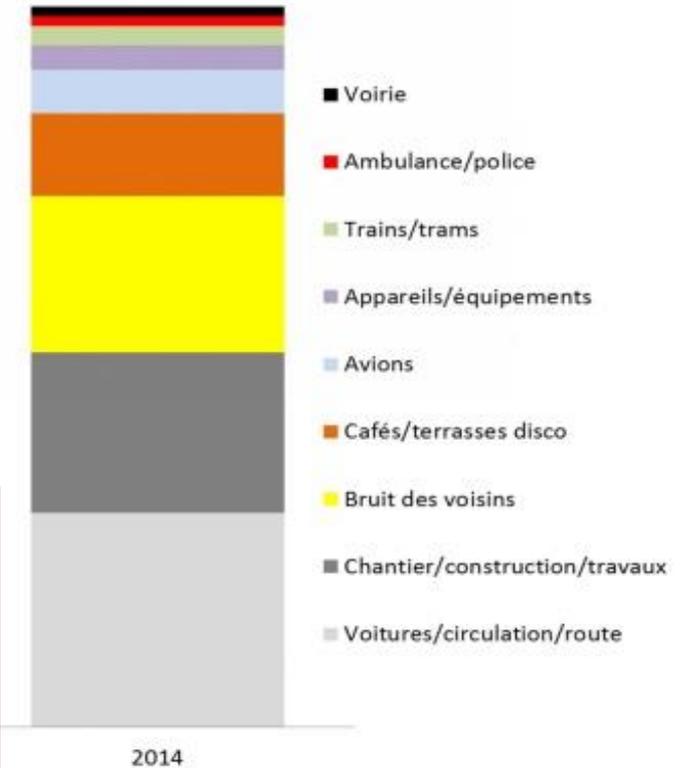


Source: OFEV – SonBase

© OFS 2016



- Restaurants, cafés, bars
- Traiteurs, boucheries
- Pressing
- Garages, mécanique
- Boulangeries
- Imprimeries
- Loisirs (fitness, jeux)
- Commerces
- Administrations, banques
- Equipements de bâtiments
- Postes

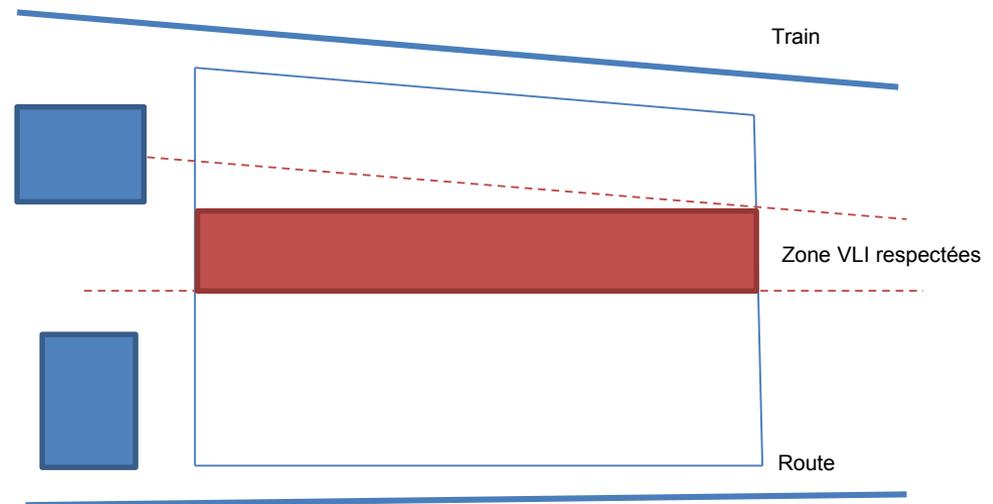


Statistique plaintes (GE)

