



# MATINÉE D'INFORMATION LE BRUIT, ENJEUX ET SOLUTIONS

C.A. PARIS SACLAY  
10 mars 2023

# **1. CONNAISSANCES FONDAMENTALES**

- PRÉSENTATION DE BRUITPARIF**
- L'ENJEU BRUIT EN ILE-DE-FRANCE**
- NOTIONS D'ACOUSTIQUE ET INDICATEURS**
- IMPACTS SANITAIRES ET SOCIO-ÉCONOMIQUES**

## **2. LES RÉGLEMENTATIONS SUR LE BRUIT**

- BRUIT DES TRANSPORTS  
TERRESTRES**
- BRUIT AÉRIEN**
- BRUIT DE VOISINAGE**
- ACTIVITÉS SPÉCIFIQUES**
- DIRECTIVE EUROPÉENNE  
2002/49/CE**

## **3. LES SOLUTIONS POUR RÉDUIRE LE BRUIT**

- SOURCES D'INFORMATIONS ET  
DE DONNÉES**
- AGIR SUR LES MOBILITÉS**
- URBANISME ET NOTION DE  
ZONE CALME**
- LE PPBE DE PARIS-SACLAY**
- QUELQUES OUTILS DÉVELOPPÉS  
PAR BRUITPARIF**

# **PARTIE 1**

## **CONNAISSANCES** **FONDAMENTALES**

- PRÉSENTATION DE BRUITPARIF**
- L'ENJEU BRUIT EN ILE-DE-FRANCE**
- NOTIONS D'ACOUSTIQUE ET INDICATEURS**
- IMPACTS SANITAIRES ET SOCIO-ÉCONOMIQUES**



CONNAISSANCES  
FONDAMENTALES

PRÉSENTATION  
DE BRUITPARIF

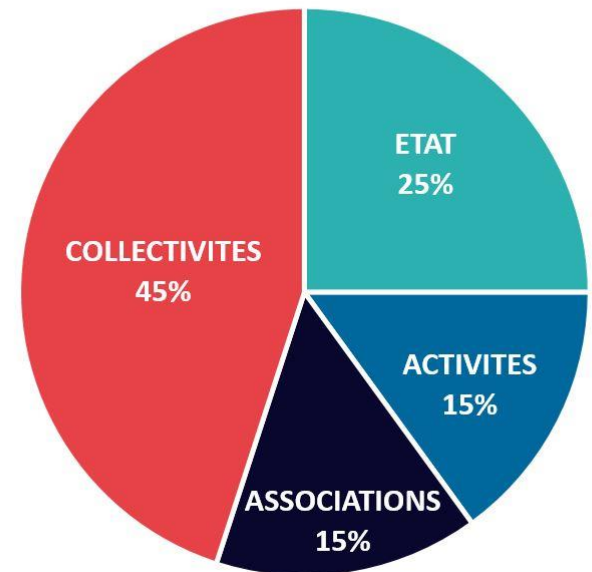


**BRUITPARIF**

# BRUITPARIF, C'EST :

- Le centre d'évaluation technique de l'environnement sonore de la région Île-de-France
- Une association créée en 2004 à l'initiative du Conseil régional
- Une gouvernance quadripartite avec 94 membres
- Une compétence régionale mais aussi une implication forte aux niveaux national et européen
- De nombreux partenariats

LES MEMBRES DE BRUITPARIF  
RÉPARTITION DES VOIX PAR COLLÈGE



# Etat



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



# Collectivités territoriales



Métropole du Grand Paris



MAIRIE DE PARIS



## 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
- 20 communes**

# Associations



Cirena Arc

Acnab Drapo Acrena

Dirap MAARR

La St Lambert

Vivre Paris !

