POLLUTION SONORE :

DES SOLUTIONS EXISTENT !

FOCUS SUR LES MURS ANTIBRUIT

Colloque au Palais du Luxembourg

Lundi 10 juin 2024

LES GRANDS ENJEUX DE LA POLLUTION SONORE

Philippe BERTRAND
Président de la section Protections Acoustiques du SER

Caractérisation du bruit

Tout phénomène acoustique se caractérise par son intensité (dB), sa répartition fréquentielle (Hz) ainsi que sa distribution temporelle et sa durée.

Les impacts sanitaires de l'exposition au bruit sont divers :

- impact sur l'audition (effets auditifs) ;
- effets extra auditifs subjectifs (gêne, effets du bruit sur les attitudes et le comportement social) ;
- effets extra auditifs objectifs (effets sur le sommeil, sur le système endocrinien, sur le système cardio-vasculaire, sur le système immunitaire, sur les apprentissages et sur la santé mentale).

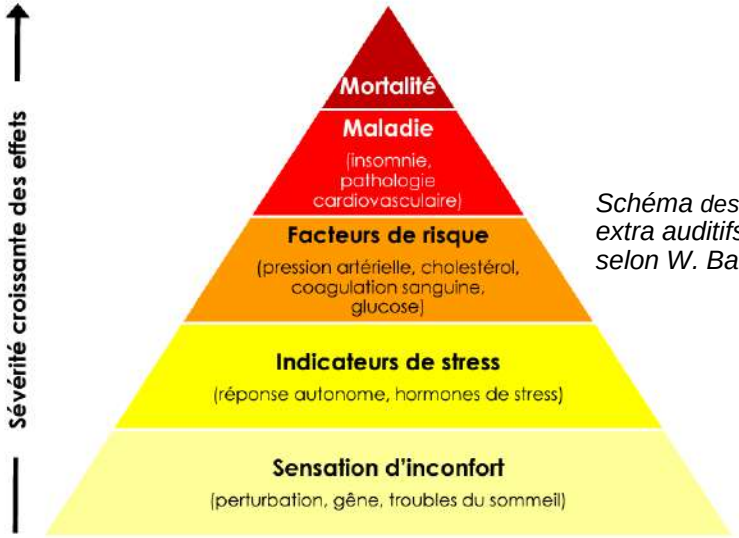


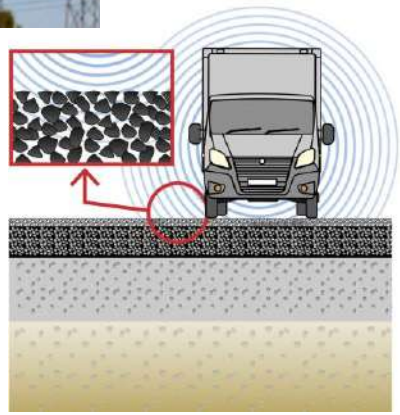
Schéma des effets extra auditifs du bruit selon W. Babish, 2002

© CNB

Les solutions dont ce colloque ne traitera pas

- Les radars sonores

- Les revêtements phono-absorbants

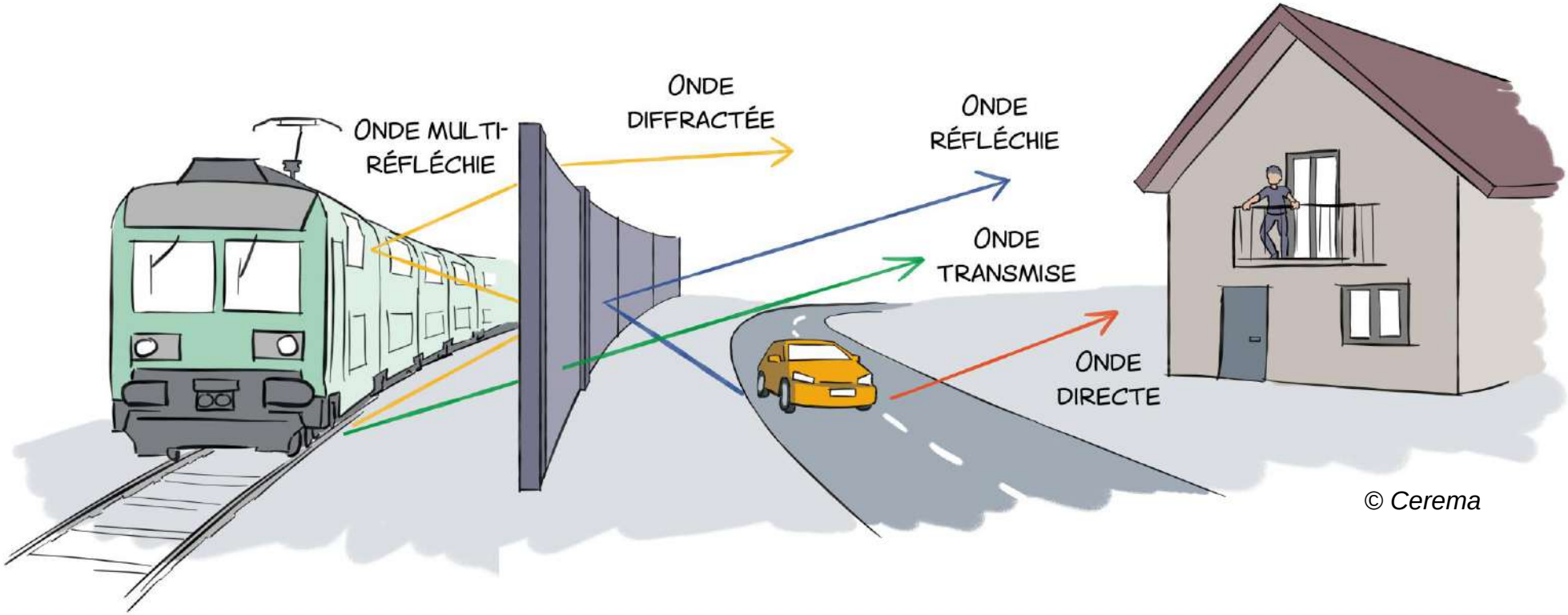


FOCUS SUR LES MURS ANTIBRUIT

Mur antibruit sur réseau routier

Mur antibruit sur voie ferrée

LE PRINCIPE DE DIFFRACTION SONORE



© Cerema

LES PRINCIPAUX MATÉRIAUX

Béton bois

Béton absorbant

Bois absorbant

Métal absorbant

Transparent réfléchissant

PVC absorbant

LES NOUVEAUX USAGES

Ecran photovoltaïque

Ecran avec nichoirs à oiseaux

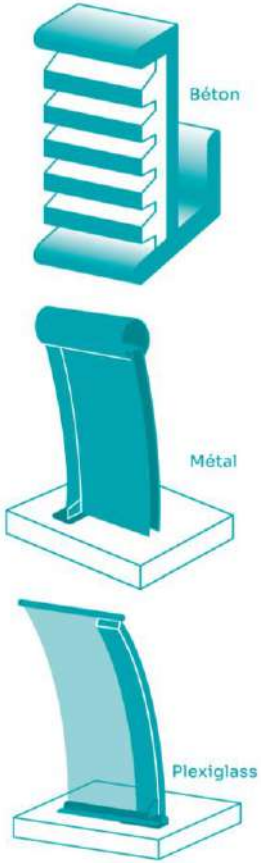
+ végétalisation,

éclairage public,

production d'énergie solaire…

Inscrit dans une dynamique d'innovation, le secteur propose une offre variée, modulable et adaptée aux besoins spécifiques des territoires.

LES DISPOSITIFS ACOUSTIQUES URBAINS



Lauréat Décibel d'Or 2019

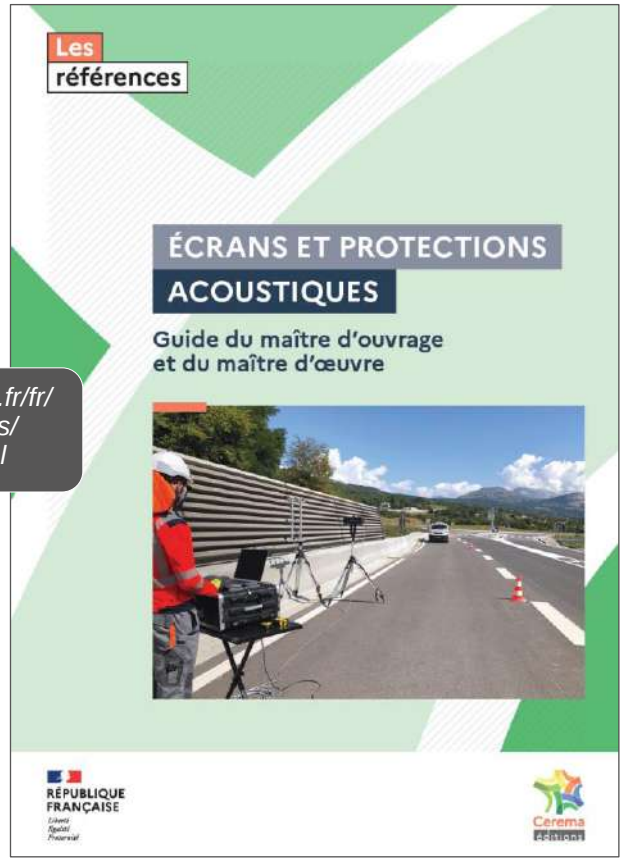
Catégorie Matériaux Acoustiques et Systèmes Constructifs

Le dispositif acoustique urbain installé à Nice, en bordure du boulevard de Cessole.
Mis en place à proximité d'un jardin d'enfants, le dispositif de 45 m de longueur et de 1,10 m de hauteur est constitué de béton de bois, de métal perforé et de polycarbonate transparent courbé.

RESSOURCES

Téléchargeable gratuitement sur :

https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/general



Téléchargeable gratuitement sur :

https://www.equipements-routiers-et-urbains.com/ressources

*Le **guide « Ecrans et protections acoustiques » du Cerema** et le **mémento « Pollution sonore : des solutions existent – Focus sur les murs antibruit » du SER** offrent des clés pour l'installation de murs antibruit sur votre commune. N'hésitez pas à vous y référer.*

SYNDICAT
DES ÉQUIPEMENTS
DE LA ROUTE

Pour toute question, contactez les experts
de la section PROTECTIONS ACOUSTIQUES du SER

ser@ser.eu.com

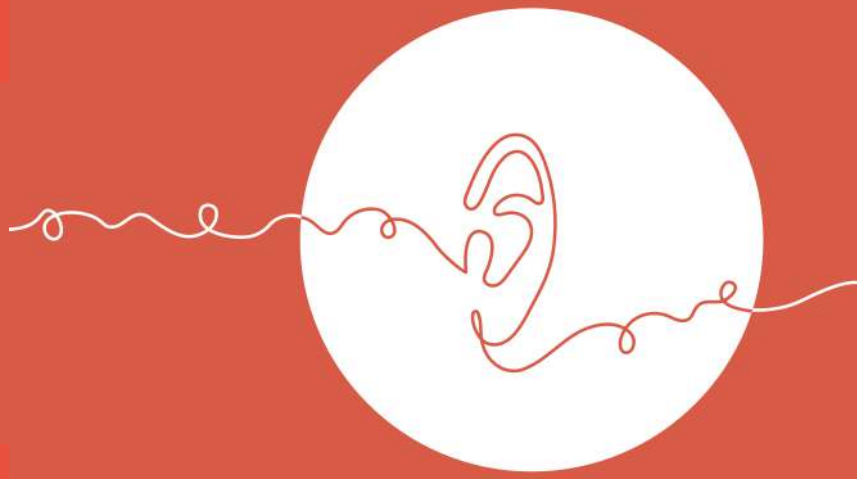
@routepourtous

Syndicat des Equipements de la Route

CidB

Centre d'information
sur le Bruit

Depuis 1978, notre association contribue à améliorer la qualité de l'environnement sonore



LES PARTENAIRES MAJEURS DU CidB EN 2023/2024

Nos partenaires institutionnels

Nos partenaires industriels

Nous centralisons l'ensemble des informations et répondons à toutes les questions sur le bruit pour les particuliers, les collectivités et les professionnels

DES RESSOURCES POUR TOUS LES PUBLICS

bruit.fr | Un média du CidB Centre d'information sur le Bruit

QUI SOMMES-NOUS ? QUOI DE NEUF ? PARTICULIERS COLLECTIVITÉS ENTREPRISES

À la une

Gaetan Fouilhoux, élu président du CidB

6 juin 2024 | Bruit et

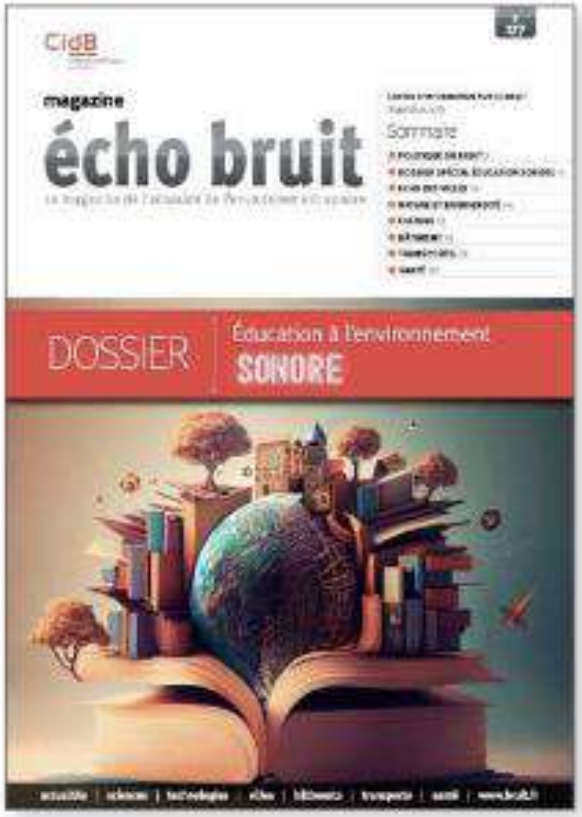
Collectivités

Rôle du Maire

Quelles sont les prérogatives du maire en matière de gestion du bruit sur son territoire ?

Agenda

Nos publications



COOPÉRATION ET COMMUNICATION ENTRE ACTEURS

Nous offrons des espaces d'échanges de pratique entre tous les acteurs : collectivités, professionnels et associations

9e ÉDITION
Assises Nationales
de la Qualité de l'Environnement
Sonore
INVESTISSONS [DANS]
L'ENVIRONNEMENT
SONORE
PARIS
Sorbonne Université
27-28 septembre
2022

Agenda

Collectivités : les bonnes pratiques de gestion du bruit
Maison des Travaux Publics
3, rue de Berri - 75008 Paris
Jeudi 14 novembre 2024
de 8h45 à 17h00
Journée organisée par le Centre d'information sur le bruit (CidB) sous l'égide du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires
Cette journée d'information et de partage mettra en lumière des initiatives de collectivités qui abordent de manière transversale les questions du bruit, de la mobilité, de la conformité des bâtiments, de la nature en ville, de la sécurité, etc., constituant ainsi une précieuse source d'inspiration pour les agents territoriaux, les urbanistes, les architectes, les bureaux d'études et les fournisseurs de solutions. Par exemple, la montée des températures en ville, aggravée par les îlots de chaleur, pousse les habitants à privilégier les espaces extérieurs, favorisant ainsi une vie sociale enrichie mais accentuant les nuisances sonores, notamment à cause des terrasses, événements extérieurs et la nécessité de garder les fenêtres ouvertes pendant les canicules.
Face à ces enjeux, une gestion intégrée incluant réglementation, sensibilisation et aménagement urbain s'avère cruciale pour préserver la qualité de vie urbaine.
Public concerné :
agents territoriaux, urbanistes, architectes, bureaux d'études, fournisseurs de solutions...
MINISTÈRE DU TRAVAIL DE LA SANTÉ ET DES SOLIDARITÉS
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES
ROCKWOOL
cinov
BARRISOL
ecophon
placo
isover
SER
NTi AUDIO
Sigicom
cdm strevitec
TECSOUND
CidB
Centre d'information sur le Bruit

FORMATION ET PRÉVENTION

Nous contribuons à la montée en compétence des professionnels pour une prise en compte des enjeux sanitaires et une prévention efficace

Agenda

Formation du CidB aux sons amplifiés - COMPLET

Formation du CidB aux sons amplifiés – COMPLET

CIDB

25/06/2024 - 27/06/2024

Hôtel IBIS - PARIS LA DÉFENSE ESPLANADE

Savoir contrôler la conformité des lieux diffusant des sons amplifiés

+ D'INFOS

Formation aux « Bruits de voisinage : constat des infraction »

CIDB

08/10/2024 - 14/11/2024

Paris (17)

Formation « Bruits de voisinage : constat des infractions » dispensé par le CidB

+ D'INFOS

Le CidB mène une action innovante dans les services de néonatologie

Le CidB intervient dans les crèches

Le CidB forme les professionnels de l'Éducation Nationale (EN)

Le CidB anime des séances de prévention à l'école primaire

OUTILS, RECHERCHE ET ACTIONS INNOVANTES

Nous nous impliquons dans des initiatives novatrices et contribuons à leur diffusion

bruit et santé
Au delà des effets sur l'audition, le bruit peut affecter l'ensemble de l'organisme. Ce guide dresse un bilan des connaissances sur les effets du bruit sur la santé et donne des pistes pour se protéger.

Guide Le maire et les bruits de voisinage
Réalisé par le CidB avec le soutien du Ministère du Travail, de la Santé et des Solidarités, il rassemble l'essentiel des informations pratiques à connaître pour mener une politique équilibrée de gestion des nuisances sonores de voisinage. Il aborde les pouvoirs de police du maire, son rôle dans la gestion des bruits de voisinage et sa marge de manœuvre face au bruit.

Les réglettes « *Sourdirisque* »
Cette année, le CidB enrichit son offre de réglettes «*Sourdirisque*» en proposant sa version Petite enfance mise au point en collaboration avec l'ARS Île-de-France. Elle permet de visualiser les niveaux sonores de 38 sons couramment entendus dans les crèches. Cette création s'ajoute aux réglettes déjà existantes : Tout public, Métiers du bois, Maintenance des véhicules.

Espace labellisé
QUIET
Ambiance sonore apaisée

Label Quiet

Soyez parmi les 100 premiers labellisés !

Créé dans le cadre du **4e Plan national santé environnement**, le label Quiet valorise les **lieux calmes** ou **moments apaisés** permettant aux populations de disposer d'espaces de ressourcement, de **tranquillité sonore**.

Espace labellisé
QUIET
Ambiance sonore apaisée

Demandez le label Quiet

Vous êtes...

une collectivité, un établissement recevant du public (ERP), une entreprise, ...

Vous avez mis en place...

un lieu ou un moment apaisé pour offrir du calme et de la tranquillité pour les usagers de cet espace.

Demandez le label...

en vous rendant sur **« démarches-simplifiées »** .

GOUVERNEMENT
Liberté
Égalité
Fraternité

CidB
Centre d'information sur le Bruit

Conseil National du Bruit

Le Label Quiet est une initiative conjointe du Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, du Ministère du Travail, de la Santé et des Solidarités, du Centre d'Information sur le Bruit et du Conseil National du Bruit

1

Dépôt de votre dossier sur la plateforme **« démarches-simplifiées »**.

Évaluation par un jury indépendant et délibération à l'unanimité.

2

Signature de la charte d'utilisation du label.

Vous avez jusqu'au 30 septembre 2024 pour transmettre votre dossier.

Pour tout renseignement : labelquiet@cidb.org.