# Stratégie en aménagement du territoire

## Stratégie «traditionnelle» :

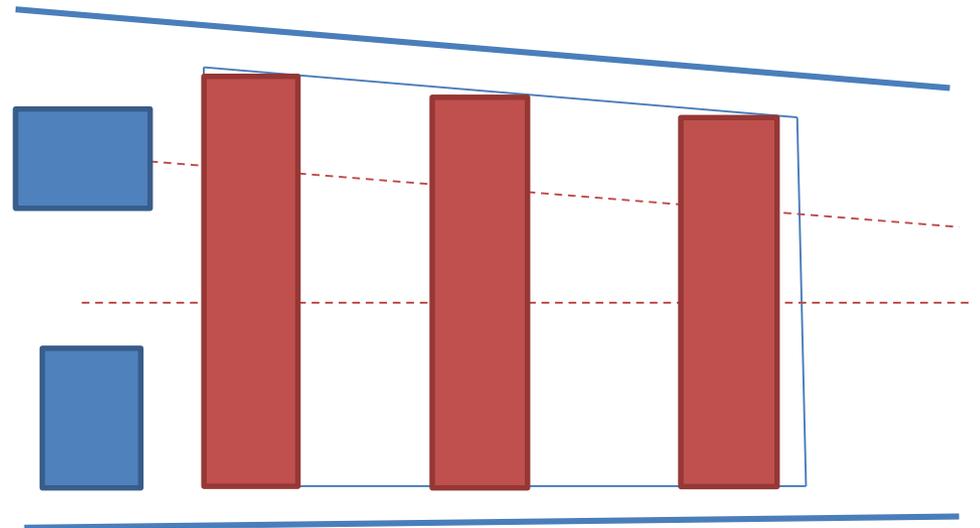
- Implantation en limite des valeurs limites
- Aucune mesure nécessaire sur le bâtiment
- Valeurs limites respectées
- Faible confort sonore
- Terrain résiduel bruyant



# Stratégie en aménagement du territoire

## Stratégie « densification » :

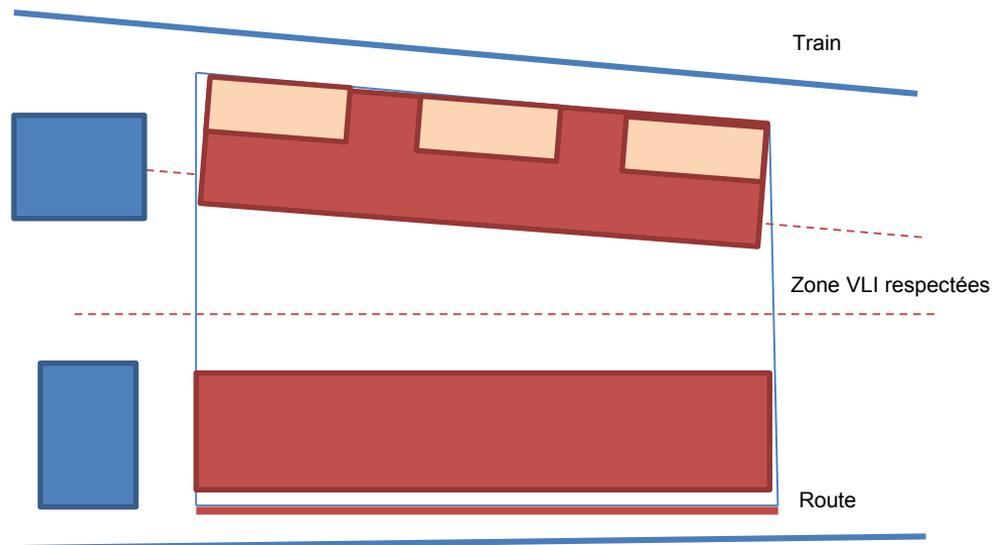
- Ventilation mécanique des locaux
- Valeurs limites non respectées (dérogation)
- Mauvais confort sonore
- Terrain résiduel bruyant