Habiter Paris

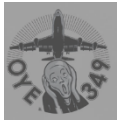
Résidents Pte d'Asnières

Union des locataires du 164

Collectif riverains Malakoff

CidB

Centre d'information sur le Bruit



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



Ecophylle

et des personnalités qualifiées



# Activités économiques



BRUITPARIS

# 3 MISSIONS D'INTÉRÊT GÉNÉRAL

## De la mesure à l'information



### Collecte des données

Réseau de mesure  
et équipe d'intervention  
sur le terrain

1. OBSERVER et  
ÉVALUER

### Traitement et analyse

Le personnel analyse les données  
collectées, produit des études  
et des cartographies



2. ACCOMPAGNER

### Diffusion des informations

Une fois les résultats produits, Bruitparif sensibilise  
le grand public et accompagne les acteurs territoriaux



3. INFORMER et  
MOBILISER

CONNAISSANCES  
FONDAMENTALES

L'ENJEU BRUIT EN  
ÎLE-DE-FRANCE



**BRUITPARIF**



# LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE

La région Île-de-France représente en France...

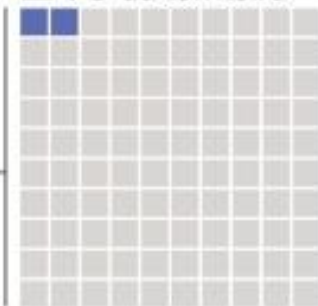


Superficie

12 012 km<sup>2</sup>



2% du territoire

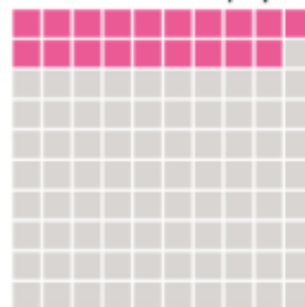


Population

12,1 millions d'habitants



19% de la population

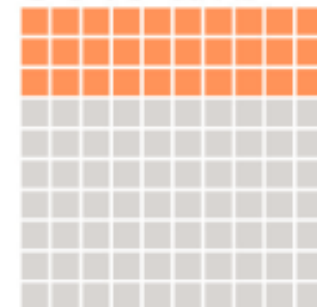


PIB

649 milliards d'€



30% du PIB



40 000 km de routes



3 aéroports majeurs  
CDG, Orly, Le Bourget  
755 000 mouvements



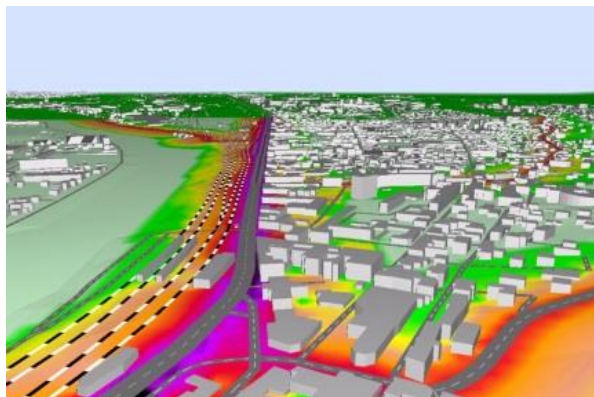
2 000 km de voies ferrées  
+ nombreux projets dont  
Grand Paris Express (200 km)