CidB

Centre d'information
sur le Bruit

**Une question
à propos du bruit ?
Contactez-nous !**

Tél. : +33 (0)1 47 64 64 64

CidB
Centre d'information sur le Bruit

Centre d'information sur le bruit
12-14, rue Jules Bourdais 75017 Paris - France
contact@cidb.org

www.bruit.fr

Les Français et la pollution sonore extérieure

Sondage Ifop pour le Syndicat des Equipements de la Route

Le 10 juin 2024

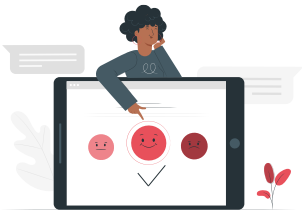
N° 120348
Contacts Ifop :
Marion Chasles-Parot / Lisa Roure
Département Opinion et Stratégies d'Entreprise
01 45 84 14 44
prenom.nom@ifop.com

MÉTHODOLOGIE

Etude réalisée par l'Ifop pour le Syndicat des Equipements de la Route

L'enquête a été menée auprès d'un échantillon de 1179 personnes, représentatif de la population française âgée de 18 ans et plus

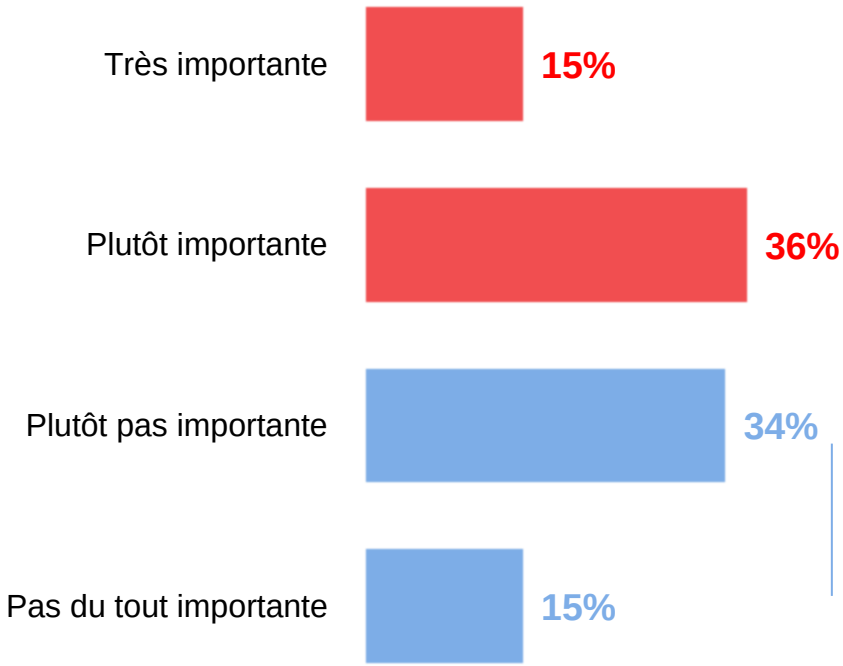
La représentativité de l'échantillon a été assurée par la méthode des quotas (sexe, âge, profession de l'interview(é)) après stratification par région et catégorie d'agglomération.



Les interviews ont été réalisées par **questionnaire auto-administré en ligne du 24 au 25 octobre 2023**.

Le sentiment que les nuisances sonores extérieures constituent une gêne importante ou pas importante

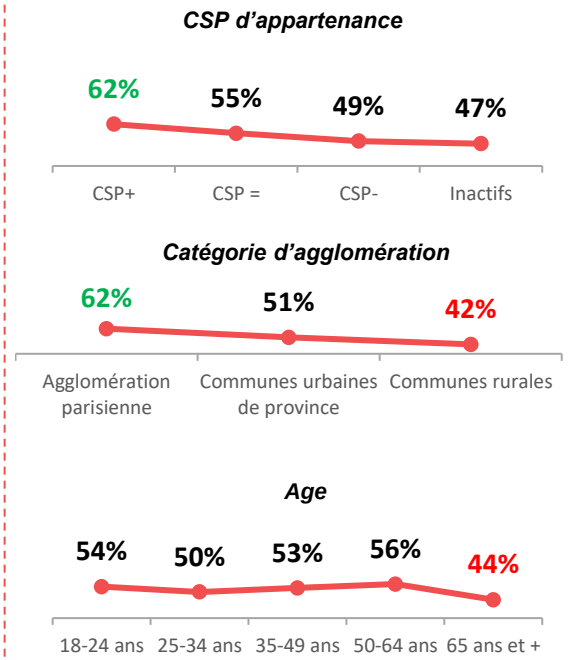
QUESTION : Diriez-vous que les nuisances sonores extérieures (circulation automobile, transport routier et aérien, travaux, etc.) constituent pour vous une gêne… ?



51%
Une gêne importante

49%
Une gêne pas importante

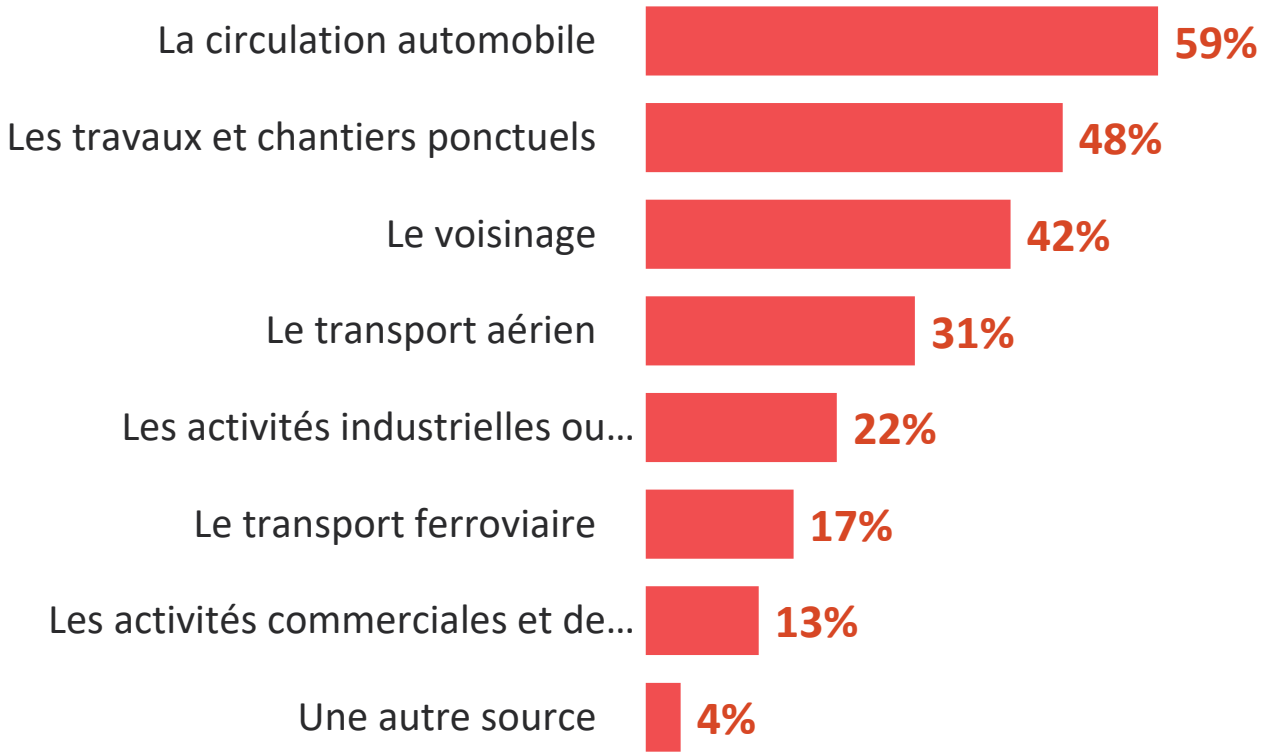
Focus – une gêne importante

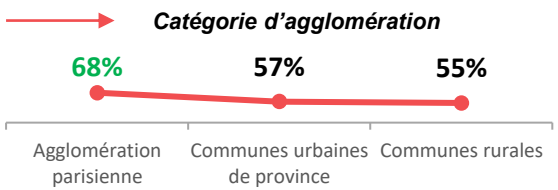


Les nuisances sonores extérieures jugées les plus gênantes

QUESTION : Et parmi les sources de nuisances sonores suivantes, quelles sont celles qui vous gênent particulièrement ?

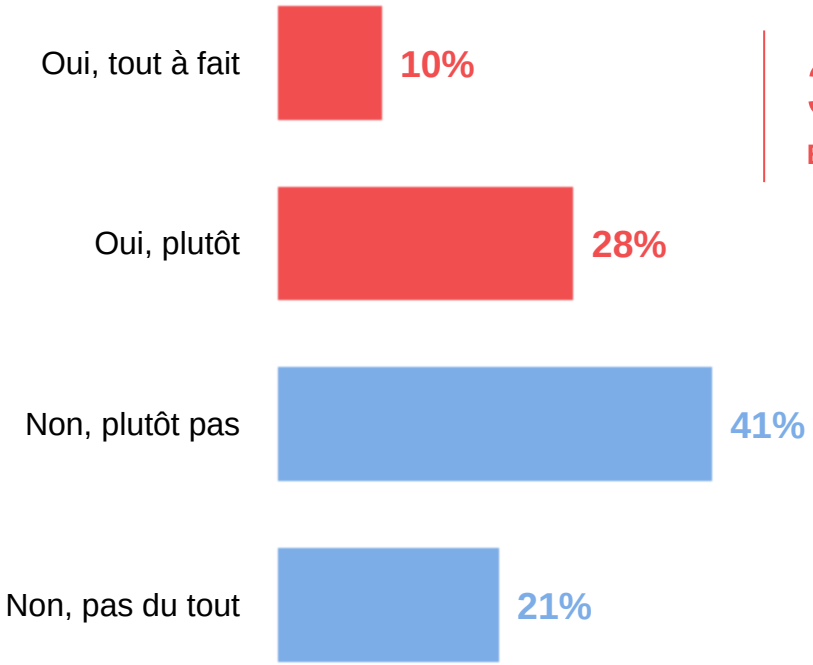
Base : A ceux qui considèrent que les nuisances sonores extérieures constituent une gêne importante, soit 51% de l'échantillon





L'impact de la pollution sonore occasionnée par la circulation automobile sur la santé

QUESTION : Nous allons parler plus précisément de la pollution sonore occasionnée par la circulation automobile. Diriez-vous que celle-ci a un impact sur votre santé physique ou psychologique (stress, insomnies, problèmes cardiaques, troubles de l'attention…) ?

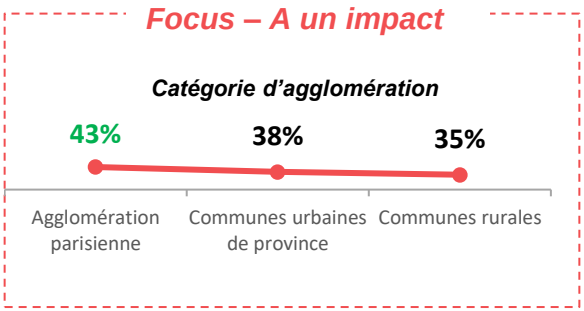


38%

Elle a un impact

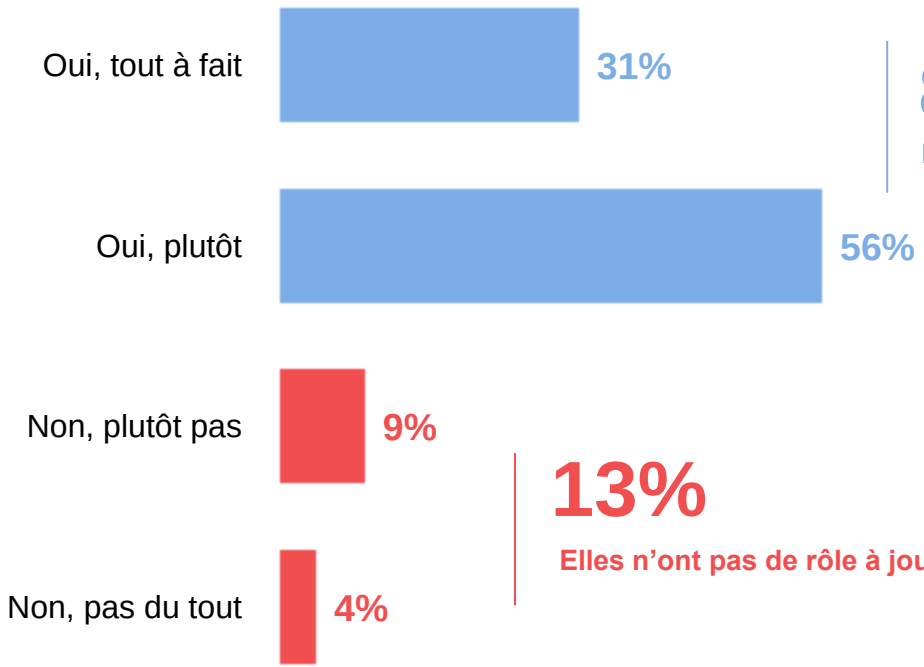
62%

Elle n'a pas d'impact



Le sentiment que les villes et les communes ont un rôle à jouer dans la prévention et la réduction de la pollution sonore

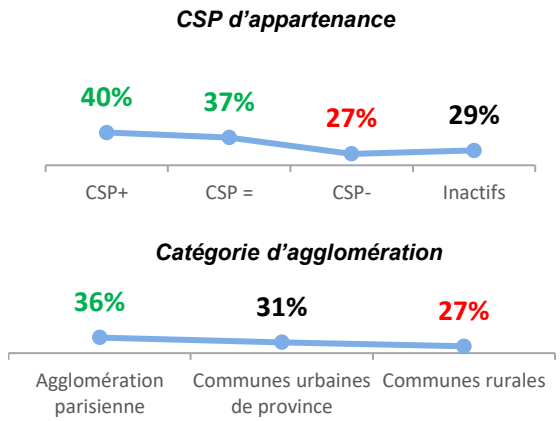
QUESTION : Considérez-vous que les villes et les communes ont un rôle à jouer dans la prévention et la réduction de la pollution sonore occasionnée par la circulation automobile ?



87%
Elles ont un rôle à jouer

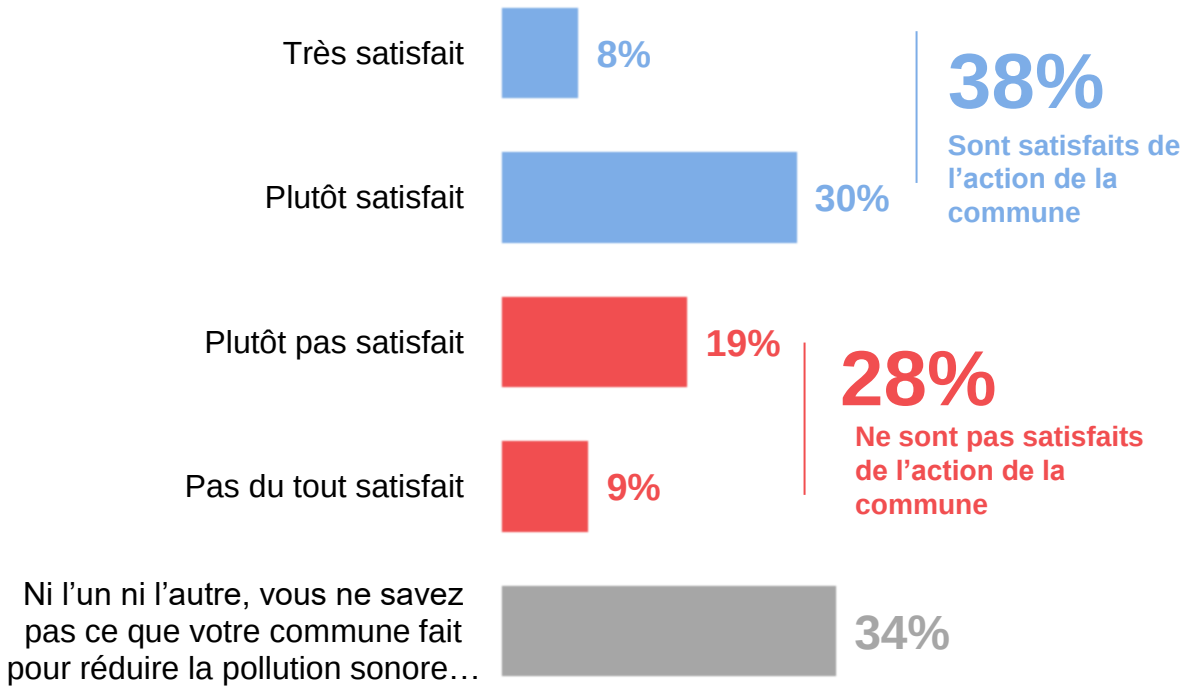
13%
Elles n'ont pas de rôle à jouer

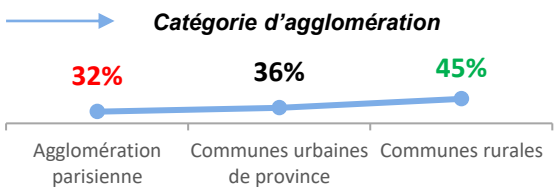
Focus – Ont tout à fait un rôle à jouer



La satisfaction à l'égard de l'action de la commune en matière de réduction de la pollution sonore

QUESTION : Et s'agissant de l'action de votre commune en matière de réduction de la pollution sonore occasionnée par la circulation automobile, diriez-vous que vous êtes… ?





Ce qu’il faut retenir…

- Les nuisances sonores extérieures constituent **une gêne importante pour la moitié des Français (51%)** et notamment ceux vivant au sein de l’agglomération parisienne (62%).
- **La circulation automobile est la première source de nuisances sonores identifiée** (59%), devant les travaux et chantiers ponctuels (48%), le voisinage (42%) et bien avant les autres transports (aérien, 31% ; ferroviaire, 17%).
- **Plus d’un tiers des Français estime même que la circulation automobile a un impact sur leur santé physique ou psychologique (38%).** C’est particulièrement vrai pour les habitants de l’agglomération parisienne (43%) qui sont, en outre, les plus sensibles à cette source de pollution sonore (68% jugent qu’elle est la nuisance qui les gêne le plus).
- Face à cette source de pollution, **près de l’ensemble des Français s’accorde à dire que les villes et les communes ont un rôle à jouer** dans la prévention et la réduction de la nuisance sonore (87%, 31% estimant même qu’elles ont « tout à fait » un rôle à jouer). **Pourtant, seuls 38% déclarent être satisfaits de l’action de leur collectivité en la matière** ; 34% n’ayant pas connaissance des initiatives prises pour lutter contre la pollution sonore occasionnée par la circulation automobile.

Impact du bruit sur la santé

Renaud DAVID

Renauddavid.pro@gmail.com

NICE BRAIN UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR UR2CA URRIS NeuroMod chu de Nice

Notamment le bruit en milieu urbain/lié aux moyens de transport…

Intensité sonore et « types » de son…

BRUITS POTENTIELLEMENT « AGREABLES »	NIVEAU EN dB(A)	ECHELLE DE COULEURS	BRUITS POTENTIELLEMENT « DESAGREABLES »
Concert rock en plein air	110		*Avion au décollage à 200 m*
Pub dansant	100		*Marteau piqueur*
Ambiance de fêtes foraine	90		*Moto sans silencieux à 2 m* *Poids lourd à 1 m*
Tempête, *Match en gymnase*	80		*Circulation intense à 1 m*
Sortie école, rue piétonne *Vent violent, cinéma*	70		*Circulation importante à 5 m*
Ambiance de marché *Rue résidentielle*	60		*Automobile au ralenti à 10 m*
Rue calme sans *trafic routier*	50		*La télévision du voisin ?*
Place tranquille, cour *intérieure, Jardin abrité*	40		*Moustique vers l'oreille !*

Réglementation 102 dB pour boîtes de nuit et salles de concert

Le bruit…

- son affecté d'une **valeur négative**, vécu comme une agression sensorielle et même physique
- Rapport OMS 2018, « Lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement pour la région européenne » :
  - **bruit=2e facteur environnement provoquant le plus de dommages sanitaires en Europe,** derrière la pollution de l'air
- « En France, 9,8 millions de personnes seraient affectées par une forte gêne dont 3,3 millions par de fortes perturbations de leur sommeil liées au bruit des transports » Fanny Mietlicki et al, revue ADSP du Haut Conseil de la santé publique
- **Perception du bruit évolue** :
  - **4e inconvénient majeur d'habiter en Ile de France**
  - Après coût de la vie, insécurité, pollution (et très proche de celui lié à la pollution de l'air)
- Selon les seuils de bruit recommandés par l'OMS, 9 franciliens sur 10 sont exposés à des niveaux supérieurs
- Bruit aux abords du périphérique de Paris 68 dB

Cureus

Open Access Original Article

DOI: 10.7759/cureus.51975

© Copyright 2024
Bhattacharya et al. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License CC-

Traffic Noise Assessment in Urban Puducherry, South India

Debajyoti Bhattacharya [1], James Devasia [1], Subitha Lakshminarayanan [1], Mahalakshmy Thulasingam [1]

1. Department of Preventive and Social Medicine, Jawaharlal Institute of Postgraduate Medical Education and Research, Puducherry, IND

Corresponding author: Mahalakshmy Thulasingam, mahalakshmi.dr@gmail.com

Country	Industrial Area Days/Night	Commercial Area Days/Night	Residential Area Days/Night	Silence Area Days/Night
Australia	65/55	55/45	45/35	45/35
India	75/70	65/55	55/45	50/40
Japan	60/50	60/50	50/40	45/35
U.S. (EPA)	70/60	60/50	55/45	45/35
WHO & EC	65	55	55/45	45/35

TABLE 2: Noise standards of some given countries

US: United States, EPA: Environmental Protection Agency, WHO: World Health Organization, EC: European Commission, CPCB standards, India: Daytime is reckoned between 6 a.m. and 10 p.m. Nighttime is reckoned between 10 p.m. and 6 a.m.