# Stratégie en aménagement du territoire

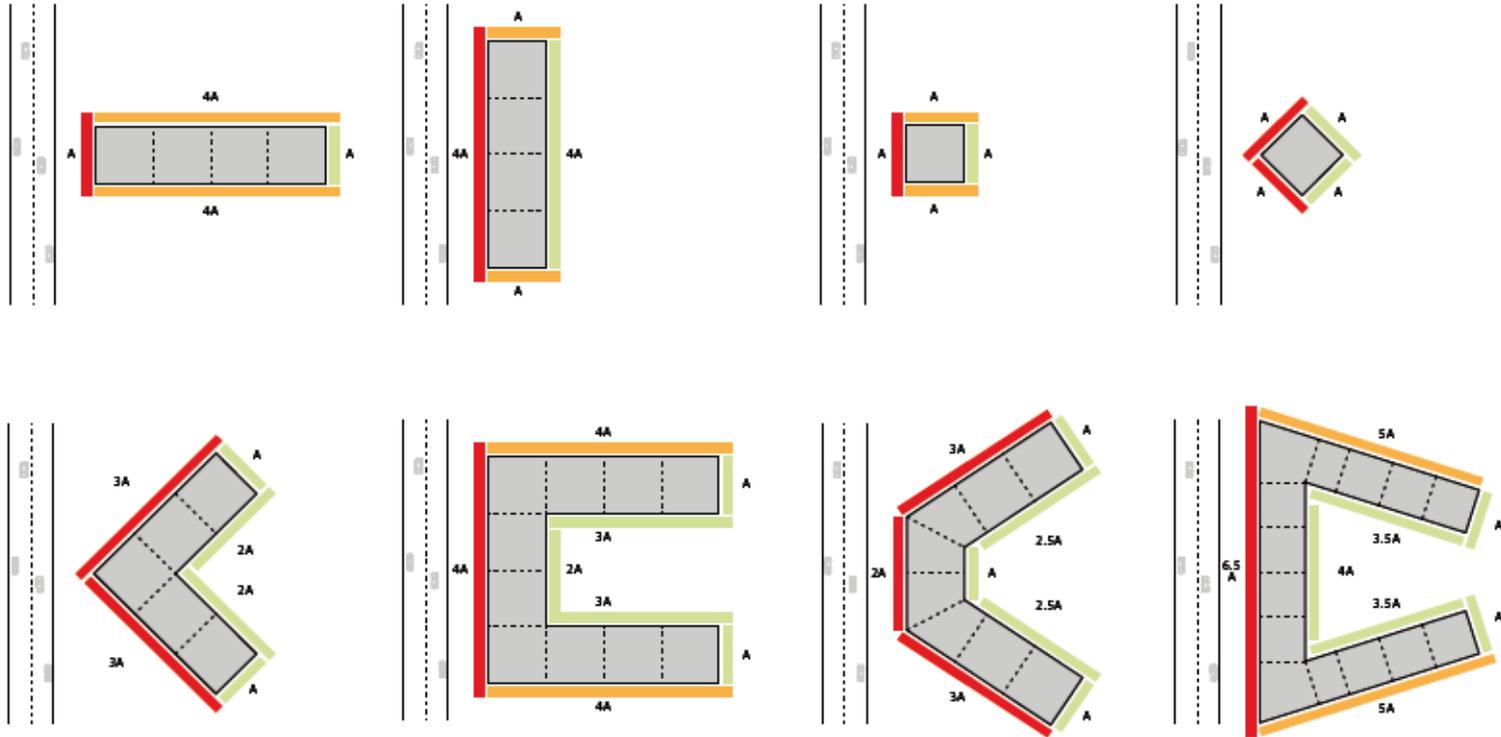
## Stratégie « protection contre le bruit » :

- Logement traversant, mesures de protection en façade (loggia, balcon, véranda ...)
- Valeurs limites respectées
- Bon confort sonore
- Terrain protégé du bruit



# Exposition des bâtiments

Schémas des principales morphologies possibles et degré d'exposition des façades



légende des couleurs

- façades exposées directement à la source de bruit
- façades exposées partiellement ou indirectement à la source de bruit
- façades pas exposées à la source de bruit

Document : SABRA – GE (2015)