# LES MÉTHODES D'ÉVALUATION

## 3 outils complémentaires :



Mesures de courte durée  
ou de long terme



Modélisation et  
cartographie



Recensement des plaintes  
Résultats d'enquête



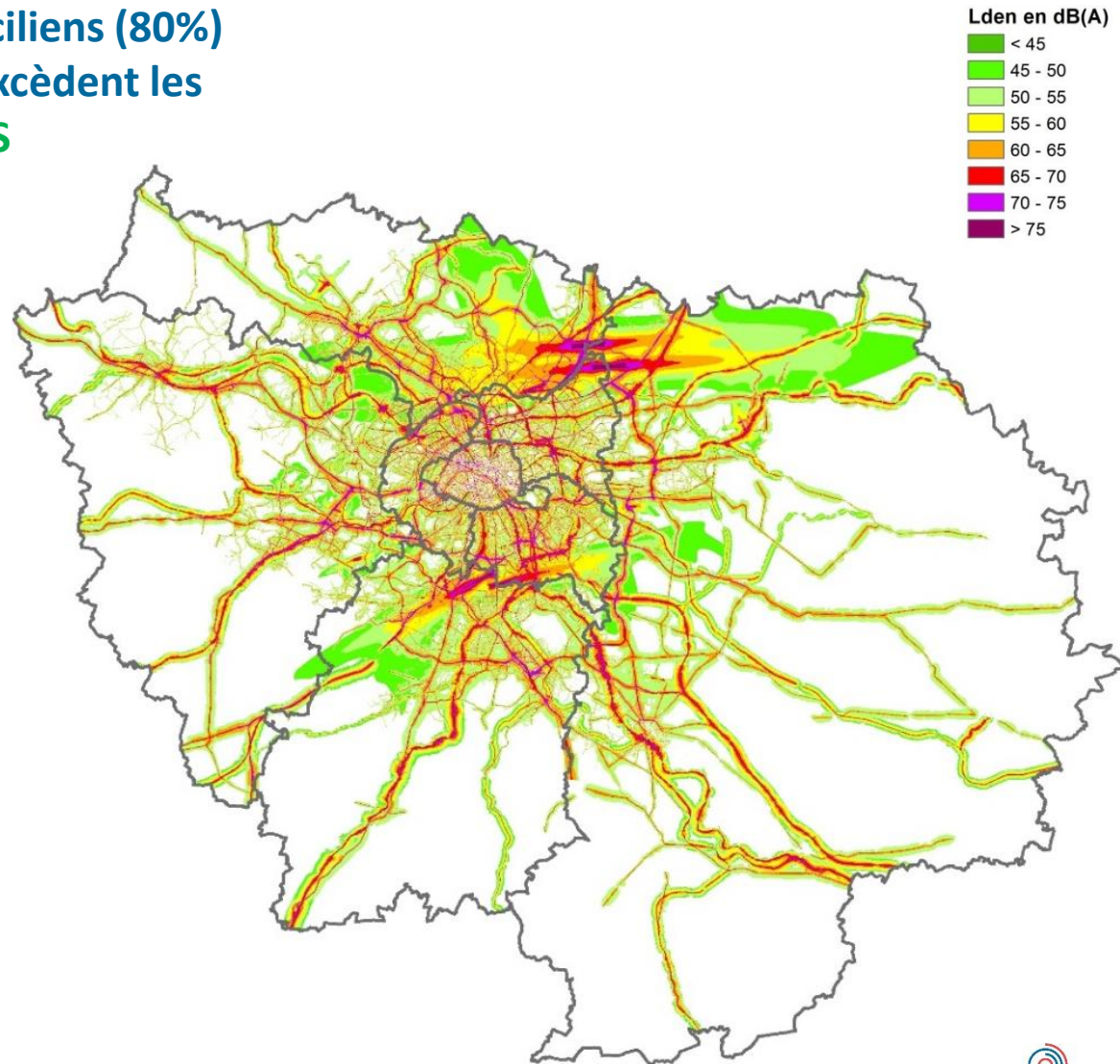
# LA MODÉLISATION DU BRUIT

De l'ordre de **10 millions de Franciliens (80%)** sont exposés à des niveaux qui excèdent les **valeurs recommandées par l'OMS**

- ✓ Bruit routier : 8,7 millions hab
- ✓ Bruit aérien : 1,9 millions hab
- ✓ Bruit ferré : 1,8 millions hab