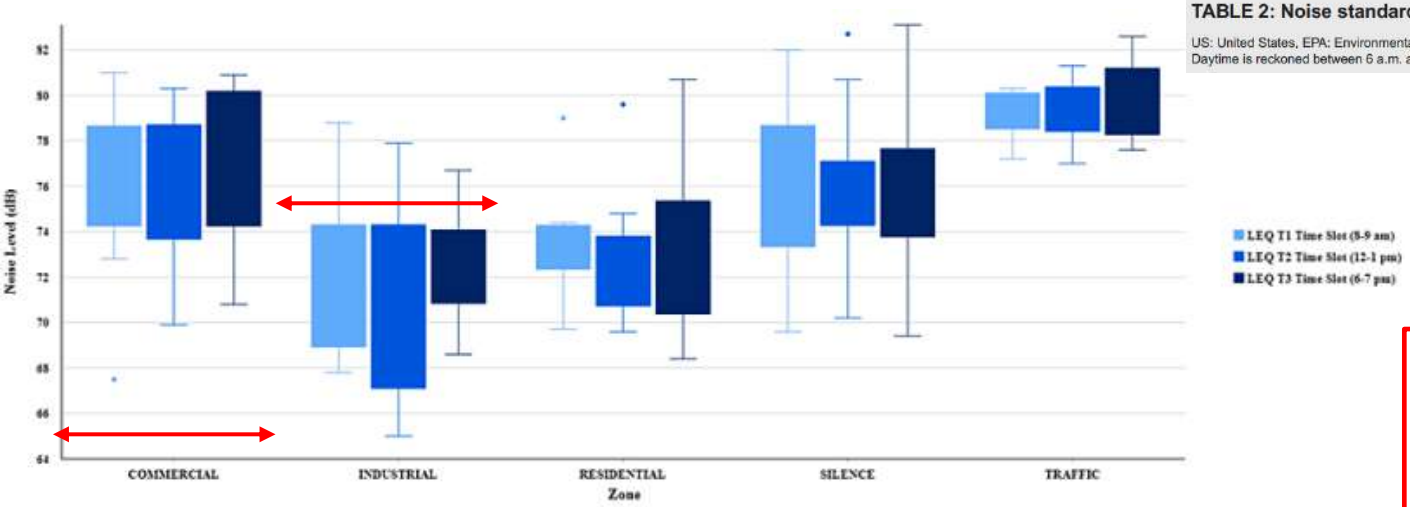


FIGURE 2: Distribution of noise level (LAeq) for T1, T2, and T3 time slots in commercial, industrial, silence, residential zones, and traffic intersections in selected sites of urban Puducherry, South India, 2021

Inde, 2024

-650 000 habitants
-densité 3000 habitants/ km2
-intensité sonore > standards dans +92% des sites étudiés

NICE BRAIN
UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR
UR2CA
URRIS
NeuroMod
chu de Nice

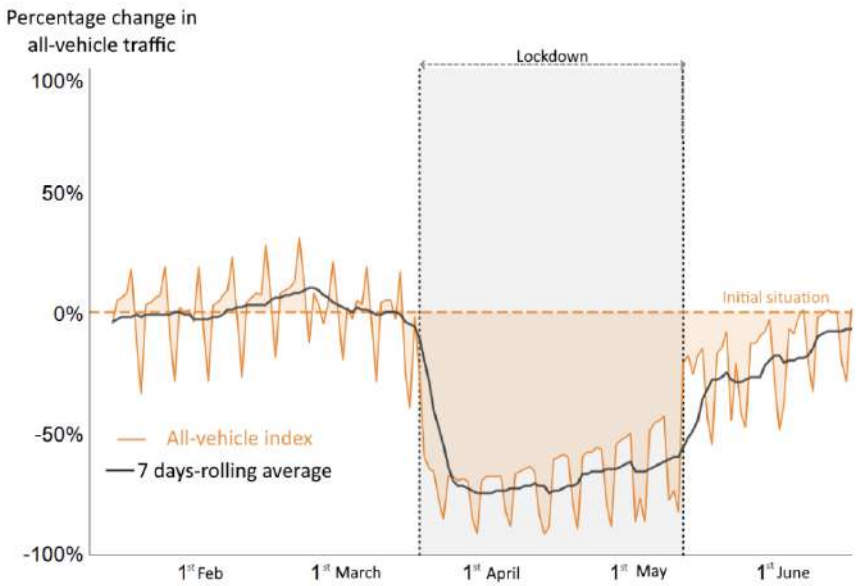
La période de pandémie covid-19…

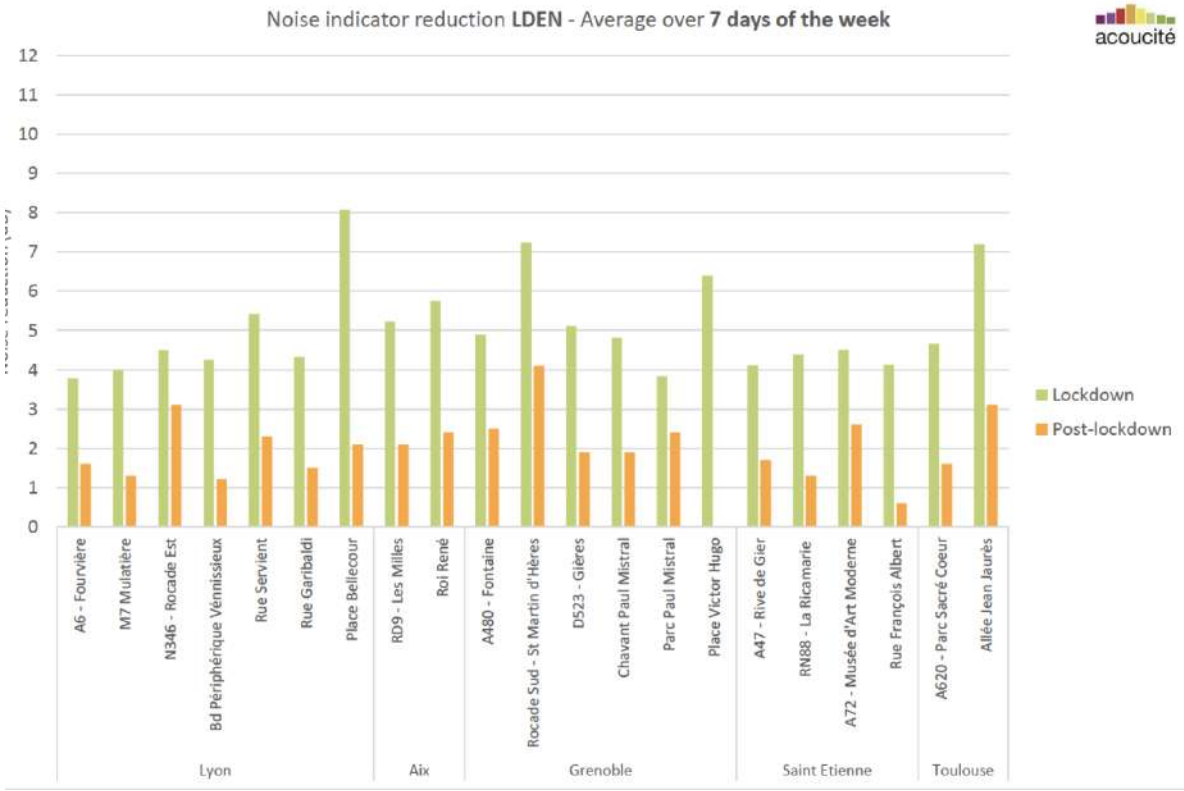
DE GRUYTER Noise Mapp. 2020; 7:287–302

Research Article

Patricio Munoz*, Bruno Vincent, Céline Domergue, Vincent Gissinger*, Sébastien Guillot, Yann Halbwachs, and Valérie Janillon

Lockdown during COVID-19 pandemic: impact on road traffic noise and on the perception of sound environment in France





NICE BRAIN UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR UR2CA URRIS NeuroMod chu de Nice

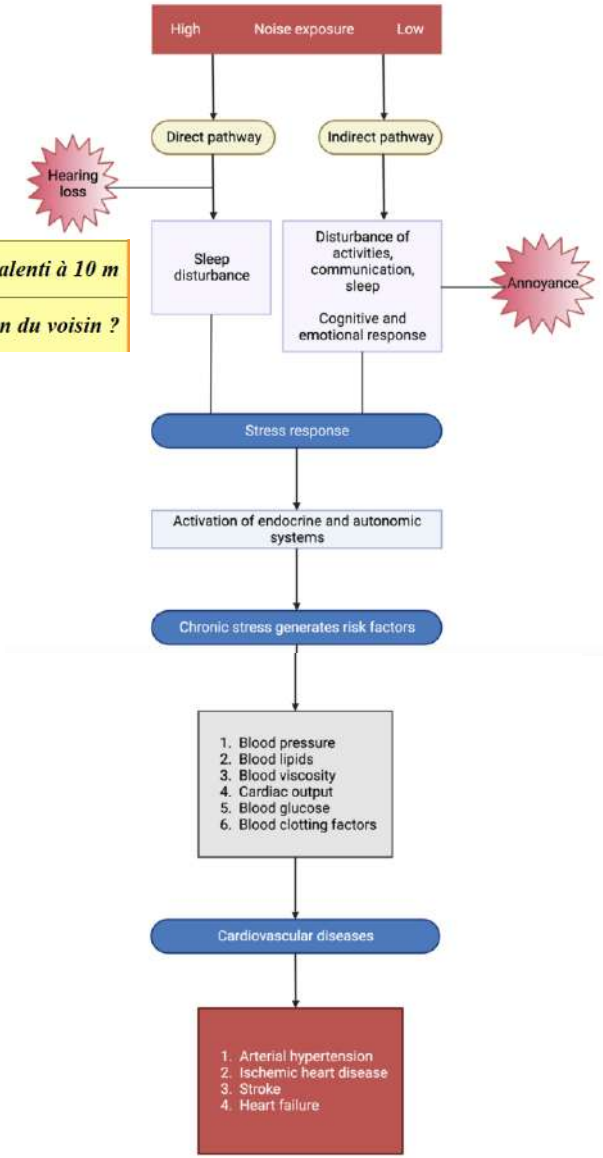
Les effets du bruit sur la santé…

- Selon intensité (>100dB) ou bien autour de 50-60 dB

Ambiance de marché Rue résidentielle	60		*Automobile au ralenti à 10 m*
Rue calme sans trafic routier	50		*La télévision du voisin ?*

- Effet du bruit sur l'audition
  - Fatigue auditive
  - Perte de la discrimination des sons
  - Surdité
  - Acouphènes
  - Hyperacousie (exacerbation des sons, les rendant dérangeants)

- Conséquences extra-auditives du bruit :
  - Troubles du sommeil (retard endormissement, réveils nocturnes, diminution du sommeil lent profond)
  - Troubles cardiovasculaires : infarctus du myocarde, risque d'HTA, AVC,…
  - Troubles mentaux…



Noise Pollution and Associated Hearing Loss in a Metropolitan City–a Preliminary Report

Inde, 2024

Roopak Visakan Raja [1], Gurumani Sriraman [2], Mohan Kameswaran [3]

Affiliations + expand

PMID: 37206820 PMCID: PMC10188883 (available on 2024-04-01)
DOI: 10.1007/s12070-022-03432-3

Abstract

To measure the amount of noise produced in busy parts of a metropolitan and also to assess the audiological status of the civilians exposed to such noise. Cross-sectional study for one year between June 2017 and May 2018 was conducted. Noise was measured in four busy parts of an urban city with a digital sound level meter. People involved in various occupations in the busy parts for more than one year within the age range of 15-45 years were included. Maximum noise level recorded was 106.4 dBA in Koyembedu. Average noise was around 70-85 dBA in Chennai. Totally 100 people were subjected to audiological assessment (69 Males; 31 Females). Among them 93% had hearing loss. Hearing loss was almost equal both in sexes. Sensory hearing loss was the major type (83%). All areas were almost equally affected with maximum (100%) being affected in Annanagar and Koyembedu. The right ear was more affected than the left. All age groups were affected among which the working age group (36-45) years was most affected. The unskilled occupation group was most affected (100%). There was a positive relation between noise levels and hearing loss. Duration of exposure did not have positive correlation with hearing loss. Noise pollution and its induced hearing loss was more prevalent and increased in all four areas. As hearing loss due to noise pollution is predominant as observed in the study, awareness about noise pollution and its effects among the community is a necessity.

-Inde, population d'âge 15-45 ans
-bruit moyen 70-85 dB
-échantillon de 100 personnes examinées au plan auditif
-93% ont une perte auditive liée aux niveaux de bruit ambiant
-groupe le plus affecté : 36-45 ans

NICE BRAIN UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR UR2CA URRIS NeuroMod chu de Nice

JACC: ADVANCES VOL. 2, NO. 2, 2023
© 2023 THE AUTHORS. PUBLISHED BY ELSEVIER ON BEHALF OF THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY FOUNDATION. THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

ORIGINAL RESEARCH

BASIC AND TRANSLATIONAL RESEARCH

2023

Road Traffic Noise and Incidence of Primary Hypertension

A Prospective Analysis in UK Biobank

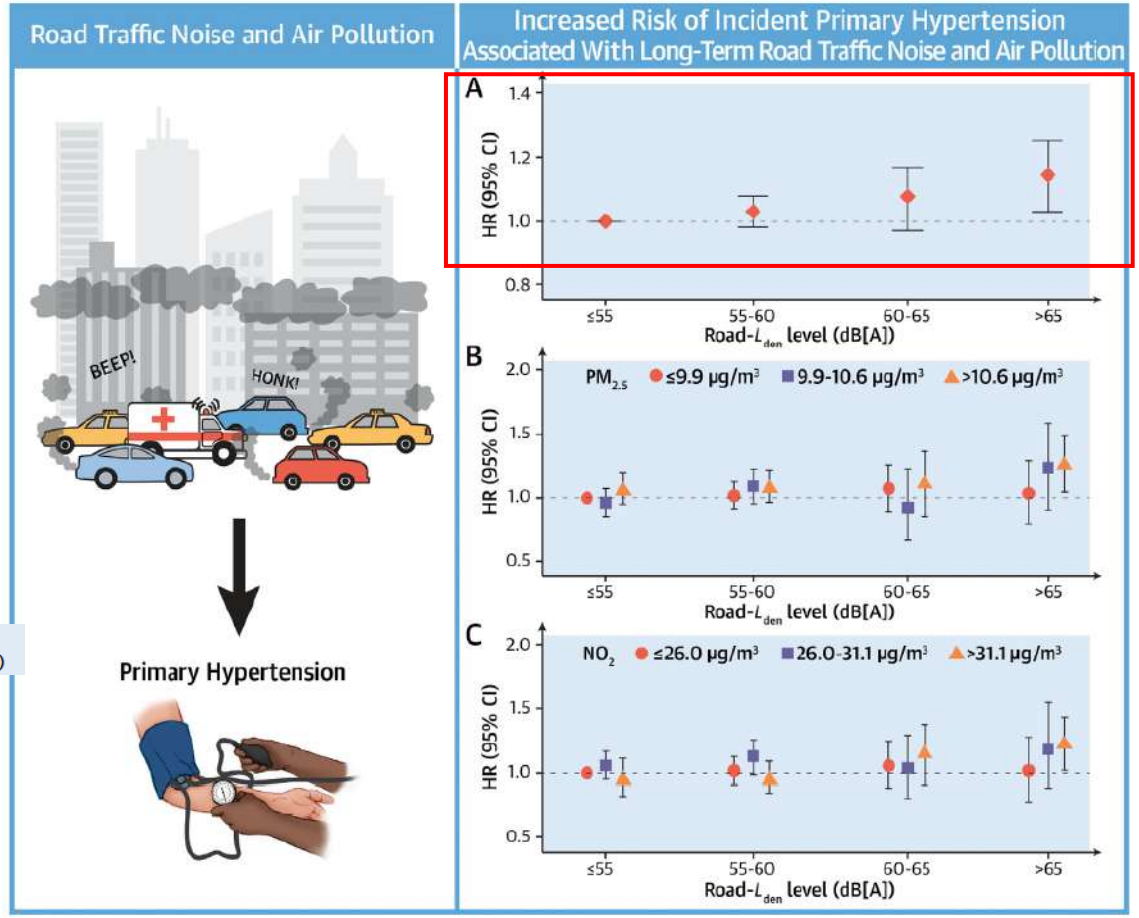
Jing Huang, PhD,[a,b] Teng Yang, MS,[a] John Gulliver, PhD,[c,d] Anna L. Hansell, PhD,[c,d] Mohammad Mamouei, PhD,[b] Yutong Samuel Cai, PhD,[c,d,*] Kazem Rahimi, PhD[b,*]

METHODS Road traffic noise was estimated at baseline residential address using the common noise assessment method model. Incident hypertension was ascertained through linkage with medical records. Cox proportional hazard models were used to estimate hazard ratios (HRs) for association in an analytical sample size of over 240,000 participants free of hypertension at baseline, adjusting for covariates determined via directed acyclic graph.

RESULTS During a median of 8.1 years follow-up, 21,140 incident primary hypertension (International Classification of Diseases-10th Revision [ICD-10]: I10) were ascertained. The HR for a 10 dB[A] increment in mean weighted average 24-hour road traffic noise level (L_{den}) exposure was 1.07 (95% CI: 1.02-1.13). A dose-response relationship was found, with HR of 1.13 (95% CI: 1.03-1.25) for L_{den} >65 dB[A] vs ≤55 dB[A] (P for trend <0.05). The associations were all robust to adjustment for fine particles ($PM_{2.5}$) and nitrogen dioxide (NO_2). Furthermore, high exposure to both road traffic noise and air pollution was associated with the highest hypertension risk.

CONCLUSIONS Long-term exposure to road traffic noise was associated with increased incidence of primary hypertension, and the effect estimates were stronger in presence of higher air pollution. (JACC Adv 2023;2:100262)

-240 000 participants
-21 000 développent HTA au bout de 8 ans
-EFFET DOSE de l'intensité sonore sur HTA
-pondéré selon niveau particules fines et NO2
-BRUIT augmente HTA (et effet majoré de la pollution de l'air au trafic automobile)



(A) The association between road traffic noise and incident primary hypertension, (B) The combined effects of road traffic noise and $PM_{2.5}$ on incident primary hypertension, (C) The combined effects of road traffic noise and NO_2 on incident primary hypertension. L_{den} = weighted average 24-hour road traffic noise level; L_{night} = average nighttime road traffic noise level from 23:00 to 7:00.