# Exposition des bâtiments

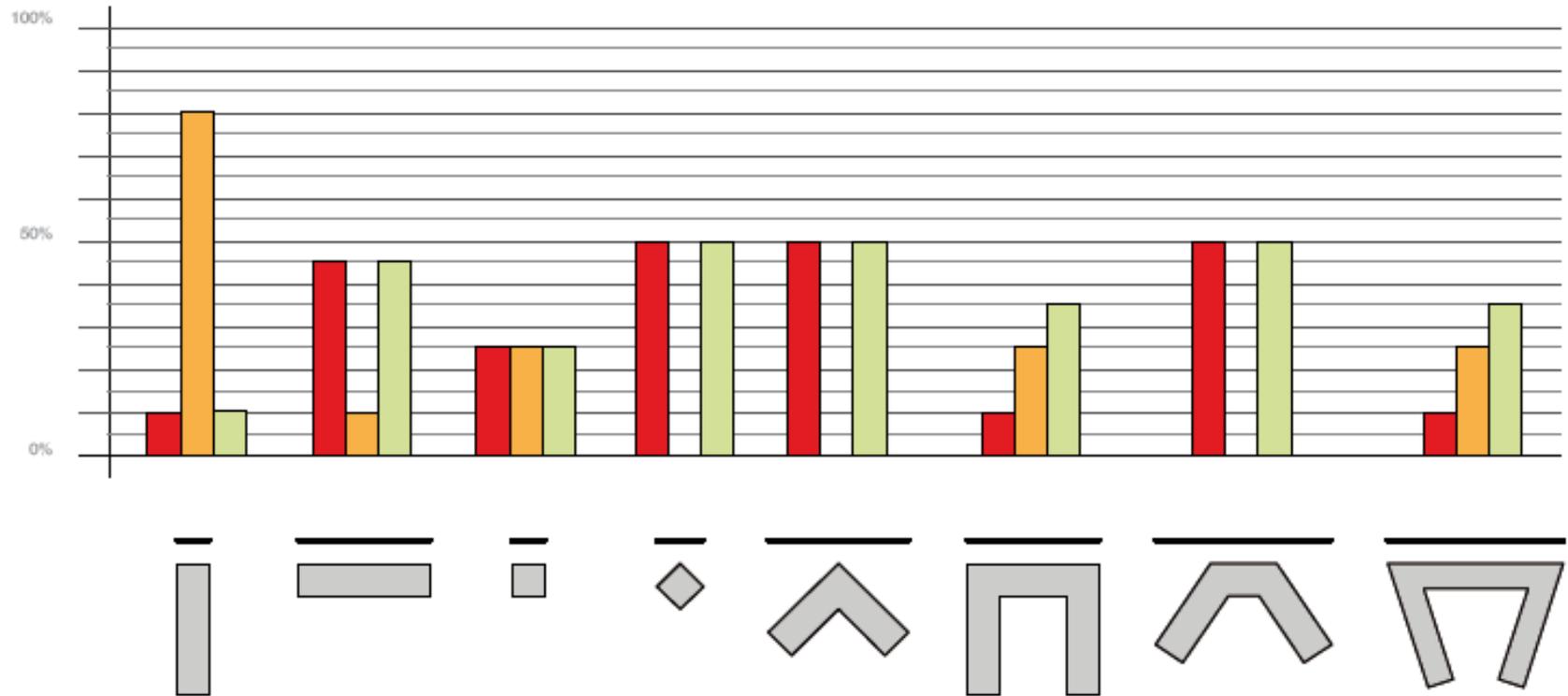


Schéma ci-dessus:

Proportion des façades exposées directement, indirectement ou protégées, en fonction de la morphologie

Document : SABRA – GE (2015)

# Stratégies en aménagement du territoire

## Etapas du processus :

- plan directeur :
  - Identification du problème «bruit»
  - Définition des principes généraux
- PPA / PQ :
  - Étude générale avec propositions de solutions «standard»
  - Etude détaillée à faire pour le permis de construire
- Permis de construire :
  - Etude détaillée avec dimensionnement des protections nécessaires

# Stratégies en aménagement du territoire

## Etapas du processus :

- Plan directeur (localisé) :
  - Identification du problème «bruit» **Parfois**
  - Définition des principes généraux
- PPA / PQ :
  - Étude générale avec propositions de solutions «standard» **Souvent, mais sans caractère contraignant**
  - Etude détaillée à faire pour le permis de construire
- Permis de construire :
  - Etude détaillée avec dimensionnement des protections nécessaires **Trop tard, le projet est déjà défini !!**

# Assainissement du bruit routier (1)

## Stratégie pour les zones urbaines :

- Mesures à la source :
  - Revêtement routier phonoabsorbant
  - Réduction de la vitesse (zone 30 km/h)
  - Modération trafic
  