**1,5 million de Franciliens (12,5%)** sont exposés au-delà des **valeurs limites réglementaires**

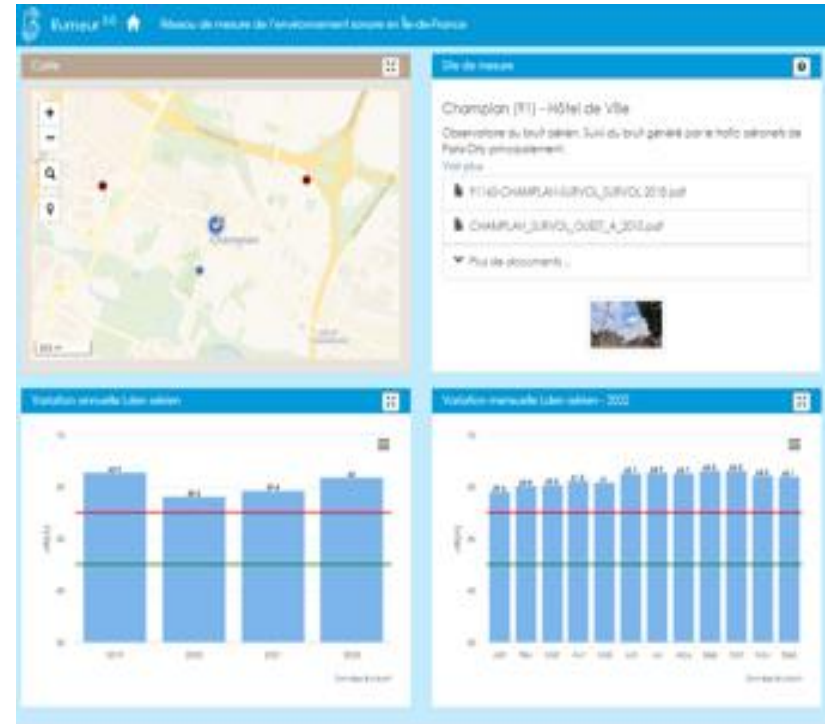
- ✓ Bruit routier : 1 million hab
- ✓ Bruit aérien : 400 000 hab
- ✓ Bruit ferré : 100 000 hab



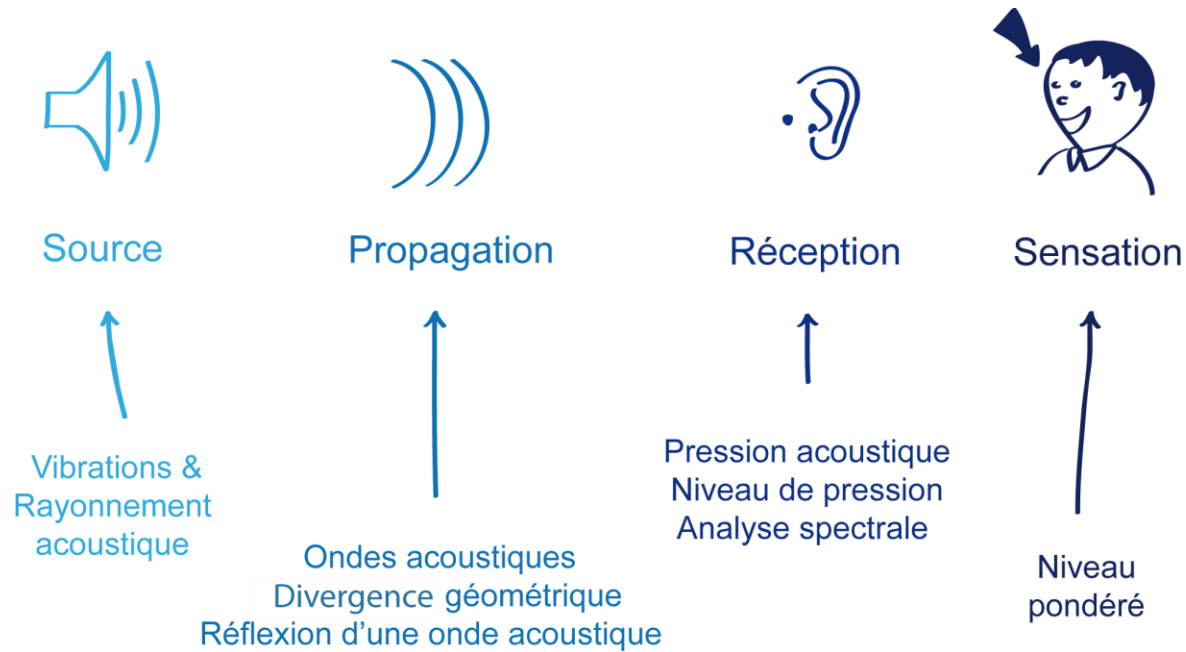
RENVOI VERS LA PLATEFORME <https://carto.bruitparif.fr/>