NICE BRAIN UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR UR2CA URRIS NeuroMod chu de Nice

Road traffic noise and cardiovascular disease risk factors in UK Biobank

Zuzana Kupcikova [1,2], Daniela Fecht [2], Rema Ramakrishnan [3,4], Charlotte Clark [1], and Yutong Samuel Cai [2,3,4]*

[1]Acoustics, Ove Arup & Partners, 13 Fitzroy Street, London W1T 4BQ, UK; [2]MRC Centre for Environment and Health, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Imperial College London, St Mary's Campus, Norfolk Place, London W2 1PG, UK; [3]Nuffield Department of Women's & Reproductive Health, Women's Centre (Level 3), John Radcliffe Hospital, University of Oxford, Oxford OX3 9DU, UK; and [4]Deep Medicine Programme, Oxford Martin School, University of Oxford, 34 Broad St, Oxford OX1 3BD, UK

Received 31 July 2020; revised 16 November 2020; editorial decision 8 February 2021; accepted 19 February 2021; online publish-ahead-of-print 18 March 2021

-500000 individus de 40-69 ans au royaume-uni
-exposition prolongée au bruit de trafic routier >65 dB augmente TA, triglycérides, hémoglobine glyquée

Conclusion Exposure to road traffic noise >65 dB[A], independent of nitrogen dioxide, was associated with small but adverse changes in blood pressure and cardiovascular biochemistry.

Science of the Total Environment 820 (2022) 153057

Contents lists available at ScienceDirect

Science of the Total Environment

journal homepage: www.elsevier.com/locate/scitotenv

Long-term exposure to road traffic noise and all-cause and cause-specific mortality: a Danish Nurse Cohort study

Tom Cole-Hunter [a,1], Rina So [a,1], Heresh Amini [a], Claus Backalarz [b], Jørgen Brandt [c,d], Elvira Vaclavik Bräuner [e],

> JACC Heart Fail. 2023 Aug;11(8 Pt 1):986-996. doi: 10.1016/j.jchf.2023.04.003. Epub 2023 May 24.

Long-Term Exposure to Road Traffic Noise and Incident Heart Failure: Evidence From UK Biobank

Methods: This prospective study included 424,767 participants without HF at baseline in UK Biobank. The residential-level noise and air pollution exposure was estimated, and the incident HF was identified through linkages with medical records. Cox proportional hazard models were used to estimate HRs. Furthermore, time-dependent mediation was performed.

Results: During a median 12.5 years of follow-up, 12,817 incident HF were ascertained. The HRs were 1.08 (95% CI: 1.00-1.16) per 10 dB[A] increase in weighted average 24-hour road traffic noise level (L_{den}), and 1.15 (95% CI: 1.02-1.31) for exposure to L_{den} >65 dB[A] compared with the reference category (L_{den} ≤55 dB[A]), respectively. Furthermore, the strongest combined effects were found in those with both high exposures to road traffic noise and air pollution including fine particles and nitrogen dioxide. Prior AMI before HF within 2 years' time interval mediated 12.5% of the association of road traffic noise with HF.

-500000 individus de 40-69 ans au royaume-uni
-exposition prolongée au bruit de trafic routier >65 dB augmente risque de crise cardiaque

-22 000 infirmières > 44 ans
-mesure de l'exposition sonore moyenne/j sur 1 an (Lden), pendant 5 ou 23 ans
-paramètres liés au décès de 3000 femmes
-sur 5 ans : augmente risque diabète, démence, AVC
-sur 23 ans : augmente risque cancer, tr psy, pathologies respiratoires

NICE BRAIN · UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR · UR2CA · URRIS · NeuroMod · chu de Nice

Cole-Hunter et al. Environ Health (2021) 20:115
https://doi.org/10.1186/s12940-021-00802-2

Environmental Health

RESEARCH Open Access

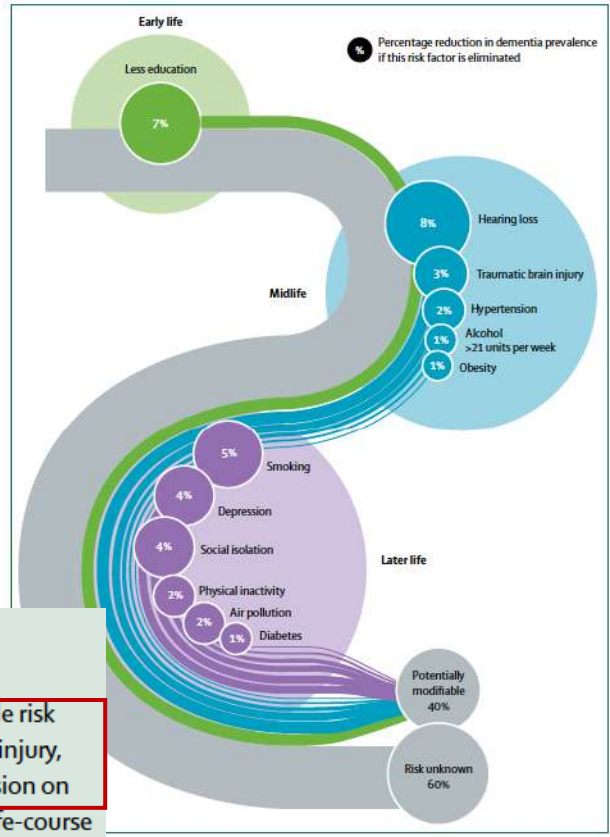
Long-term exposure to road traffic noise and stroke incidence: a Danish Nurse Cohort study

Tom Cole-Hunter[1,2*], Christian Dehlendorff[3], Heresh Amini[1], Amar Mehta[4,5], Youn-Hee Lim[1],

-25000 infirmières suivies pdt 16 ans
-1200 feront un AVC
-exposition prolongée au bruit de trafic routier est un facteur de risque retrouvé (en association avec particules fines)

Results: Of 25,660 nurses, 1237 developed their first stroke (1089 ischemic, 148 hemorrhagic) during 16 years mean follow-up. For associations between a 1-year mean of L_{den} and overall stroke incidence, the estimated HR (95% CI) in the fully adjusted model was 1.06 (0.98–1.14) per 10 dB, which attenuated to 1.01 (0.93–1.09) and 1.00 (0.91–1.09) in models further adjusted for $PM_{2.5}$ or NO_2, respectively. Associations for other exposure periods or separately for ischemic or hemorrhagic stroke were similar. There was no evidence of a threshold association between L_{den} and stroke.

Conclusions: Long-term exposure to road traffic noise was suggestively positively associated with the risk of overall stroke, although not after adjusting for air pollution.



on attributable fraction of potentially modifiable risk factors for dementia

Key messages

- Three new modifiable risk factors for dementia
  - New evidence supports adding three modifiable risk factors—excessive alcohol consumption, head injury, and air pollution—to our 2017 *Lancet* Commission on dementia prevention, intervention, and care life-course model of nine factors (less education, hypertension, hearing impairment, smoking, obesity, depression, physical inactivity, diabetes, and infrequent social contact).
- Modifying 12 risk factors might prevent or delay up to 40% of dementias.

NICE BRAIN UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR UR2CA URRIS NeuroMod chu de Nice

Environment International 185 (2024) 108453

Contents lists available at ScienceDirect

Environment International

2024

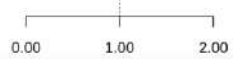
journal homepage: www.elsevier.com/locate/envint

Full length article

Urban environment in pregnancy and postpartum depression: An individual participant data meta-analysis of 12 European birth cohorts

Tim Cadman [a,l,s,*], Katrine Strandberg-Larsen [a], Lucinda Calas [b], Malina Christiansen [a],

Exposure	Adjustment	K	No PPD	PPD	I2	OR [95% CI]
Air pollutants						
NO2	Single exposure	12	27556	3048	0.05	0.98 [0.93, 1.03]
	Pop. density & NDVI	11	26792	2990	0	0.97 [0.92, 1.03]
	Pop. density, NDVI & Lden	11	21433	2314	0	0.98 [0.91, 1.04]
PM2.5	Single exposure	12	27573	3049	11.87	1.04 [0.97, 1.11]
	Pop. density & NDVI	11	26809	2991	8.5	1.03 [0.96, 1.11]
	Pop. density, NDVI & Lden	11	21448	2315	13.8	1.05 [0.96, 1.14]
PM10	Single exposure	9	15916	1770	0	1.08 [0.99, 1.17]
	Pop. density & NDVI	9	15776	1756	0	1.06 [0.97, 1.16]
	Pop. density, NDVI & Lden	9	12903	1275	0	1.06 [0.97, 1.17]
Road traffic noise						
Lden >= 65 dB	Single exposure	11	21610	2346	12.95	1.12 [0.95, 1.32]
	Pop. density & NDVI	11	21549	2340	11.09	1.12 [0.95, 1.32]
	Pop. density, NDVI & PM2.5	11	21448	2315	13.64	1.12 [0.94, 1.33]
Natural spaces						
NDVI	Single exposure	12	27645	3071	0	0.99 [0.93, 1.05]
Major green space	Single exposure	12	27093	3021	2.22	0.98 [0.89, 1.07]
Major blue space	Single exposure	12	27093	3021	0	1.12 [1.00, 1.26]
Built environment						
Facility richness	Single exposure	12	26782	3003	11.37	1.04 [0.98, 1.11]
Walkability score	Single exposure	12	26230	2950	17.04	1.05 [0.98, 1.12]
Population density	Single exposure	11	26958	3022	0.05	0.99 [0.95, 1.04]



-Risque de dépression du post-partum et facteurs d'environnement

-effets :

bruit > 65 dB

Particules fines < 10micromètres (PM10)

espaces « bleus » (océan, lac, rivière,…)

NICE BRAIN

UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR

UR2CA

URRIS

NeuroMod

chu de Nice

> Environ Res. 2024 Jan 1;240(Pt 1):117388. doi: 10.1016/j.envres.2023.117388. Epub 2023 Oct 20.

Association of road traffic noise exposure and school childrens' cognition: A structural equation model approach

Avnish Shukla [1], Bhaven N Tandel [2]

NICE BRAIN UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR UR2CA URRIS NeuroMod chu de Nice

Environmental Pollution 346 (2024) 123612

Contents lists available at ScienceDirect

Environmental Pollution

journal homepage: www.elsevier.com/locate/envpol

2024

Urban environment during pregnancy and childhood and white matter microstructure in preadolescence in two European birth cohorts☆

Anne-Claire Binter[a,b,c], Laura Granés[a,b,c,d], Elise Bannier[e,f], Montserrat de Castro[a,b,c],

Lower FA and higher MD are generally considered markers of disrupted fiber tracts and demyelination, and were associated with poorer cognitive performance (Schmithorst and Yuan, 2010) and an increased risk of psychiatric disorders (Pasi et al., 2016; White et al., 2008). White matter

built environment and 4 urban natural spaces indicators from conception up to 9 years of age. We computed 2 white matter microstructure outcomes (i.e., average of fractional anisotropy (FA) and mean diffusivity (MD) from 12 white matte tracts) from diffusion tensor imaging data. Greater distance to the nearest major green space during pregnancy was associated with higher whole-brain FA (0.001 (95%CI 0.000; 0.002) per 7 m increase), and higher land use diversity during childhood was associated with lower whole-brain MD (−0.001 (95%CI -0.002; −0.000) per 0.12-point increase), with no evidence of mediation by air pollution nor road-traffic noise. Higher percentage of transport and lower surrounding greenness during pregnancy were associated with lower whole-brain FA, and road-traffic noise mediated 19% and 52% of these associations, respectively. We found estimates in the same direction in the PELAGIE cohort, although confidence intervals were larger and included the null. This study suggests an association between urban environment and white matter microstructure, mainly through road-traffic noise, indicating that greater access to green space nearby might promote white matter development.

-bruit et neurodéveloppement

-IRM cérébrale de préadolescents selon l'exposition environnementale durant la grossesse et l'enfance

→ Plus fortes anomalies IRM si plus forte densité de transports et faible densité de verdure, en partie médiée par le bruit du trafic routier

NICE BRAIN · UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR · UR2CA · URRIS · NeuroMod · chu de Nice

Research

A Section 508–conformant HTML version of this article is available at https://doi.org/10.1289/EHP11587.

Suicide and Transportation Noise: A Prospective Cohort Study from Switzerland

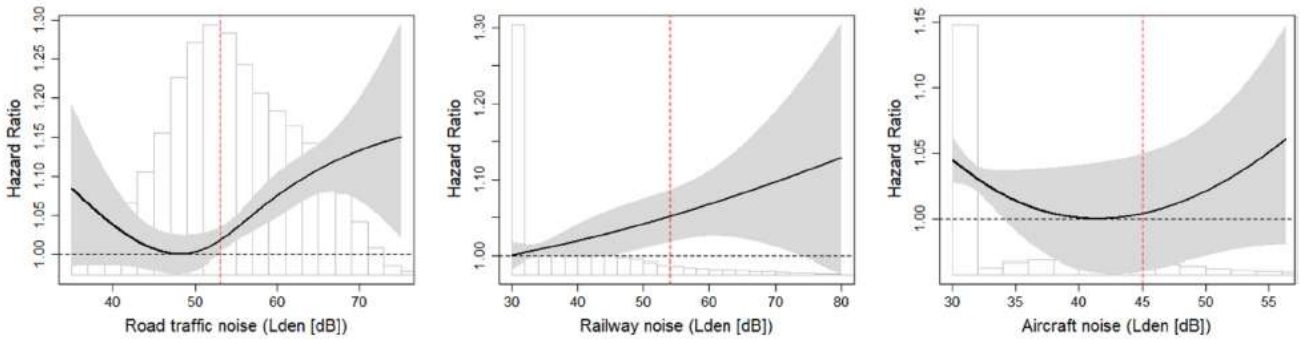
Benedikt Wicki,[1,2] Beat Schäffer,[3] Jean Marc Wunderli,[3] Thomas J. Müller,[4,5] Charlotte Pervilhac,[5,6] Martin Röösli,[1,2] and Danielle Vienneau[1,2]

[1]Swiss TPH (Swiss Tropical and Public Health Institute), Basel, Switzerland
[2]University of Basel, Basel, Switzerland
[3]Empa, Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology, Dübendorf, Switzerland
[4]Translational Research Centre, University Hospital of Psychiatry and Psychotherapy, University of Bern, Bern, Switzerland
[5]Private Clinic Meiringen, Meiringen, Switzerland
[6]Institute of Psychology, Health Psychology and Behavioural Meidicne, University of Bern, Bern, Switzerland

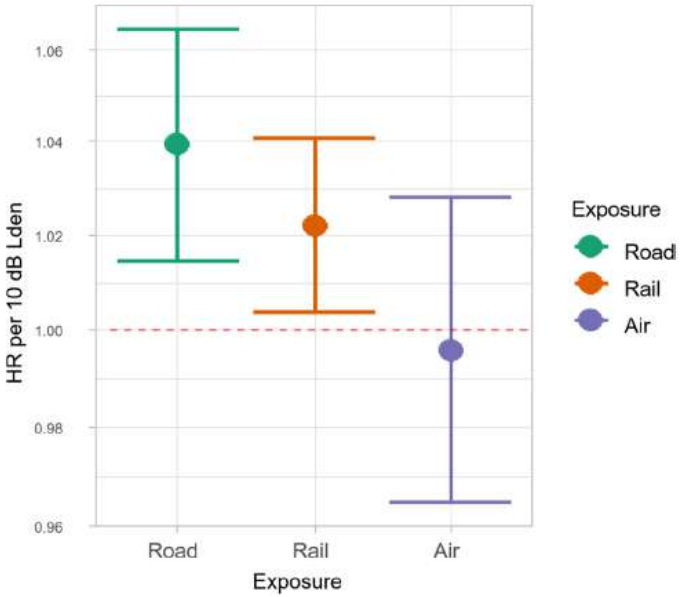
Methods: Road traffic, railway and aircraft noise exposure as well as exposure to air pollution [PM with aerodynamic diameter ≤2.5 μm ($PM_{2.5}$)] and greenness [normalized difference vegetation index (NDVI)] were linked to 5.1 million adults (age 15 y and older) in the Swiss National Cohort, accounting for their address history. Mean noise exposure in 5-y periods was calculated. Individuals were followed for up to 15 y (2001–2015). Time-varying Cox regression models were applied to deaths by suicide (excluding assisted suicide). Models included all three noise sources, $PM_{2.5}$, and NDVI plus individual and spatial covariates, including socioeconomic status. Effect modification by sex, age, socioeconomic indicators, and degree of urbanization was explored.

Results: During the follow-up, there were 11,265 suicide deaths (10.4% poisoning, 33.3% hanging, 28.7% firearms, 14.7% falls). Road traffic and railway noise were associated with total suicides [hazard ratios: 1.040; 95% confidence interval (CI): 1.015, 1.065; and 1.022 (95% CI: 1.004, 1.041) per 10 dB day-evening-night level (Lden)], whereas for aircraft noise, a risk increase starting from 50 dB was masked by an inverse association in the very low exposure range (30–40 dB). Associations were stronger for females than males. The results were robust to adjustment for residential greenness and air pollution.

Conclusion: In this longitudinal, nationwide cohort study, we report a robust association between exposure to road traffic and railway noise and risk of death by suicide after adjusting for exposure to air pollution and greenness. These findings add to the growing body of evidence that mental health disorders may be related to chronic transportation noise exposure. https://doi.org/10.1289/EHP11587



-5M d'habitants
-Suisse
-suivis pendant 15 ans
-11 000 suicides
-suicide lié au trafic routier et ferroviaire (ajusté à pollution air et verdure résidentielle)



NICE BRAIN
UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR
UR2CA
URRIS
NeuroMod
chu de Nice

Seuils de bruit urbain pour une bonne santé mentale

International Journal of
Environmental Research and Public Health

MD

Article

Building a City with Low Noise Pollution: Exploring the Mental Health Effect Thresholds of Spatiotemporal Environmental Noise Exposure and Urban Planning Solution

Xue Zhang [1] and Suhong Zhou [2,3,*]

[1] School of Architecture and Planning, Yunnan University, Yunnan 650500, China
[2] School of Geography and Planning, Sun Yat-Sen University, Guangzhou 510006, China
[3] Guangdong Provincial Engineering Research Center for Public Security and Disaster, Guangzhou 510275, China
* Correspondence: eeszsh@mail.sysu.edu.cn

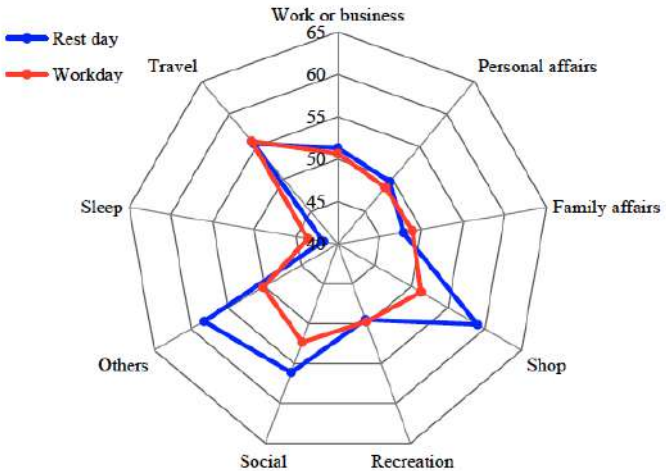


Figure 7. Noise exposure under different activity types on workdays and weekends.

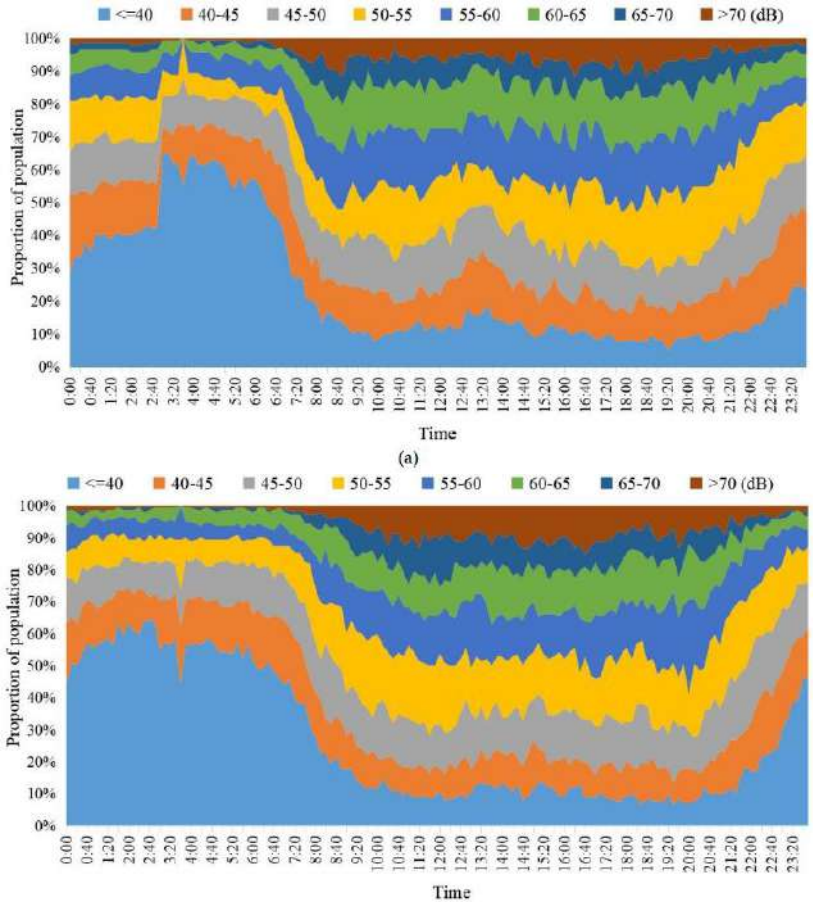


Figure 6. The 24 h noise exposure of 142 residents on workdays and weekends. (a) Workday; (b) weekend.