- Mesures sur le chemin de propagation :
  - Ouvrage antibruit : paroi ou butte
  
- Mesures au point récepteur :
  - Isolation acoustique des bâtiment (fenêtre)

# Assainissement du bruit routier (2)

## Stratégie pour les zones urbaines :

### – Mesures à la source :

- Revêtement routier phonoabsorbant
- Réduction de la vitesse (zone 30 km/h)
- Modération trafic

Gain potentiel d'environ 3 dB(A)  
≈ réduire le trafic de moitié

### – Mesures sur le chemin de propagation :

- Ouvrage antibruit : paroi ou butte

Difficilement applicable en ville  
(intégration, place disponible ...)

### – Mesures au point récepteur :

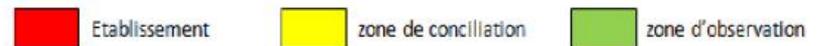
- Isolation acoustique des bâtiment (fenêtre)

Uniquement pour les cas  
extrême (valeurs d'alarme)

# Stratégie de gestion des établissements publics

## Exemple de Lausanne :

- Brigade de la vie nocturne et prévention du bruit
- Quartiers du centre ville avec habitat prépondérant et limitation des établissements publics
- Responsabilisation des exploitants aussi pour les espaces extérieurs



# Stratégie de gestion des établissements publics

Exemple de Lausanne :

**Règles à respecter pour passer une bonne soirée**

Pour la protection des noctambules, par ordre de police et selon les usages du club, les règles suivantes sont strictement appliquées

- 18 ans Age d'entrée**: Pièce d'identité obligatoire. La direction se réserve le droit d'admission
- Fouilles**: La direction se réserve le droit de contrôler la clientèle
- Boissons**: Interdiction d'apporter des boissons et d'en consommer à l'extérieur de l'établissement
- Armes**: Interdiction complète de toutes les armes et objets dangereux (art. 28b LArm) qui seront saisis et remis à la police, pour destruction, sans restitution possible
- Drogues**: Interdiction complète. En cas d'infraction, dénonciation à la police
- Taux d'alcoolémie 0.5‰**: Celui qui conduit, c'est celui qui ne boit pas!
- Sortie définitive**: Pour une entrée payée, une seule sortie
- Violences verbales et physiques**: Dénonciation à la police des personnes exclues et signalisation aux autres clubs
- Respect!**: Merci de quitter les lieux dans le calme et de respecter la tranquillité du voisinage

Nous vous souhaitons une bonne soirée!

LAUSANNE

Plus calme la nuit...  
plus belle la fête...