CONNAISSANCES  
FONDAMENTALES

NOTIONS  
D'ACOUSTIQUE  
ET  
INDICATEURS

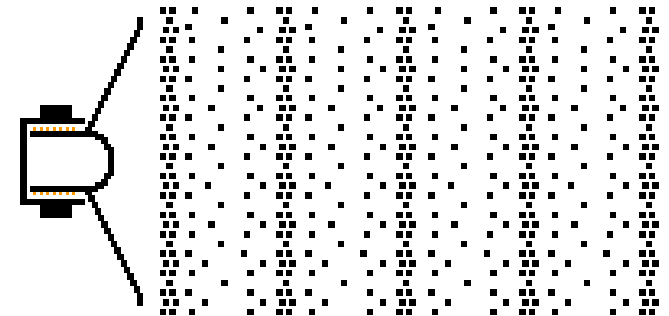


# DE L'ÉMISSION À LA PERCEPTION



*... Mais les ondes acoustiques,  
qu'est-ce que c'est ?*

Ce sont des vibrations d'un milieu qui se transmettent de proche en proche sous forme d'ondes de pression (succession de compressions / dilatations)



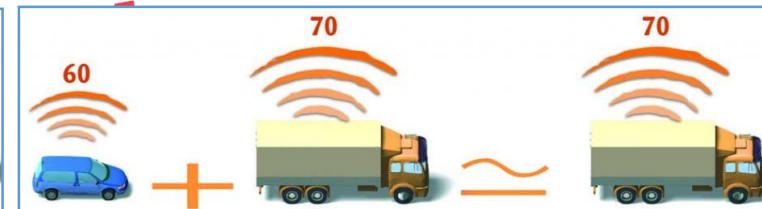
# CARACTÉRISTIQUES D'UN SON

- **Intensité** (faible à fort) ou niveau sonore, désigne le niveau de pression acoustique en Pascals (Pa) mais est généralement exprimé en **décibels (dB)**

## L'ADDITION DES DÉCIBELS

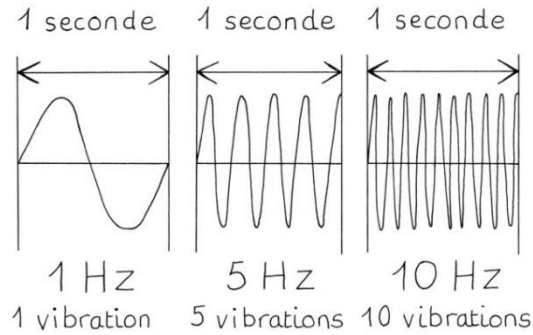


$$Lp = 10 \log (10^{Lp_1/10} + 10^{Lp_2/10})$$

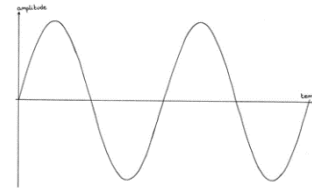


# CARACTÉRISTIQUES D'UN SON

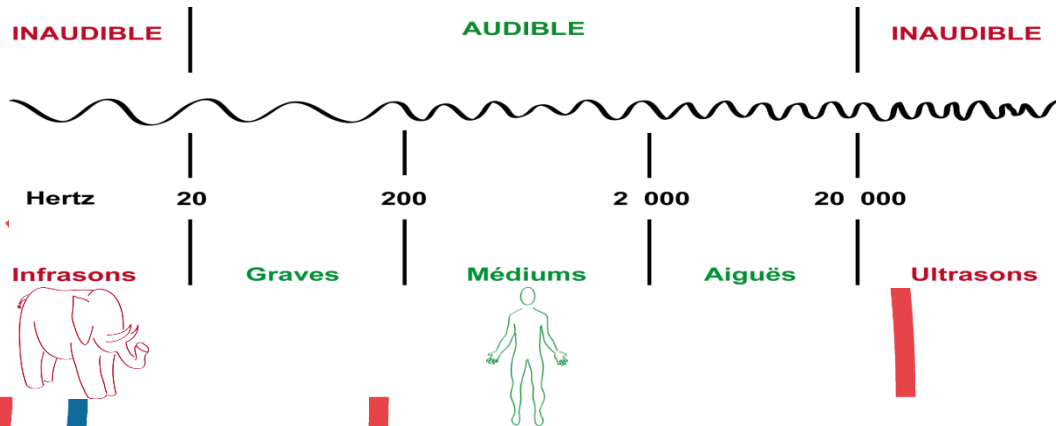
- **Fréquence en Hz**  
(grave ou aigu)