3.4. *Self-Reported Mental Health Characteristics of Residents*

Figure 9 showed that the mean value of residents' self-reported mental health was 15.6. According to the World Health Organization's Five Well-Being Indexes (WHO-5) [32], a score of less than 13 indicates the person's mental status is poor. In total, 25.4% of the residents had psychological problems, and their self-rated mental health value was lower than 13.

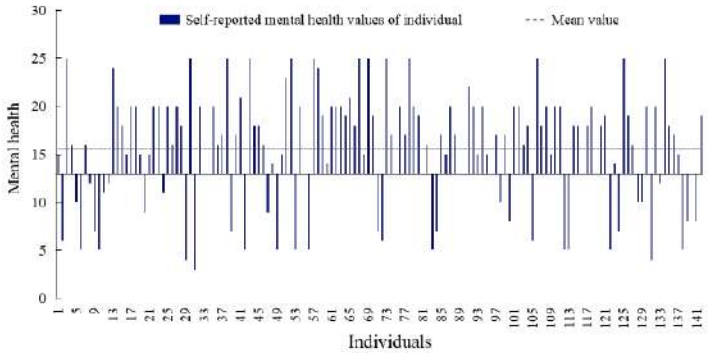


Figure 9. Self-reported mental health values of individual.

at home and at the workplace, had a threshold effect on residents' mental health. Noise thresholds were 60 dB, 60 dB, and about 34 dB at night, during work or at work, and while sleeping, respectively. The optimal sound environment for personal business, travel, and at home were around 50 dB, 55–70 dB, and 45 dB, respectively. The noise thresholds for each time, activity and place determined in this study were different from the existing recommendations and standards. More research is needed to provide a basis for more accurate noise control standards. This study makes an important contribution to explore the noise threshold and optimal acoustic environment level for different times, activities and places. It can also be a policy basis for urban management departments, ecological and environmental departments, and a reference for individual noise prevention and control.

- Seuils pour la santé mentale durant :
  - Sommeil 34 dB
  - Travail et lieu de travail : 60 dB
  - affaires personnelles : 50 dB
  - Voyages : 55-70 dB
  - Temps à la maison : 45 dB

Tempête, Match en gymnase	80
Sortie école, rue piétonne Vent violent, cinéma	70
Ambiance de marché Rue résidentielle	60
Rue calme sans trafic routier	50
Place tranquille, cour intérieure, Jardin abrité	40

NICE BRAIN UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR UR2CA URRIS NeuroMod chu de Nice

Quelles solutions…?

Environmental Research 231 (2023) 116087

Contents lists available at ScienceDirect

Environmental Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/envres

Joint associations and pathways from greenspace, traffic-related air pollution, and noise to poor self-rated general health: A population-based study in Sofia, Bulgaria

Angel M. Dzhambov [a,b,c,*], Veronika Dimitrova [d], Nevena Germanova [e], Angel Burov [b,f], Danail Brezov [g], Ivaylo Hlebarov [h], Reneta Dimitrova [i,j]

-panel de 900 résidents
-questionnaire avec mesure du **niveau de santé ressenti**

-facteurs qui améliorent la santé globale :
>présence d'espaces verts résidentiels
-facteurs qui altèrent la santé globale :
>trafic aérien et ferroviaire
>NO2

Associations between greenspace, traffic-related air pollution, and noise with poor self-rated health.

Single-exposure models (N = 910)	Model 1	Model 2
	OR (95% CI)	OR (95% CI)
NDVI $_{300\ m}$	0.63 (0.43, 0.94)*	*0.65 (0.42, 1.01)*
Tree count $_{300\ m}$	0.99 (0.98, 1.00)	0.99 (0.98, 1.01)
Tree cover density $_{300\ m}$	0.89 (0.65, 1.21)	0.91 (0.68, 1.22)
Local greenspace in 300 m	1.35 (0.90, 2.06)	1.31 (0.85, 2.01)
Park in 300 m	0.97 (0.53, 1.77)	0.95 (0.52, 1.71)
Home garden (N = 898)	*0.70 (0.49, 1.01)*	0.72 (0.49, 1.07)
Time in urban greenspace/week		
0 min	1.00	1.00
<30 min	0.65 (0.37, 1.13)	0.67 (0.38, 1.18)
31–60 min	0.61 (0.38, 0.96)*	*0.63 (0.39, 1.00)*
61–120 min	0.78 (0.49, 1.26)	0.80 (0.49, 1.28)
121–180 min	1.20 (0.69, 2.08)	1.20 (0.69, 2.10)
181–240 min	1.06 (0.51, 2.19)	1.04 (0.51, 2.13)
>240 min	0.90 (0.54, 1.52)	0.91 (0.54, 1.54)
Time in nature/wee		
0 min	1.00	1.00
<30 min	0.75 (0.39, 1.45)	0.79 (0.40, 1.56)
31–60 min	0.52 (0.28, 0.96)*	0.54 (0.29, 1.03)
61–120 min	0.51 (0.33, 0.79)*	0.52 (0.33, 0.82)*
121–180 min	0.36 (0.19, 0.67)*	0.37 (0.19, 0.69)*
181–240 min	0.32 (0.16, 0.67)*	0.33 (0.17, 0.65)*
>240 min	0.39 (0.25, 0.61)*	0.37 (0.23, 0.61)*
NO_2	1.56 (1.09, 2.23)*	*1.57 (1.00, 2.48)*
L_{den} road	1.06 (0.91, 1.23)	1.06 (0.91, 1.23)
L_{den} rail	1.12 (1.04, 1.20)*	1.11 (1.03, 1.20)*
L_{den} air	1.18 (1.09, 1.29)*	1.22 (1.11, 1.34)*
Multi-exposure model (N = 898)		
NDVI $_{300m}$	0.82 (0.50, 1.33)	0.87 (0.50, 1.51)
Home garden	0.86 (0.58, 1.27)	0.77 (0.52, 1.16)
NO_2	1.08 (0.74, 1.57)	1.01 (0.66, 1.54)
L_{den} road	1.04 (0.90, 1.19)	1.02 (0.89, 1.17)
L_{den} rail	1.07 (1.00, 1.14)*	*1.07 (1.00, 1.14)*
L_{den} air	1.13 (1.03, 1.25)*	1.18 (1.06, 1.31)*

NICE BRAIN UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR UR2CA URRIS NeuroMod chu de Nice

International Journal of
Environmental Research and Public Health

Published: 26 May 2023

Review

Impacts of Urban Green on Cardiovascular and Cerebrovascular Diseases—A Systematic Review and Meta-Analysis

Alessandro Bianconi, Giulia Longo, Angela Andrea Coa, Matteo Fiore * and Davide Gori

have suggested that urban green (UG), defined as all urban land covered by vegetation of any kind, may impact air quality and traffic noise and help mitigate the temperature rise due to climate change in urban settings [6,7]. Furthermore, the presence of a natural

Study or Subgroup	log[Hazard Ratio]	SE	Weight	Hazard Ratio IV, Random, 95% CI
Bauwelinck 2021	−0.0101	0.0104	16.2%	0.99 [0.97, 1.01]
Chen 2020	−0.0943	0.0056	17.1%	0.91 [0.90, 0.92]
Crouse 2017	−0.0932	0.0096	16.4%	0.91 [0.89, 0.93]
Orioli 2019	−0.0161	0.0047	17.2%	0.98 [0.98, 0.99]
Vienneau 2017	−0.0726	0.0055	17.1%	0.93 [0.92, 0.94]
Villeneuve 2012	−0.0619	0.011	16.1%	0.94 [0.92, 0.96]
Total (95% CI)			100.0%	0.94 [0.91, 0.97]

Heterogeneity: $Tau^2 = 0.00$; $Chi^2 = 162.74$, df = 5 ($P < 0.00001$); $I^2 = 97\%$
Test for overall effect: Z = 3.62 (P = 0.0003)

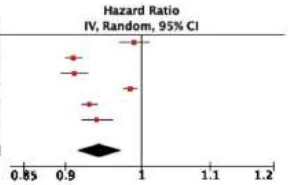


Figure 2. Results of the meta-analysis for CVD mortality. Studies included in the presented meta-

Study or Subgroup	log[Hazard Ratio]	SE	Weight	Hazard Ratio IV, Random, 95% CI	Year
Villeneuve 2012	−0.0357	0.0079	21.6%	0.96 [0.95, 0.98]	2012
Crouse 2017	−0.1009	0.0126	19.9%	0.90 [0.88, 0.93]	2017
Vienneau 2017	−0.0513	0.0109	20.6%	0.95 [0.93, 0.97]	2017
Orioli 2019	−0.0151	0.0089	21.3%	0.99 [0.97, 1.00]	2019
Bauwelinck 2021	0.0198	0.0204	16.5%	1.02 [0.98, 1.06]	2021
Total (95% CI)			100.0%	0.96 [0.93, 0.99]	

Heterogeneity: $Tau^2 = 0.00$; $Chi^2 = 41.10$, df = 4 ($P < 0.00001$); $I^2 = 90\%$
Test for overall effect: Z = 2.43 (P = 0.01)

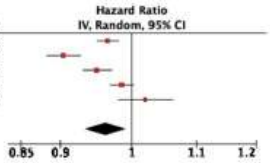


Figure 3. Results of the meta-analysis for IHD mortality. Studies included in the presented

Study or Subgroup	log[Hazard Ratio]	SE	Weight	Hazard Ratio IV, Random, 95% CI	Year
Villeneuve 2012	−0.0453	0.0117	31.0%	0.96 [0.93, 0.98]	2012
Vienneau 2017	−0.0726	0.0224	11.5%	0.93 [0.89, 0.97]	2017
Crouse 2017	−0.0598	0.0221	11.8%	0.94 [0.90, 0.98]	2017
Orioli 2019	−0.0356	0.0112	32.8%	0.97 [0.94, 0.99]	2019
Bauwelinck 2021	−0.0101	0.021	12.9%	0.99 [0.95, 1.03]	2021
Total (95% CI)			100.0%	0.96 [0.94, 0.97]	

Heterogeneity: $Tau^2 = 0.00$; $Chi^2 = 5.23$, df = 4 ($P = 0.26$); $I^2 = 23\%$
Test for overall effect: Z = 5.19 ($P < 0.00001$)

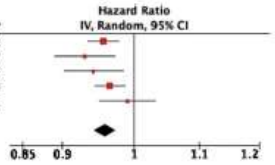


Figure 4. Results of the meta-analysis for CBVD mortality. Studies included in the presented

« Végétation Urbaine » impacte :
-qualité de l'air
-les bruits de circulation
-atténue la hausse des températures

Abstract: Cardiovascular diseases (CVDs) are a leading cause of mortality globally. In particular, ischemic heart diseases (IHDs) and cerebrovascular diseases (CBVDs) represent the main drivers of CVD-related deaths. Many literature examples have assessed the association between CVD risk

Effet bénéfique de la végétation urbaine sur :
>les pathologies cardiovasculaires
>l'infarctus du myocarde
>les AVC

NICE BRAIN
UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR
UR2CA
URRIS
NeuroMod
chu de Nice

> Environ Pollut. 2024 Apr 1:346:123620. doi: 10.1016/j.envpol.2024.123620. Epub 2024 Feb 20.

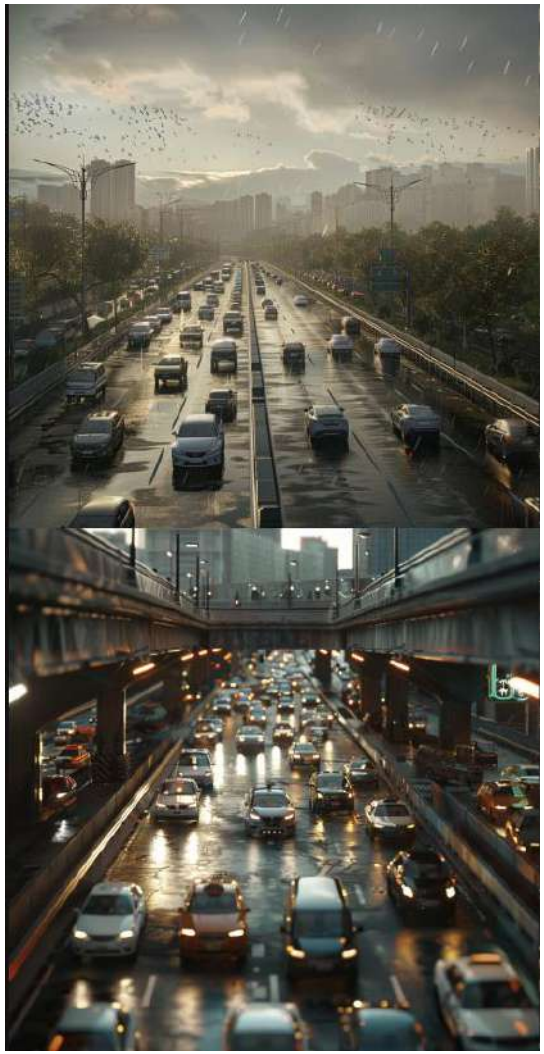
Mitigating air and noise pollution through highway capping: The Bundang-Suseo Highway Cap Project case study

Kitae Park [1], Jeongwoo Lee [2]

Affiliations + expand

PMID: 38387547 DOI: 10.1016/j.envpol.2024.123620

Highways, while vital for transportation, often lead to heightened air and noise pollution, adversely affecting nearby communities. This study delves into the effectiveness of highway capping, a sustainable urban development strategy, in addressing these environmental challenges, with a specific focus on the Bundang-Suseo Highway in South Korea. This study employed a multifaceted approach, incorporating on-road monitoring, in situ measurements, and vertical assessments using UAVs. Following the cap's installation, the area experienced more stable pollutant levels, marking a notable shift from the previously fluctuating conditions heavily influenced by the highway. In-depth in situ monitoring near the cap revealed significant reductions in noise and pollutants like UFP and BC. Furthermore, UAV monitoring captured these changes in pollutant levels at different altitudes. Notably, the installation of the highway cap led to increased $PM_{2.5}$, PM_{10}, and NO_2 levels at ground level, but a decrease above the cap, emphasizing the critical importance of intentional highway cap design in enhancing urban air quality and reducing exposure to harmful pollutants. This research yields invaluable insights for urban planners, health authorities, and policymakers, aiding the precise identification of pollution-prone areas and advocating for improved highway cap design to enhance urban environments.



Couverture d'autoroute (Corée du sud) diminue pollution sonore et atmosphérique (diminution Pm2,5 PM10 et NO2) au-dessus de la chappe

NICE BRAIN UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR UR2CA URRIS NeuroMod chu de Nice

Environmental Research 251 (2024) 118550

Contents lists available at ScienceDirect

Environmental Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/envres

Review article

The Superblock model: A review of an innovative urban model for sustainability, liveability, health and well-being

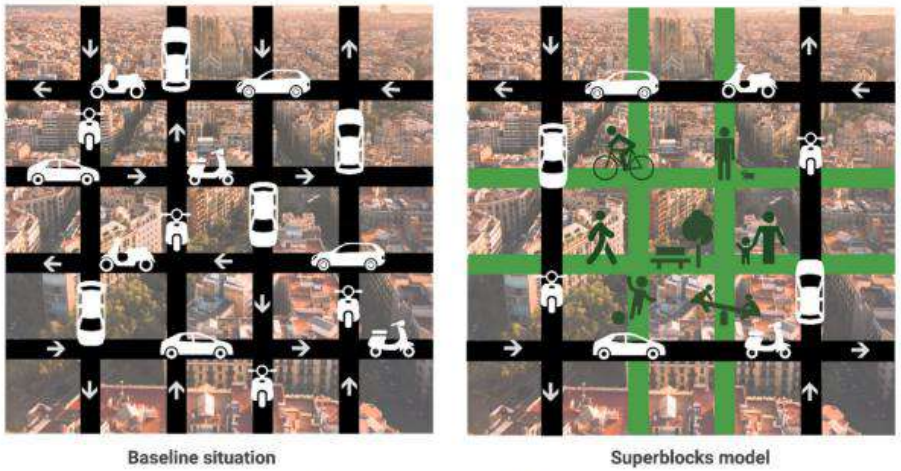


Fig. 1. Schematic scheme of a Super block model before (baseline) and after implementation.

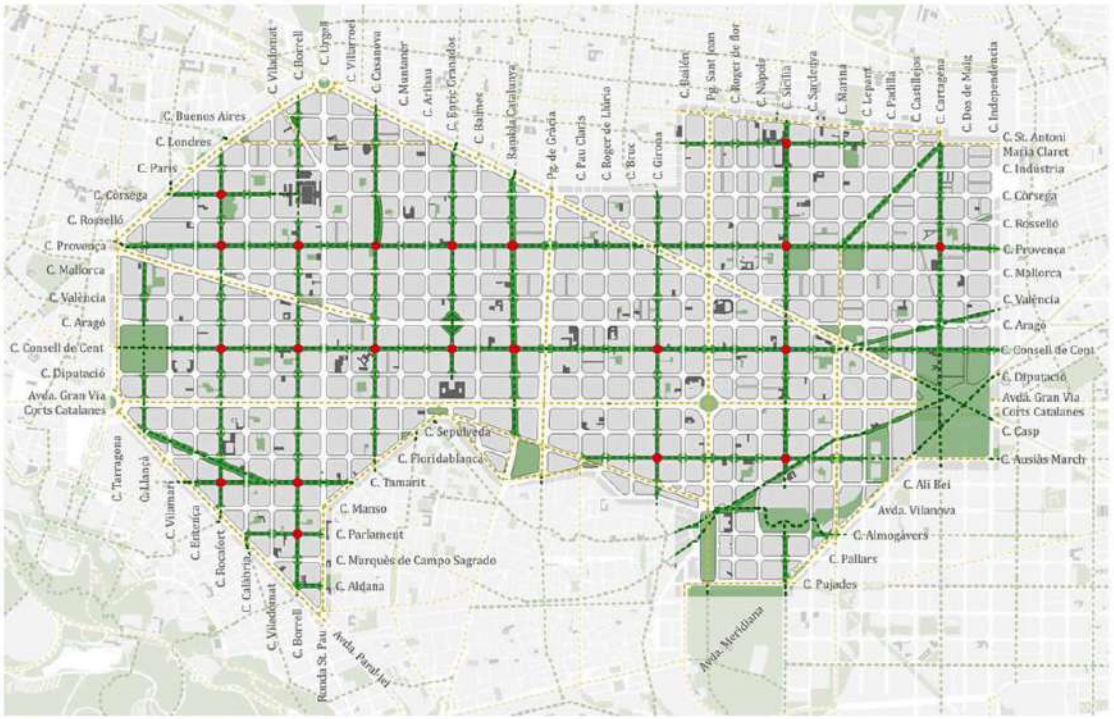


Fig. 2. The proposed Green axis plan in the Eixample district, Barcelona.