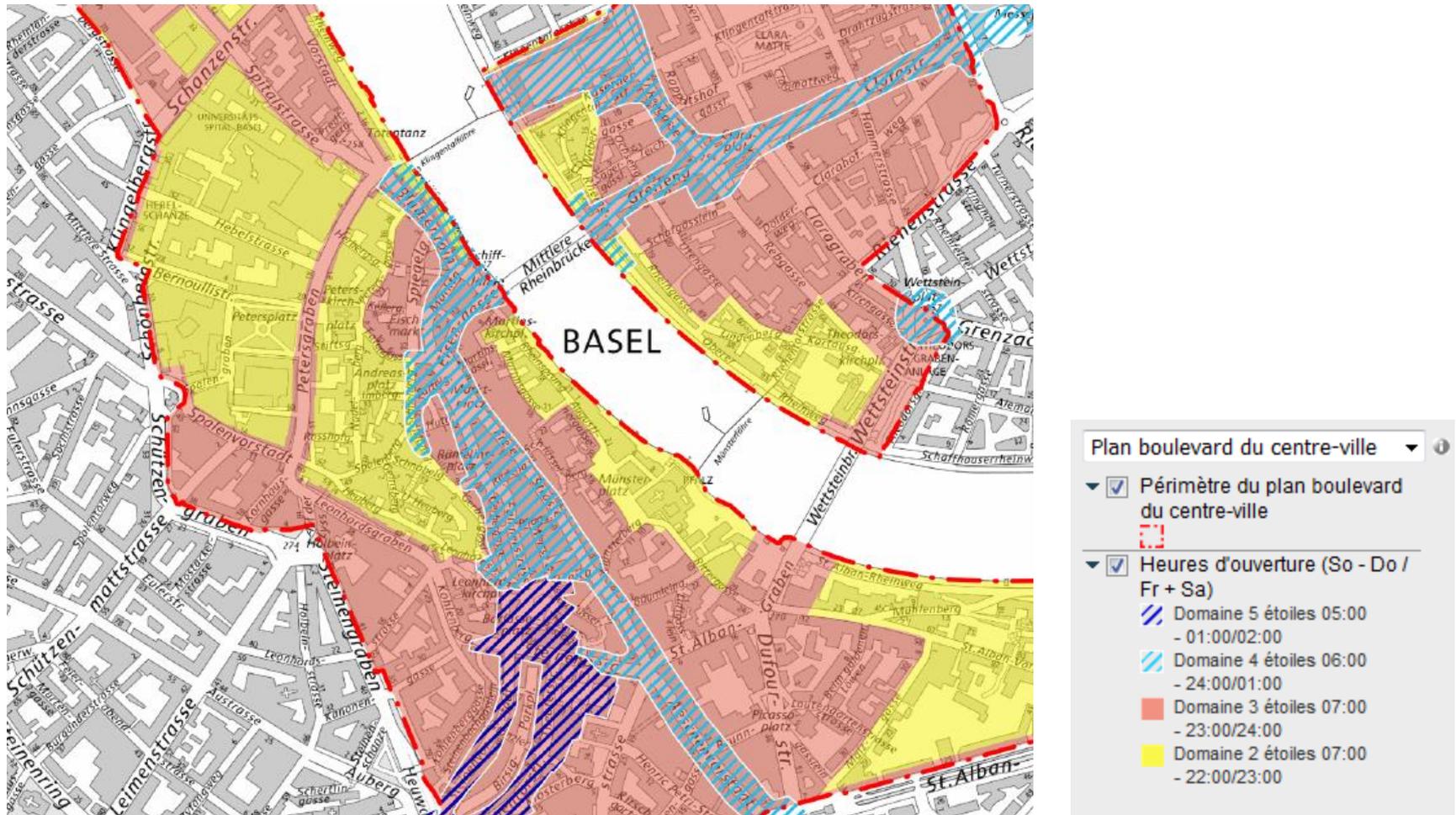
La nuit est à toi.  
La ville est à tous!  
Préserve-la.

Les troubles à l'ordre et à la tranquillité publics, par exemple le tapage nocturne, l'abandon de déchets, la vandalisation des aménagements et les excès de boissons alcoolisées, sont punissables d'une amende initiale pouvant s'élever jusqu'à 500 francs qui, en cas de récidive peut être portée jusqu'à 1'000 francs (Art. 26, 30, 30 bis, 66, 69 et 105 RGP et Art. 25 LContr).

LAUSANNE POLICE Lausanne

# Stratégie de gestion des établissements publics

Bâle – Boulevardplan (Geoportal Kanton Basel-Stadt) :