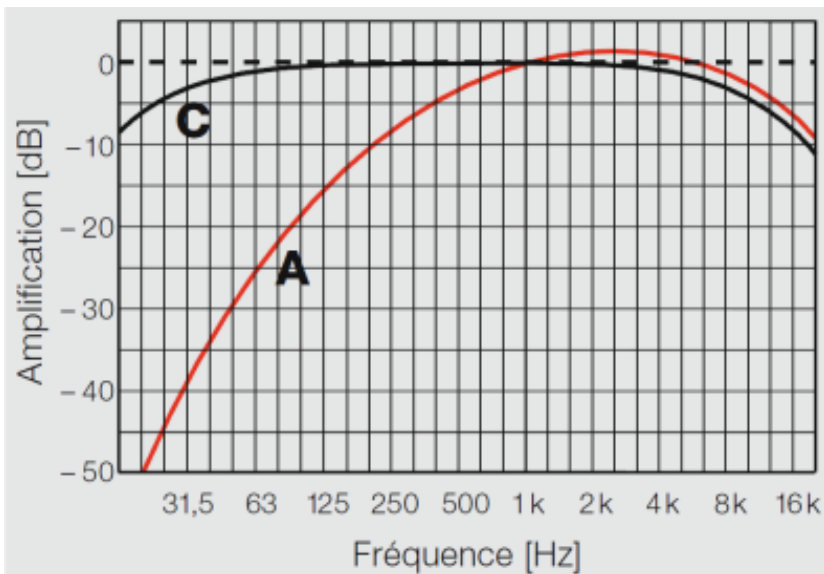
Son pur :  
son composé d'une seule fréquence



Son complexe :  
superposition de sons purs de fréquences différentes



# NIVEAU SONORE ET PERCEPTION AUDITIVE



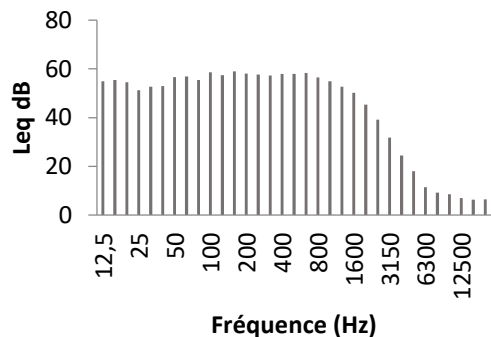
La courbe de pondération A est la plus utilisée, pour les bruits courants. On exprime ainsi le niveau d'un bruit en dB(A).



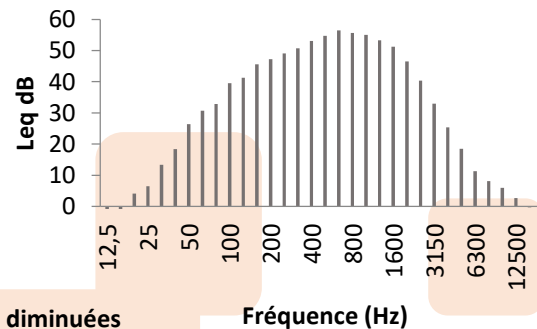
## Exemple de pondération A pour la mesure du bruit d'un avion