NICE BRAIN

UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR

UR2CA Unité de Recherche Clinique Côte d'Azur

URRIS Radiologically Isolated Syndrome

NeuroMod

chu de Nice

Messages principaux

- Impact du bruit à **court/long terme sur la santé physique/mentale**
- Impact du bruit souvent associé souvent à la **pollution de l'air**
- Des solutions existent pour réduire la pollution sonore :
  - Verdissement
  - Solutions physiques (murs anti-bruit, chappe, revêtement routier,…)
  - Solutions architecturales
  - Autres …

NICE BRAIN UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR UR2CA URRIS NeuroMod chu de Nice

« Le silence pour les riches, le bruit pour les pauvres… », Cynthia Fleury

NICE BRAIN UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR UR2CA URRIS NeuroMod chu de Nice

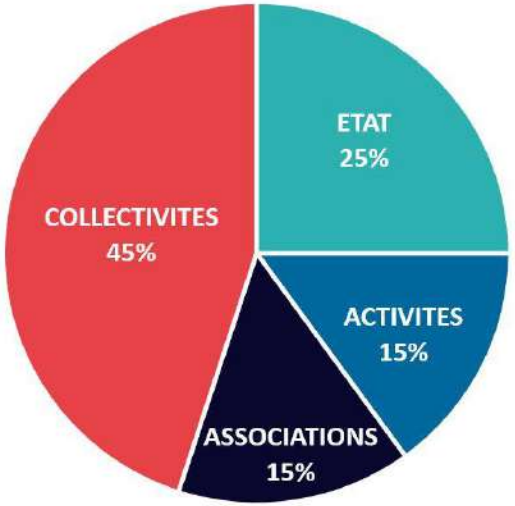
BRUITPARIF OBSERVATOIRE DU BRUIT EN ÎLE-DE-FRANCE

BRUITPARIF

BRUITPARIF, C'EST :

- L'observatoire du bruit en Île-de-France
- Une association créée en 2004 à l'initiative du Conseil régional
- Une gouvernance quadripartite avec 106 membres (à ce jour)
- Une compétence régionale mais aussi une implication forte au niveau national voire européenr
- De nombreux partenariats

LES MEMBRES DE BRUITPARIF
RÉPARTITION DES VOIX PAR COLLÈGE



BRUITPARIF

Etat

PRÉFET DE LA RÉGION D'ÎLE-DE-FRANCE

DRIEAT Île-de-France
Direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports

dgac

arS Agence Régionale de Santé Île-de-France

PREFECTURE DE POLICE

Associations

FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT ÎLE-DE-FRANCE

ADVOCNAR

OYE 349

Que Choisir Ile-de-France

CGL

JNA ASSOCIATION Journée Nationale de l'Audition

France Acouphènes

SNORL SYNDICAT NATIONAL DES MÉDECINS SPÉCIALISÉS EN ORL ET CHIRURGIE CERVICO-FACIALE

CidB Centre d'information sur le Bruit

CINOV GIAC ACOUSTIQUE

CAUE Conseil d'architecture d'urbanisme & de l'environnement VAL DE MARNE

Planete Sciences Une aventure pour les jeunes

Cirena Arec
Acnab Drapo
Acrena
Arale Dirap
Vivre Paris !
Pour une ville souhaitable
MAARR
La St Lambert
Montgeron environnement
Résidents Pte d'Asnières
Union des locataires du 164

ACNUSA

Ecophyl le

et des personnalités qualifiées

Collectivités territoriales

île de France

Métropole du Grand Paris

VAL de MARNE Conseil général

MAIRIE DE PARIS

val d'oise le département

Essonne LE CONSEIL GÉNÉRAL

16 EPCI et 2 EPT :

CA Paris Vallée de la Marne
CA Marne et Gondoire
CA Melun Val de Seine
CA Saint-Quentin-en-Yvelines
CA Versailles Grand Parc
CA St-Germain Boucles de Seine
Cœur d'Essonne Agglomération
Communauté Paris-Saclay
CA Grand Paris Sud
CA Val d'Yerres Val de Seine
CA Cergy-Pontoise
CA Plaine Vallée
CA Roissy Pays de France
CA Val Parisis
CC Haute Vallée de Chevreuse
CU Grand Paris Seine et Oise
EPT Paris Est Marne et Bois
EPT Grand Orly Seine Bièvre
PNR Vexin

Une quarantaine de communes

Activités économiques

SNCF RÉSEAU

RATP

GROUPE ADP

SIA SOCIÉTÉ DES INGÉNIEURS DE L'AUTOMOBILE

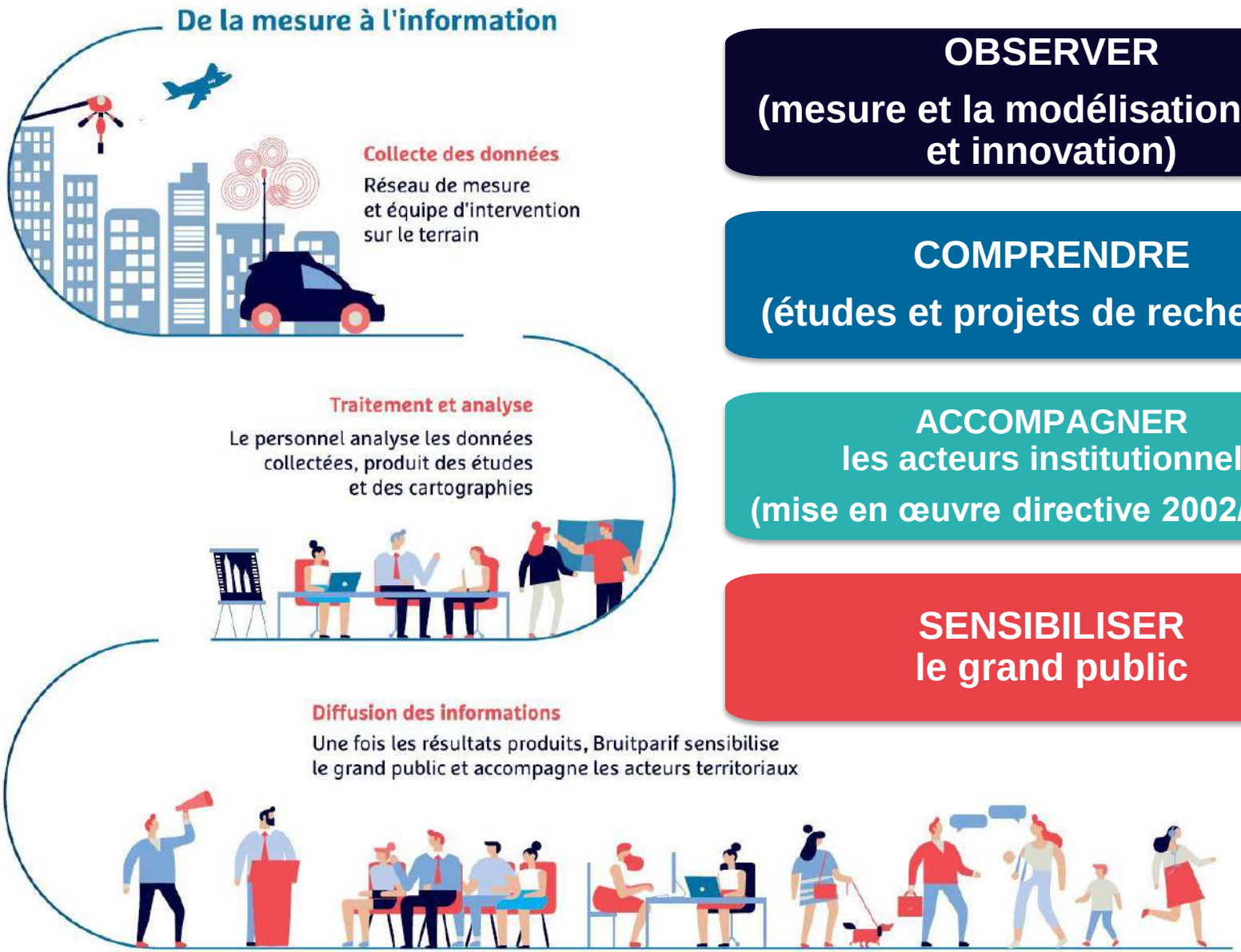
Société du Grand Paris

syctom l'agence métropolitaine des déchets ménagers

HAROPA PORT Le Havre Rouen Paris

BRUITPARIF

4 MISSIONS D'INTÉRÊT



OBSERVER

(mesure et la modélisation, R&D et innovation)

COMPRENDRE

(études et projets de recherche)

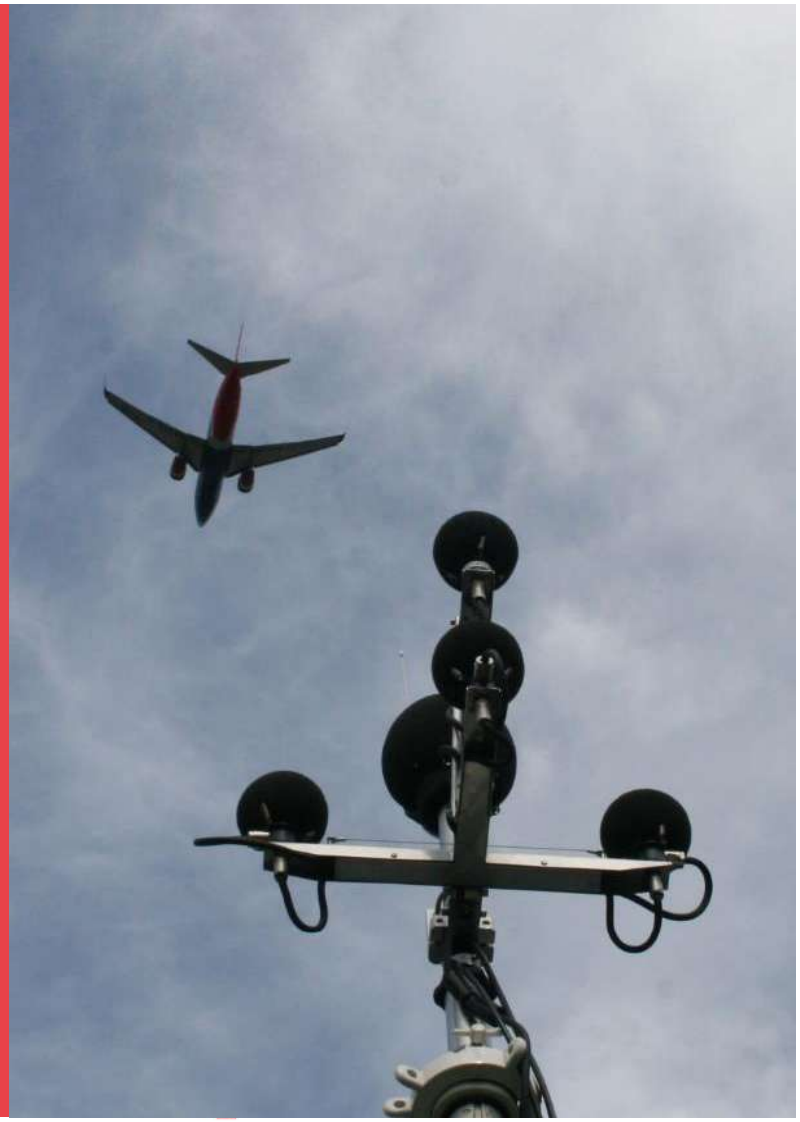
ACCOMPAGNER
les acteurs institutionnels

(mise en œuvre directive 2002/49/CE)

SENSIBILISER
le grand public

BRUITPARIF

LA MESURE DU BRUIT EN ÎLE-DE-FRANCE



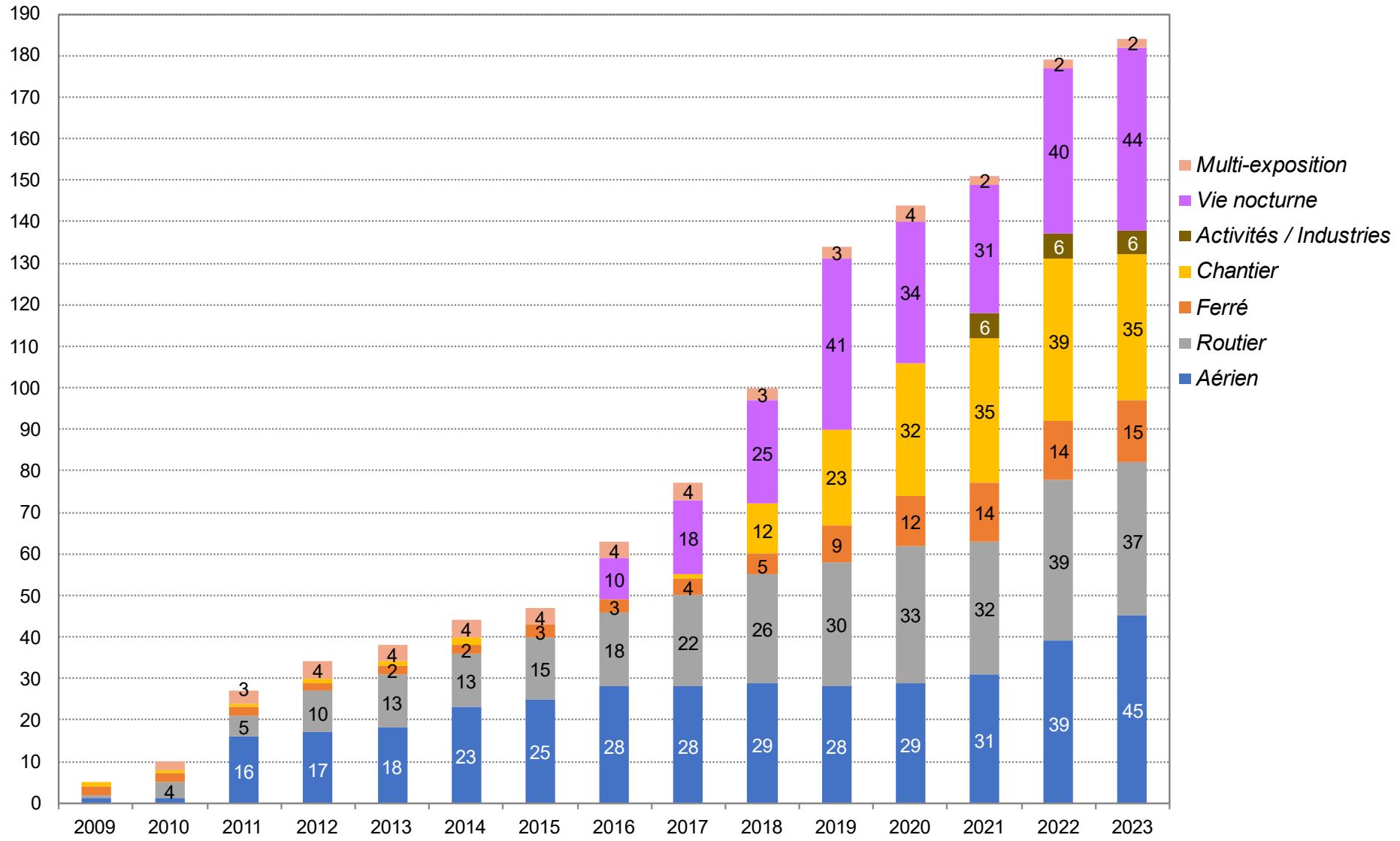
BRUITPARIF

« LA CONNAISSANCE EST LE DÉBUT DE L’ACTION »

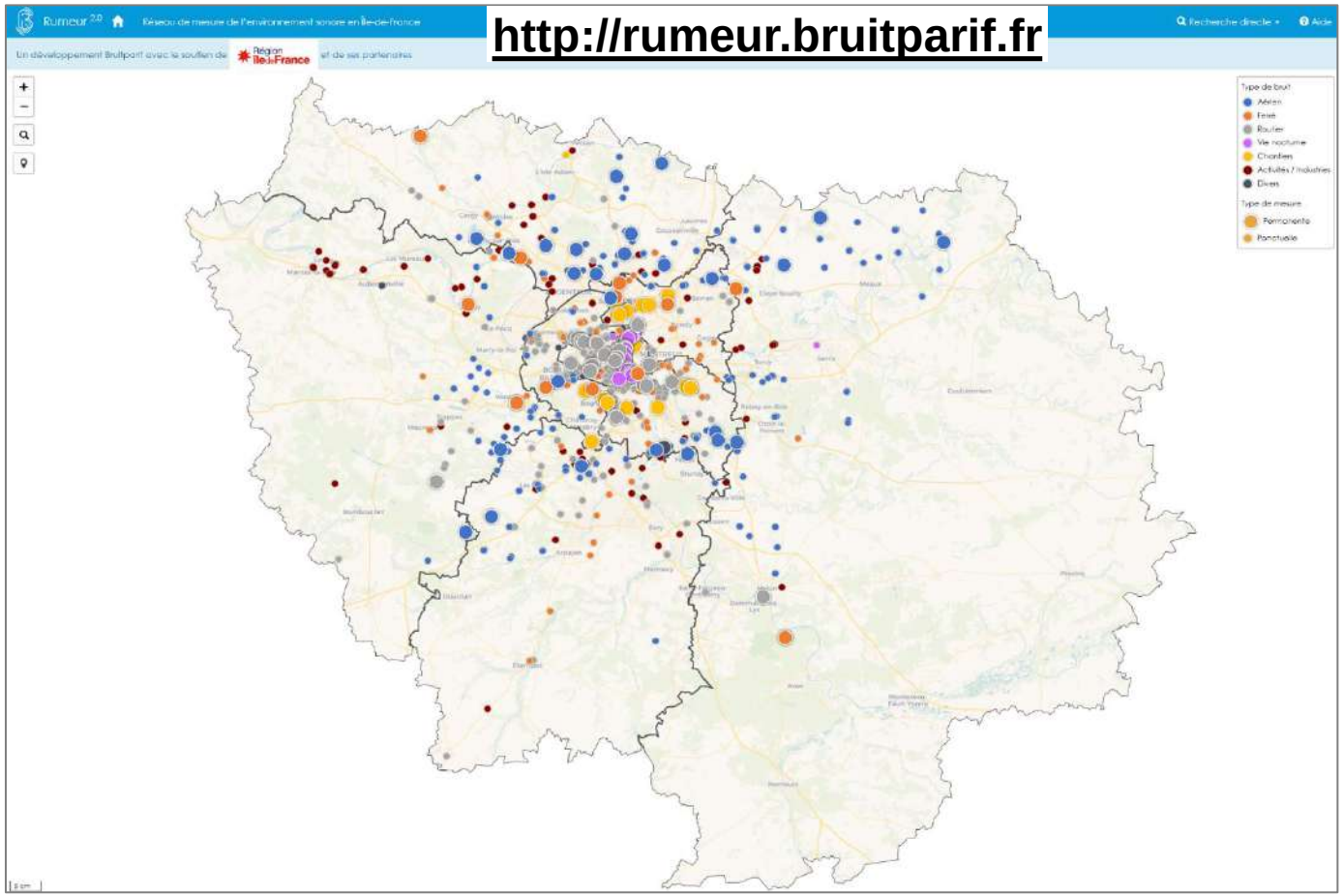
BRUITPARIF

LE RÉSEAU PERMANENT EN ÎLE-DE-FRANCE

Evolution du nombre de capteurs fixes exploités par Bruitparif



LES SITES DE CONSULTATION DES DONNÉES



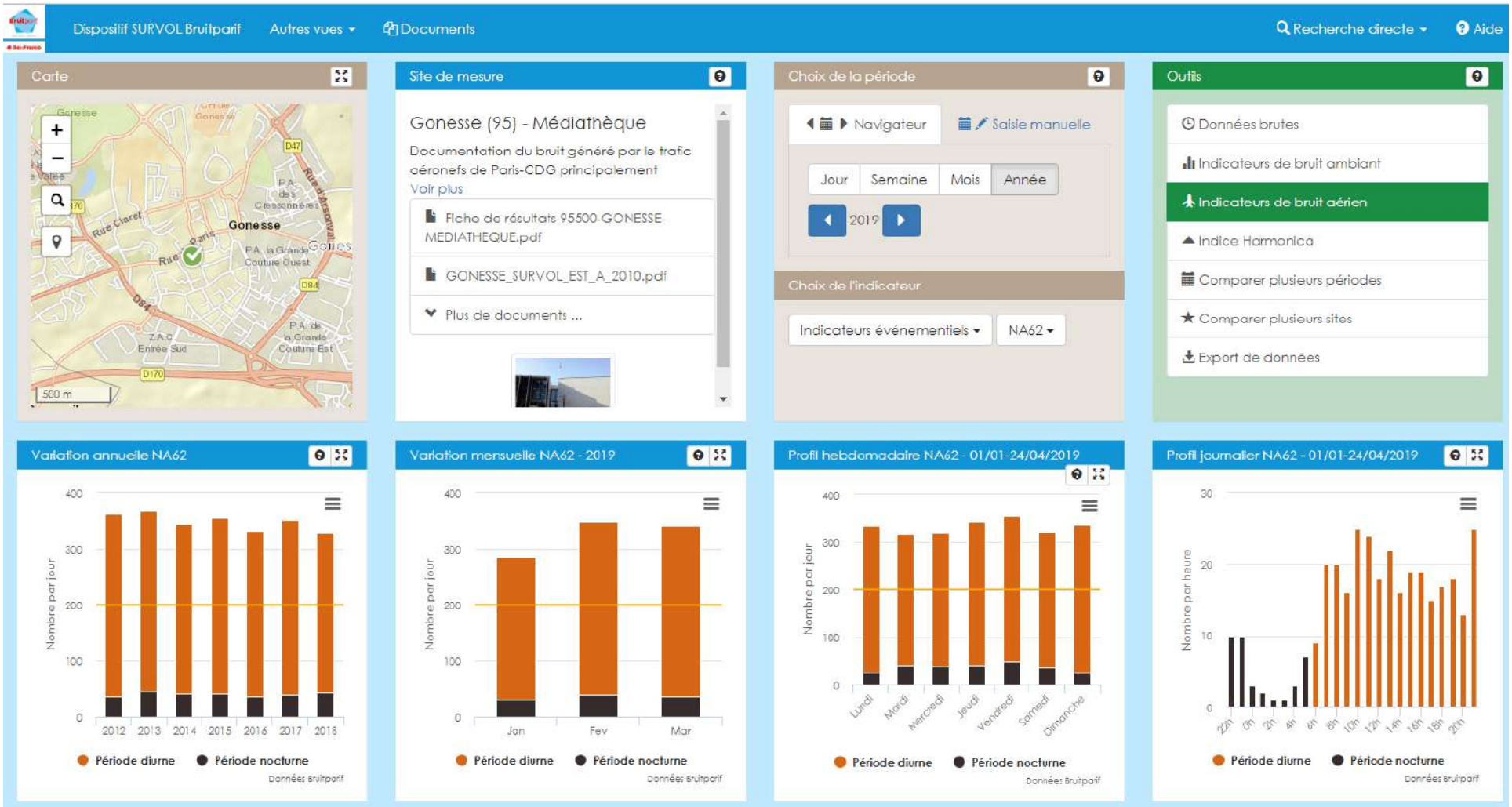
http://rumeur.bruitparif.fr

Et les observatoires spécifiques:

http://survol.bruitparif.fr
http://reseau.sncf.bruitparif.fr
http://chantiers.sgp.bruitparif.fr
http://monquartier.bruitparif.fr
…