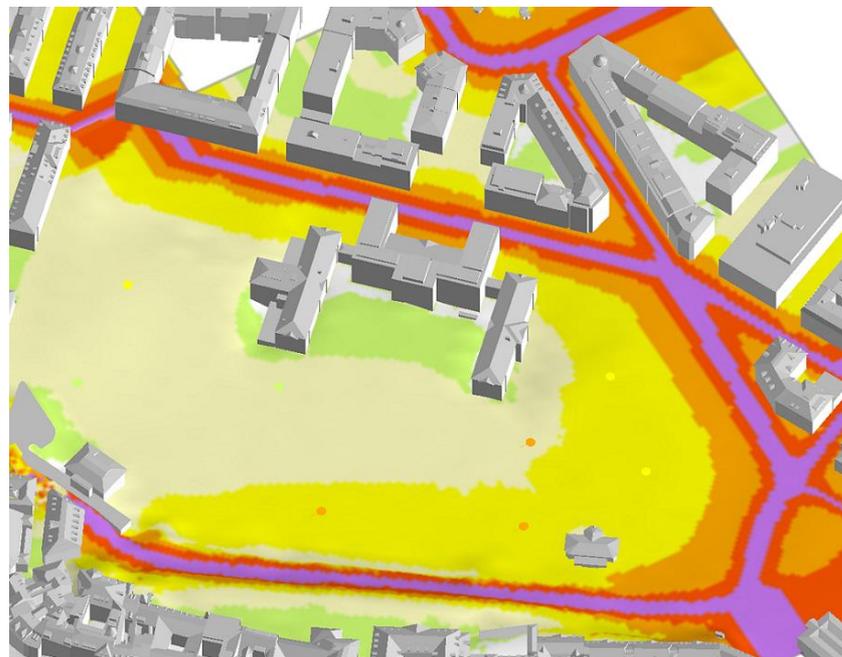
# Qualité sonore des espaces publics

Etude parc urbains (SABRA - GE) – Parc des bastions



Approche qualitative (ambiance sonore)

Approche cartographique (bruit routier ...)



# Ecoquartier

- Qu'est-ce qu'un ecoquartier par rapport à la problématique «bruit» ?
- Est-ce qu'on vise uniquement le respect des exigences légales obligatoires (valeurs limites OPB) ?
- Est-ce qu'on vise un meilleur confort ? Si oui, quels sont les objectifs en matière de confort ?
  - Exposition au bruit des bâtiments/logements ?
  - Isolation acoustique des bâtiments/logements ?
  - Qualité sonore des espaces extérieurs privés ?
  - Qualité sonore des espaces extérieurs publics ?
  - ...

# Labels pour des bâtiments de qualité

Le label Minergie n'apporte aucune contrainte particulière par rapport à la qualité des logements du point de vue de l'acoustique (possibilité de vivre avec les fenêtres fermées 24h/24h).

Le label Minergie-Eco apporte des critères supplémentaires par rapport à la qualité des logements du point de vue de l'acoustique. Certains des critères sont moins sévères que les exigences légales obligatoires.

Autres labels privés :

Ils reprennent en général les exigences légales obligatoires sans apporter de confort supplémentaire.

# Evolution depuis les années 80

- Évolution de la technique des bâtiments :
  - Ventilation mécanique des locaux (plus besoin d'ouvrir la fenêtre pour aérer)
  - Meilleure isolation acoustique des bâtiments
- Evolution de la société :
  - Densification et mixité des villes
  - Activités de loisirs : sports, jeux, manifestations ...
  - Augmentation de la vie nocturne : établissements publics
  - Ecoquartier : confort « accru », mixité des affectations
  - Espace public : qualité acoustique des espaces extérieurs
- Evolution de la sensibilité de la population :
  - Valeurs limites  $\neq$  confort
  - Acceptabilité des différents types de bruit :
    - Trafic routier ou ferroviaire  $\neq$  bruit des loisirs

# Bilan

- Exposition globale au bruit de la population
- La protection de la population devrait se faire
  - Non seulement au niveau de la santé publique (bases légales obligatoires)
  - Mais aussi au niveau du confort
- Les espaces publics extérieurs ont aussi besoin d'une acoustique de qualité
- Planification de la problématique de la protection contre le bruit en amont des procédures et coordination avec les autres domaines liés à l'aménagement du territoire

# Lutte contre le bruit

## Aménagement du territoire

Précautions afin que les nouvelles zones d'habitation soient établies dans des régions tranquilles.

## Acoustique

Indicateurs de bruit, valeurs limites, surveillance, recherches sur les mesures, etc.

## Protection nature, paysage et localités

Prise en compte d'aspects esthétiques accessoires dans le cas de mesures architectoniques

## Droit

Loi sur la prot. de l'environnement, ordonn. sur la prot. contre le bruit, directives, etc.

## Sociologie, médecine

Effets de gêne et atteintes à la santé, relation dose-effet, valeurs limites, etc.

## Construction

Mesures architectoniques

## Technique

Mesures relevant de la technique et de l'exploitation

## Economie

Mesures supportables et proportionnelles, coûts du bruit, instruments économiques, etc.

## Politique

Bases légales, réalisme politique, autorités d'exécution, etc.