*Les avions produisent des sons avec beaucoup de basses fréquences*

Niveau moyen = 76 dB



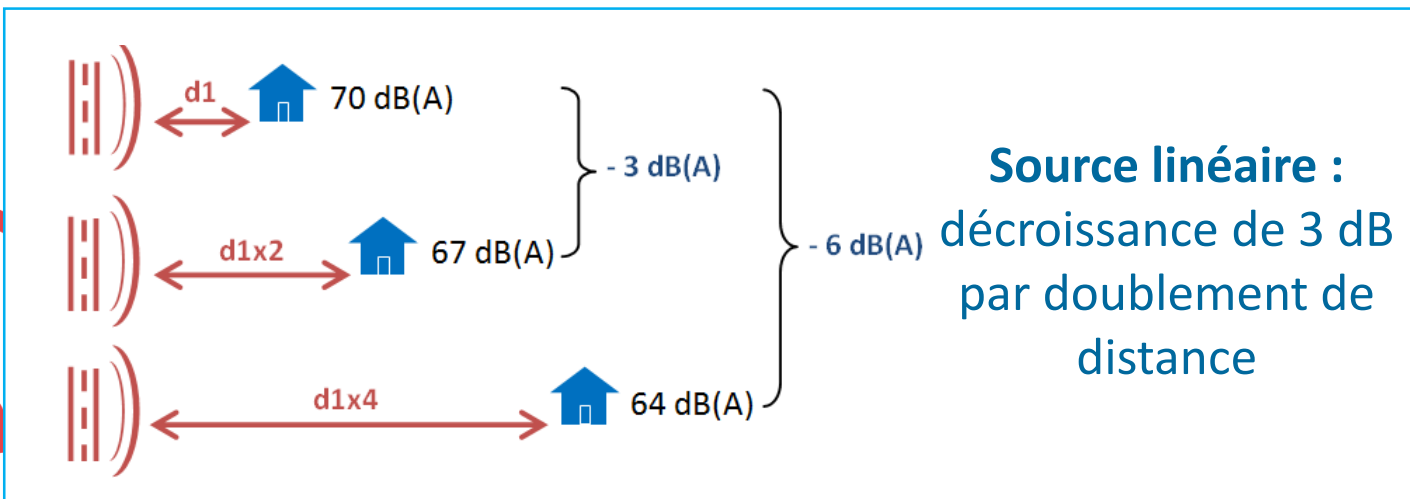
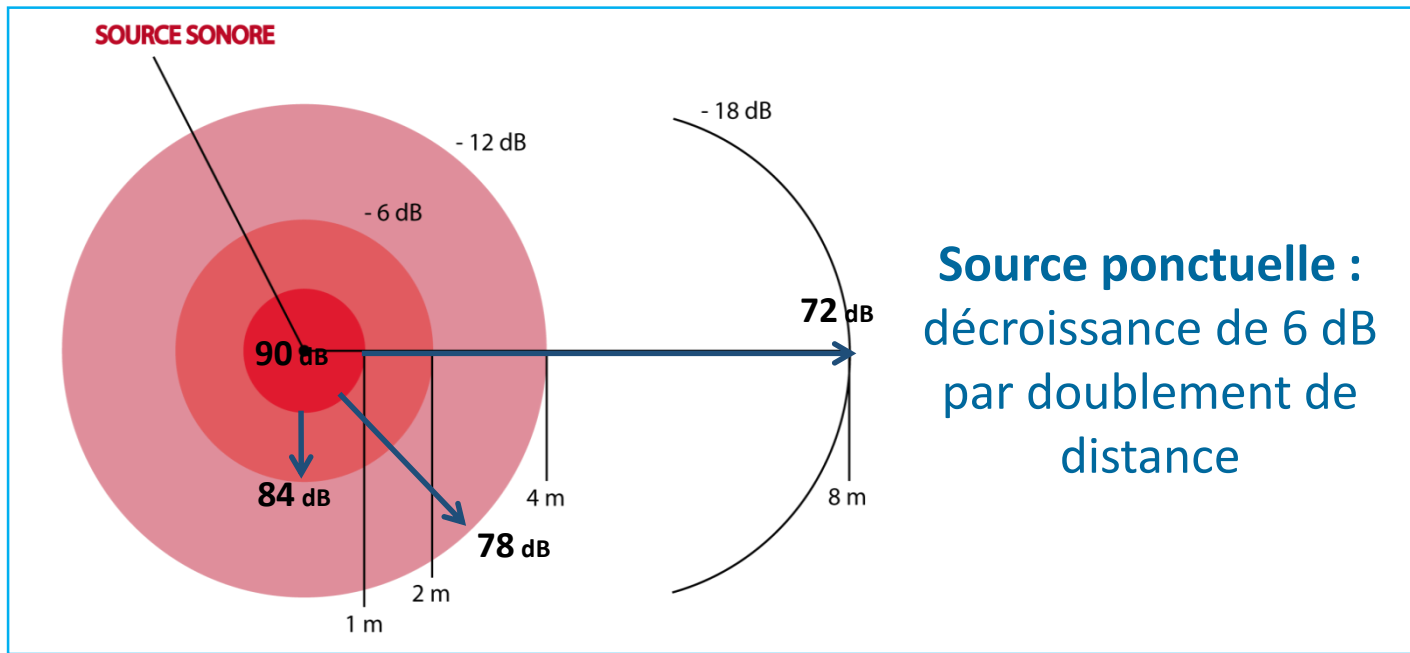
Niveau moyen = 64 dB(A)