BRUITPARIF

PLATEFORME INTERNET DE CONSULTATION DES DONNÉES HTTP://RUMEUR.BRUITPARIF.FR



BRUITPARIF

LES DIFFÉRENTS TYPES DE MESURE

Valise sonométrique pour des mesures de court terme chez des riverains

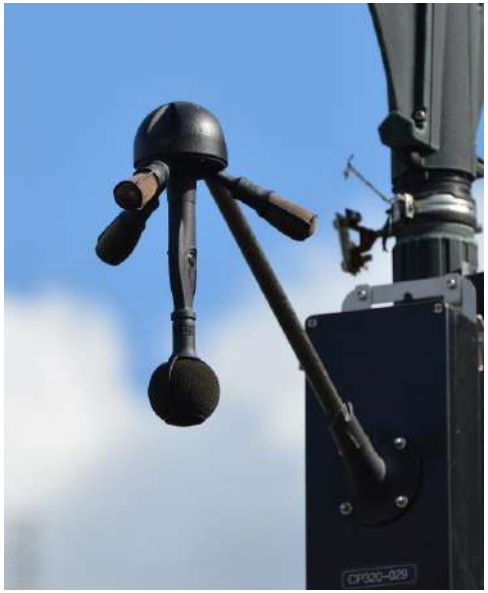
Coffret sonométrique pour mesure de moyen ou long terme

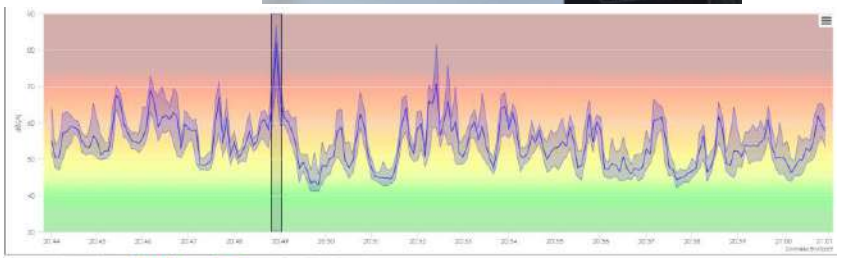
Sonopode utilisé pour la mesure du bruit aérien sur le long terme

Capteur « méduse » pour « voir » le bruit

BRUITPARIF

LE CAPTEUR « MÉDUSE »



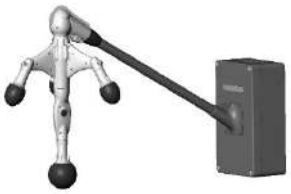


BRUITPARIF

RADAR SONORE PÉDAGOGIQUE

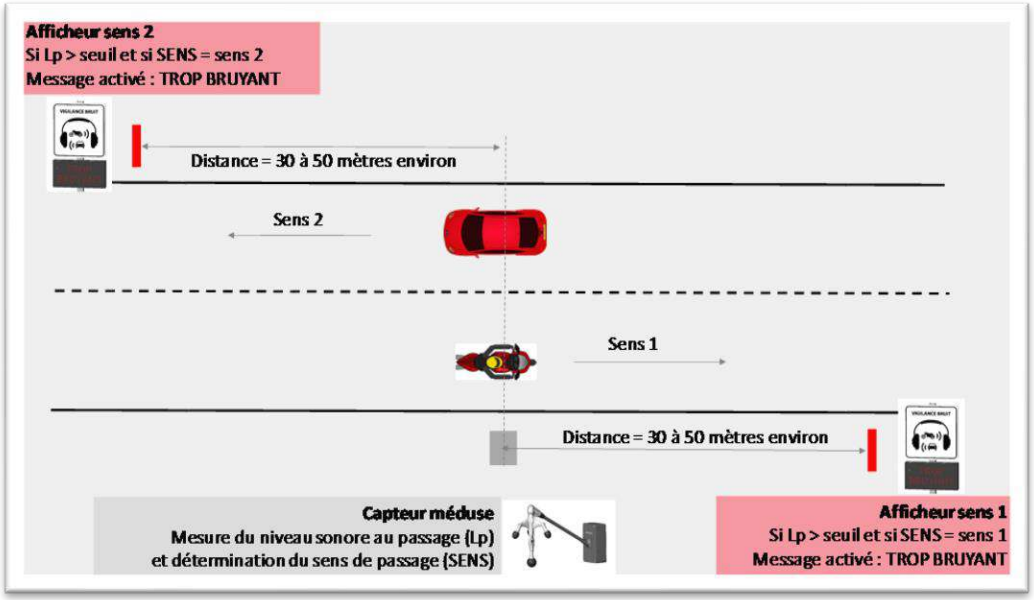
Se compose :

- d'un capteur « Méduse »
- et d'un ou deux afficheurs pédagogiques



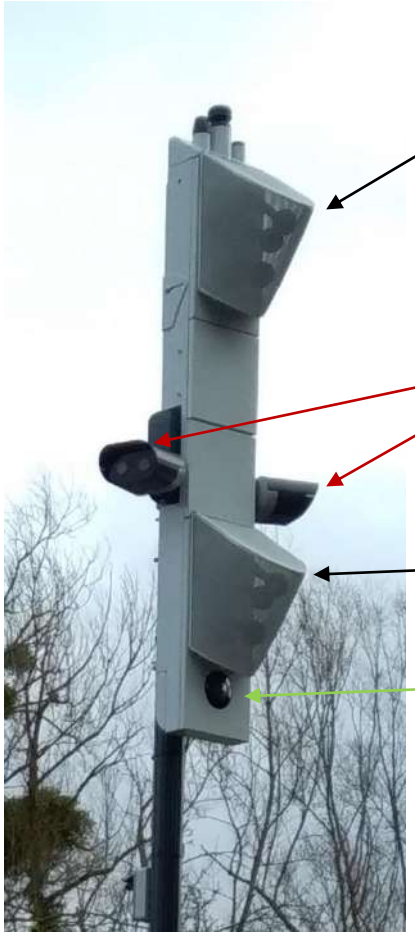
Capteur « Méduse »

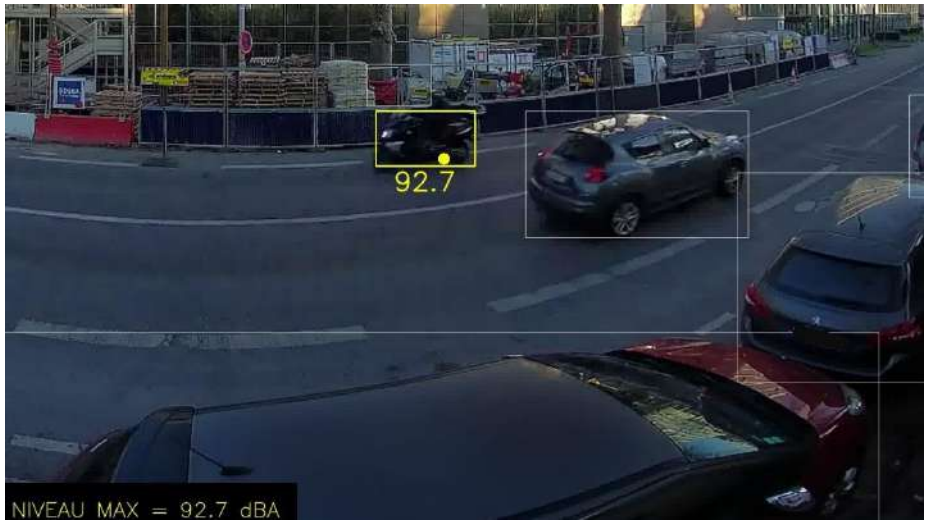
Afficheur pédagogique



BRUITPARIF

« HYDRE » : NOTRE PROTOTYPE DE RADAR SONORE À VISÉE DE CONTRÔLE-SANCTION



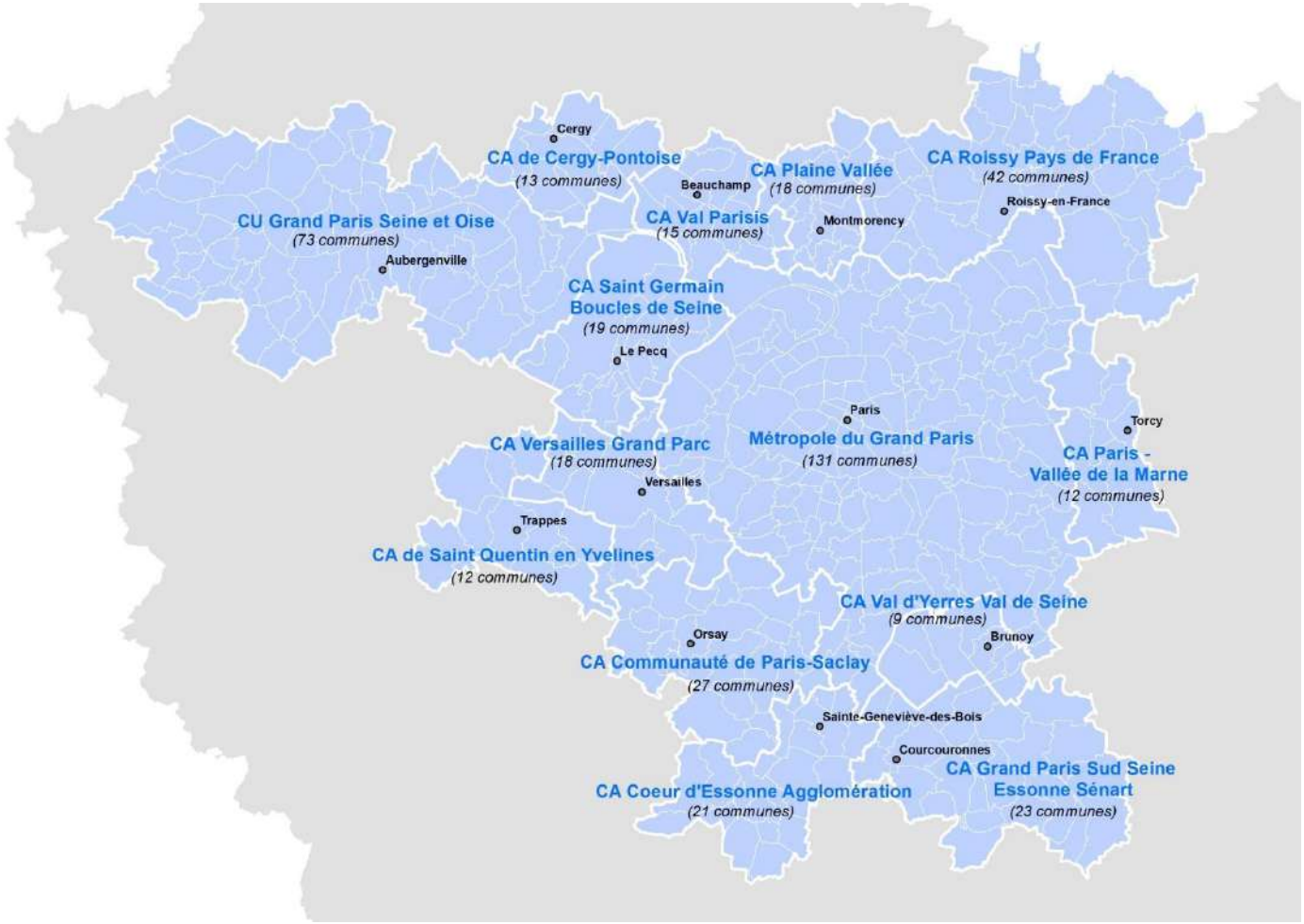


BRUITPARIF

LES CARTES STRATÉGIQUES DE BRUIT EN ÎLE-DE-FRANCE

BRUITPARIF

ZONE DENSE FRANCILIENNE



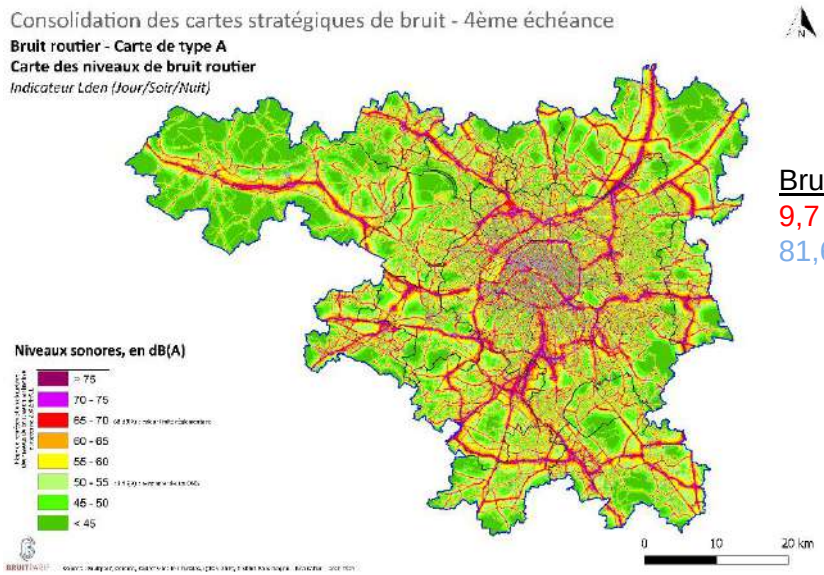
Constituée de 14 EPCI qui ont la compétence pour la mise en œuvre de la directive européenne bruit dans l'environnement

433 communes

10,5 millions d'habitants (86% de la population IDF)

BRUITPARIF

CARTES DES BRUITS DES TRANSPORTS AU SEIN DE LA ZONE DENSE D'ÎLE-DE-FRANCE



Bruit routier :

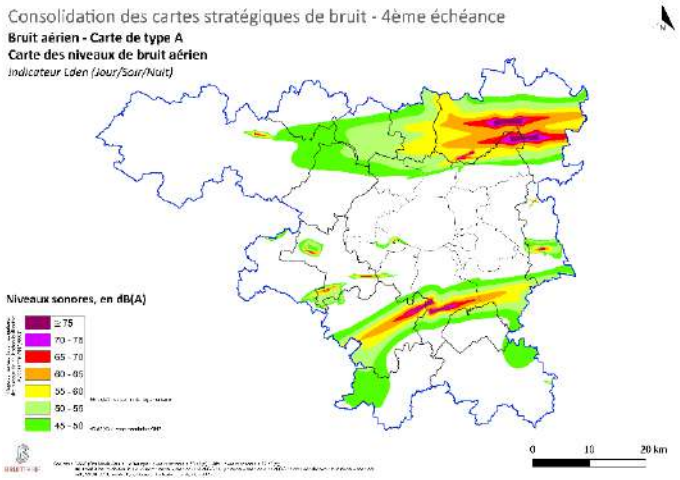
9,7 % de la pop > VL Lden 68 dB(A) et 3,8 % de la pop > VL Ln 62 dB(A)

81,6 % et 75,5 % au-dessus des OQ de l'OMS (53 dB(A) Lden et 45 dB(A) Ln)

Bruit ferroviaire :

0,4 % de la pop > VL Lden 73 dB(A) et 0,3 % de la pop > VL Ln 65 dB(A)

9,6 % et 11,6 % au-dessus des OQ de l'OMS (54 dB(A) Lden et 44 dB(A) Ln)



Bruit aérien :

4,5 % de la pop > VL Lden 55 dB(A) et 1,8% de la pop > VL Ln 50 dB(A)

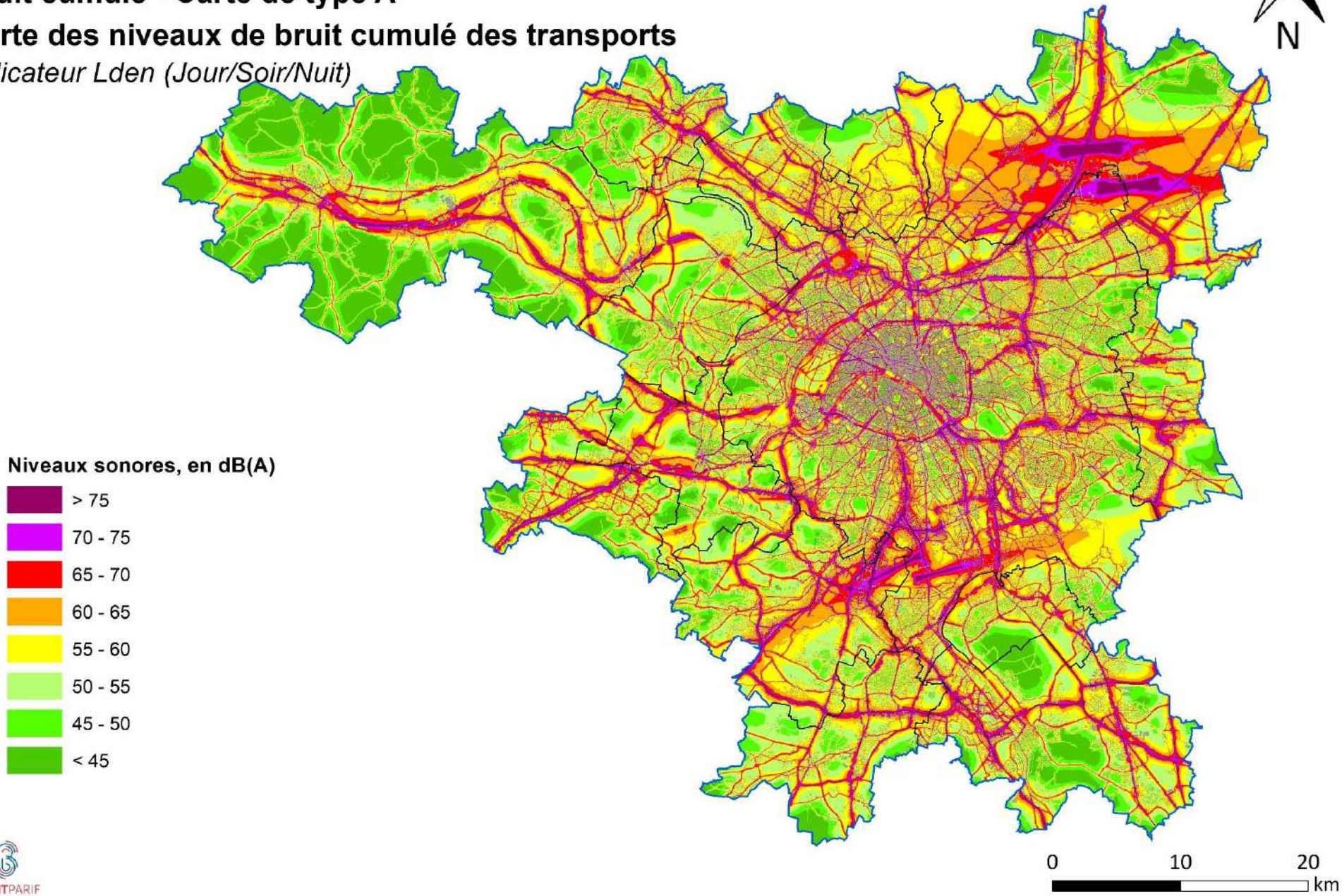
19 % et 9,8 % au-dessus des OQ de l'OMS (45 dB(A) Lden et 40 dB(A) Ln)

Consolidation des cartes stratégiques de bruit - 4ème échéance

Bruit cumulé - Carte de type A

Carte des niveaux de bruit cumulé des transports

Indicateur Lden (Jour/Soir/Nuit)



BRUITPARIF

ACCOMPAGNER LE CHANGEMENT EN ÎLE-DE-FRANCE

LE FERRÉ

BRUITPARIF

Le pont des Chantiers de Versailles (78) et la station permanente de mesure du bruit déployée par Bruitparif (à droite).

Un pont métallique datant du XIXe siècle et situé en plein milieu urbain engendrait des niveaux de bruits importants. Des absorbeurs sur et sous platelage ont été installés, puisque les voies étaient posées directement sur la structure métallique, ce qui était à l'origine du rayonnement direct du bruit.
Lors d'une deuxième phase de travaux à venir, des écrans antibruit seront disposés pour atténuer le bruit provenant du contact roue-rail.

BRUITPARIF

Gestion des arrêts de TGV se rendant au technicentre de Malakoff

Le secteur est équipé de murs antibruit efficaces pour le bruit de roulement mais qui ne limitent pas la propagation des bruits des ventilations situées en partie haute des motrices. Cela fournit des éléments objectifs aidant SNCF à améliorer la coordination entre les départs de Paris-Montparnasse et l'arrivée au technicentre et de témoigner de l'amélioration obtenue auprès des riverains.

BRUITPARIF

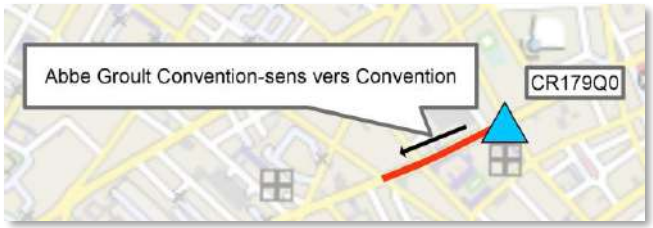
ACCOMPAGNER LE CHANGEMENT EN ÎLE-DE-FRANCE

LE ROUTIER

BRUITPARIF

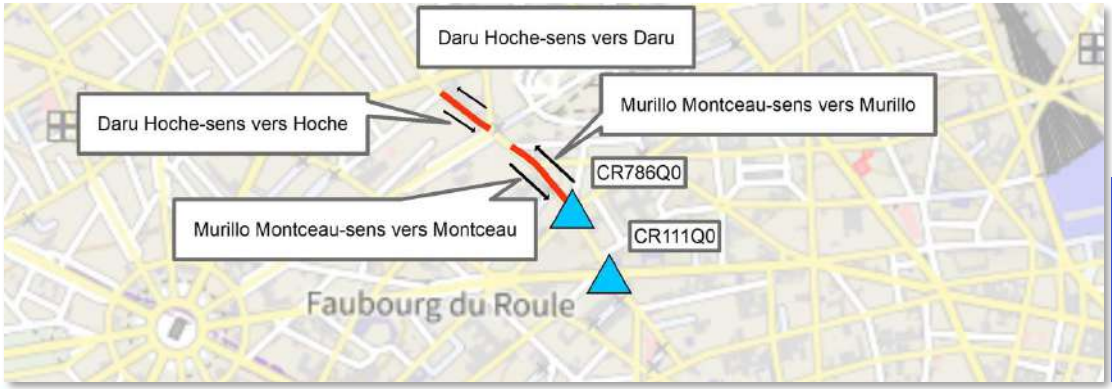
Projet **LIFE : Cool and Low Noise Asphalt**

Performances comparées de différents enrobés sonores
en zone urbaine dense, à Paris



Rue Lecourbe :
CR179Q0 (sens unique)

Rue Frémicourt
CR376Q1 (sens 1)
CR490Q0 (sens 2)

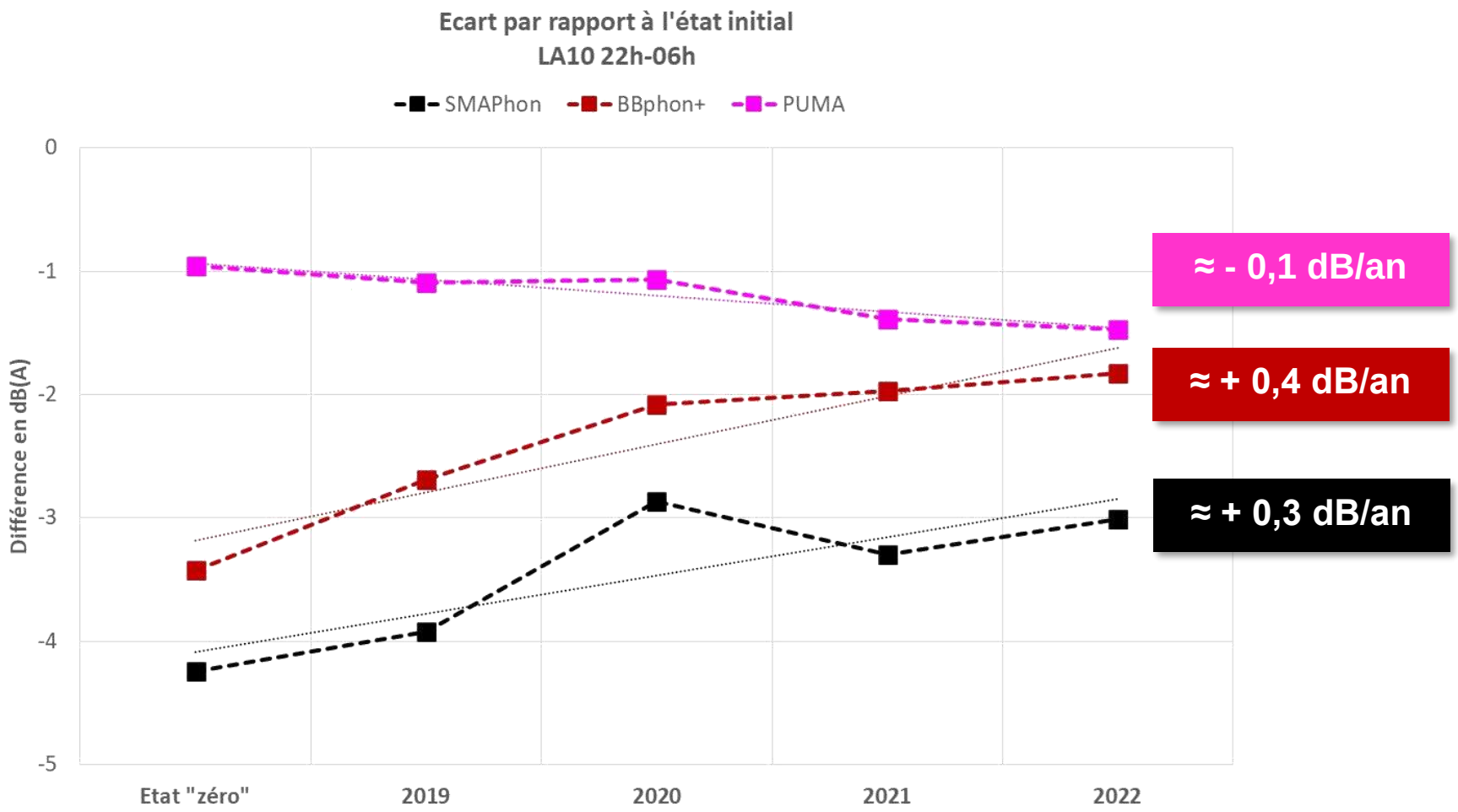


Rue de Courcelles
CR111Q0 (sens 1)
CR786Q0 (sens 2)

BRUITPARIF

Résultats acoustiques en façade

• 2. Suivi des performances acoustiques en façade



Résultats acoustiques en façade

BRUITPARIF

ACCOMPAGNER LE CHANGEMENT EN ÎLE-DE-FRANCE

LES CHANTIERS

BRUITPARIF

Capteurs Chantiers

Capteur "méduse" déployé aux abords du chantier de construction de l'ouvrage Malleret-Joinville sur la future ligne 15 Sud du Grand paris express à Malakoff (Hauts-de-Seine).

BRUITPARIF

MERCI

POUR VOTRE ATTENTION

www.bruitparif.fr

BRUITPARIF

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

LES DISPOSITIFS ACOUSTIQUES URBAINS

Gilles GIORA
Adhérent du Syndicat des Equipements de la Route

Analyse des besoins

- Protéger les zones calmes urbaines
- Lutter contre les bruits émergeants - voirie et tramway
- Présenter des couts d’entretien limités
- Esthétique, intégrable dans le tissu urbain et …

Analyse des besoins

… complémentaire – sécurisation des cheminements

Identification des points clés

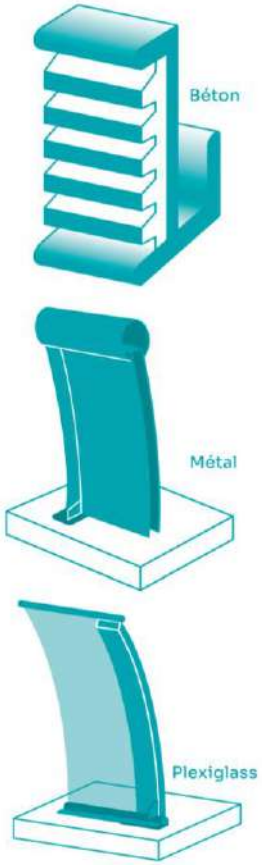
- Protocole d’évaluation de l’émergence
- Pas de perturbation du trafic
- Pas ou peu d’intervention dans le sol
- Pas de nuisance à la mise en œuvre
- Economique

La réponse métrologique

- Elaboration d'un protocole de mesure permettant d'évaluer la performance acoustique
  - Principe : un bruit spécifique est émis d'un côté de l'écran et mesuré de l'autre côté. La mesure est ensuite renouvelée dans les mêmes conditions géométriques mais sans écran. L'atténuation apportée par l'écran correspond au rapport des énergies acoustiques mesurées avec et sans écran.
  - Pour des raisons pratiques, le principe acoustique de réciprocité est appliqué. La source sonore est donc placée à l'arrière de l'écran, à une hauteur moyenne d'oreille humaine et les microphones sont placés à l'avant de l'écran près de la chaussée.

La réponse produit

- Matériau absorbant
- Hauteur maximale 1,20 m
- Nature de matériaux adaptable
  - Lourd / béton : zones à protection complémentaire
  - Léger / métal
  - Transparent



Les expérimentations

A Lyon et à Grenoble

Les expérimentations

A Nice, sous l'impulsion de la CNEA (commission de normalisation des écrans acoustiques) du BNTRA/Cerema, en deux temps :

- En usine pour tester avec plusieurs laboratoire la robustesse de la méthode de mesure
- Sur site pour :
  - valider les conditions d'application de la méthode
  - évaluer l'acceptation des produits par les riverains et les usagers

DISPOSITIFS ACOUSTIQUE URBAINS

La Réalisation

- Emprise du chantier réduite à une voie
- Rapidité et simplicité de la pose (1,5 jours = 45 ml)
- Pas d’intervention dans le sol donc pas de RAAT

Les performances

Nature écran	Hauteur en m	Gain acoustique moyen en dB(A)	
		Sans réflecteur*	Avec réflecteur*
Béton-Béton de bois	1,15	10,3	10,4
Métallique	1,35	13,3	12,1
PMMA Sans absorbant	1,35	14,8	14,0
PMMA Avec absorbant	1,35	14,6	14,5

Les attentes

- Pour les riverains
  - Végétalisation des éléments
  - Intégration dans le site et préservation de l'esthétique
- Pour les professionnels
  - Dispositifs assimilables aux autres équipements urbains

SYNDICAT
DES ÉQUIPEMENTS
DE LA ROUTE

Pour toute question, contactez les experts de la section PROTECTIONS ACOUSTIQUES du SER

ser@ser.eu.com

@routepourtous

Syndicat des Equipements de la Route

POLLUTION SONORE :

DES SOLUTIONS EXISTENT !

FOCUS SUR LES MURS ANTIBRUIT

Julien VICK
Délégué général du Syndicat des Equipements de la Route

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

Le constat

Le traitement de la pollution sonore, un enjeu sanitaire et social qui pâtit d'un manque de connaissances, de financements et d'ambition politique.

Pourtant, des solutions innovantes et accessibles existent.

Radio France
https://www.radiofrance.fr › ... › La Terre au carré

La pollution sonore, un problème de santé publique

27 janv. 2022 — Plus de neuf millions de personnes sont concernées en France par des nuisances **sonores** qui peuvent avoir des conséquences sur la santé. Selon l' ...

Top Santé

Pollution sonore : le bruit du trafic routier augmente la pression artérielle

Vous vivez à proximité d'un axe routier très fréquenté ? Attention : selon une nouvelle étude chinoise, vous présentez sans doute un risque...

NUISANCES SONORES

Pollution sonore : « il faudrait que les élus prennent toute leur part »

Sénat
https://www.senat.fr › base › qSEQ220700928

Moyens mis en œuvre pour lutter contre la pollution sonore

En 2016, l'Ademe avait déjà alerté les pouvoirs **publics** sur la **pollution sonore** estimant alors la facture à 57 milliards d'euros ; en moins de 5 ans, cette ...

Les principaux enjeux

Une pollution partiellement encadrée par la loi qui devient un **enjeu de politique locale** pour favoriser l'harmonie dans les territoires et encourager les collectivités à agir

Le bruit, une pollution invisible, difficile à mesurer, ce qui **complique la prise de conscience de la part des décideurs**

Des **financements publics insuffisants et illisibles**

Des acteurs du secteur engagés : savoir-faire et innovations au service des territoires

Les écrans acoustiques, bien souvent absents des réflexions des politiques publiques des collectivités, offrent pourtant **une réponse immédiate, nécessitant un investissement limité et répondant aux ambitions de « territoires apaisés »**.

Des acteurs du secteur engagés

Notre conviction : porter un discours à l'échelon local et proposer des solutions adaptées à chaque territoire

Sensibilisation des collectivités et pouvoirs publics

- Interface entre les industriels et les collectivités
- Source d'information sur les enjeux et les solutions existantes
- Initiateur et animateur d'expérimentations de « *territoires apaisés* »
- Promoteur des actions engagées et initiatives locales en faveur de la réduction du bruit

Les écrans acoustiques, des solutions concrètes et innovantes

- Flexibilité et adaptation aux besoins et enjeux de chaque territoire
- Fonctions complémentaires : verdissement des espaces, production d'énergie photovoltaïque, sécurité, éclairage public, dispositifs acoustiques urbains, etc.
- Sanctuarisation des zones calmes de centre-ville (écoles, crèches, parcs, etc.)

Valoriser l'engagement du secteur

- Le mémento, visant à désigner l'enjeu, donner la mesure de ses impacts (économiques, sanitaires, financiers, politiques etc.), **décrire les solutions techniques existantes** et faire état de la mobilisation du secteur
- **Document prêt à l'emploi** relatif aux modalités d'expérimentation pour les collectivités qui sera valorisé par les associations nationales d'élus

Des retours d'expérience et témoignages d'élus

Robin REDA
Président du CNB
Député de l'Essone

Sylvain WASERMAN
Président Directeur Général
de l'Ademe

Guy BENARROCHE
Sénateur des Bouches-du-Rhône
Conseiller municipal de La Bouillardisse

Olivier BLOND
Conseiller régional Île-de-France,
délégué spécial à la Lutte contre la pollution
de l'air et à la Santé environnementale
Président de Bruitparif

Christian ESTROSI
Maire de Nice
Président de la Métropole Nice Côte d'Azur
Président délégué à la Région
Provence Alpes Côte d'Azur

Christophe CHOSEROT
Maire de Maxéville
Vice-Président de la Métropole du
Grand Nancy
Conseiller régional Grand Est

Inciter les territoires à mener des expérimentations

Afin de susciter l'intérêt des territoires à recourir à une expérimentation, le SER :

- Mène des campagnes dans ces territoires auprès des élus et médias afin de sensibiliser à l'enjeu, en s'appuyant sur les relais locaux (associations etc.)
- Mène des campagnes de relations institutionnelles auprès des partie-prenantes décisionnaires.

L'exemple de Vanves-Malakoff (1/2)

Un contexte de cumul de bruit lié aux transports : transilien, métro aérien et ligne TGV Atlantique.

Suite à la mobilisation des riverains :

- Installation d'un comité de pilotage (Etat, région, communes, intercommunalités, BruitParif) et d'un observatoire du bruit (installation d'une station de mesure par Bruitparif avec relevé accessible en ligne) ;

- Après 10 années d'études et 5 ans après la validation du projet :
  - Installation à partir de 2019 de 10 écrans antibruit le long des voies ferrées de la ligne N du Transilien ;
  - 1187m d'écrans métalliques absorbants posés aux abords des voies ferrées ;
  - Cassette rectangulaire en acier perforé, rempli de laine minérale.

L’exemple de Vanves-Malakoff (2/2)

- Coût : 13 millions € ;
- Financeurs : Etat, Région IDF, SNCF Réseau/Ademe, Métropole du Grand Paris, intercommunalités ;
- Action parallèle : régulation et optimisation de la circulation des TGV entre le Technicentre de Chatillon et la gare Montparnasse pour réduire leur stationnement et leur circulation à très basse vitesse au droit des zones habitées.

Valoriser les expérimentations

Une fois les premières expérimentations engagées, le SER prévoit, en lien avec les territoires concernés :

- La valorisation de ces actions auprès des **associations nationales d'élus et dans la presse nationale ;**
- La valorisation des expérimentations dans la **presse locale et auprès des collectivités.**

Nous avons besoin de vous !

Chers acteurs de la lutte contre le bruit, vous avez un rôle central dans ce dispositif et nous mettons à votre disposition les outils pour vous accompagner.

N'hésitez pas à nous partager vos projets et idées d'expérimentations à ser@ser.eu.com !

Nous avons besoin de vous !

- Vous faire le **porte-voix** de notre engagement collectif ;
- **Allez au contact** des élus et services techniques pour valoriser vos initiatives ;
- Assurez un **suivi des propositions et projets ;**
- Pour ce faire **nous mettons des outils** à votre disposition pour nourrir votre argumentaire (mémento, chiffres, données, retours d'expérience).

SYNDICAT
DES ÉQUIPEMENTS
DE LA ROUTE

Pour toute question, contactez les experts
de la section PROTECTIONS ACOUSTIQUES du SER

ser@ser.eu.com

@routepourtous

Syndicat des Equipements de la Route