Les fréquences graves et aigues sont diminuées



# ATTÉNUATION AVEC LA DISTANCE

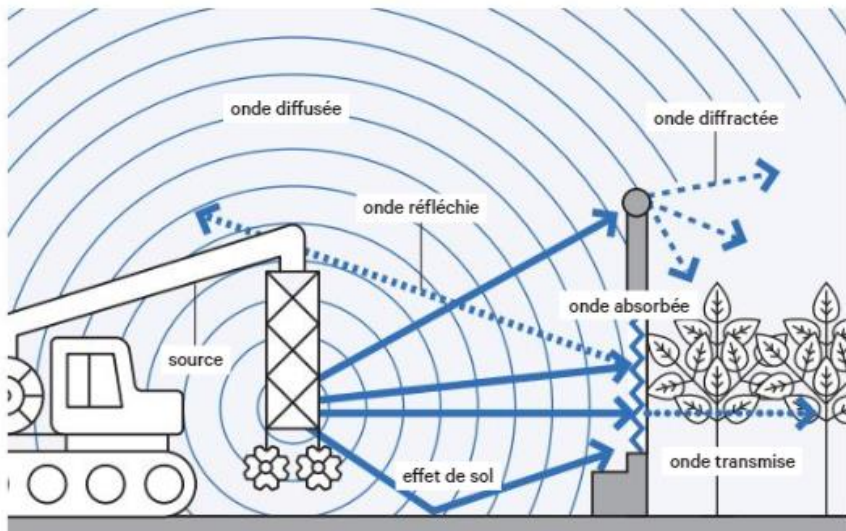


# PROPAGATION

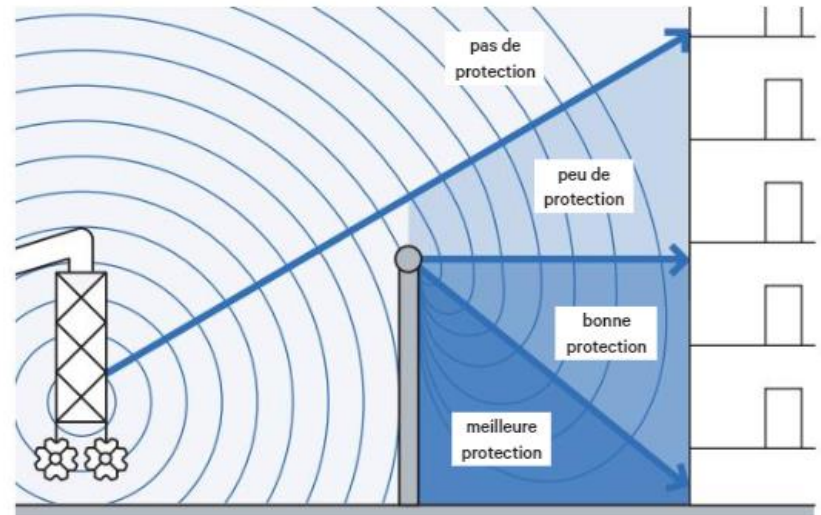
## Phénomènes intervenant dans la propagation du bruit :

- Atténuation avec la distance (divergence géométrique)
- Réflexion
- Absorption
- Diffraction
- Absorption atmosphérique
- Effets météorologiques (vent, couverture nuageuse, température...)
- Effets de sol

## Propagation avec obstacle :



## Effet d'un écran acoustique :



# IDÉES REÇUES SUR LA PROPAGATION DU BRUIT

## Effet des arbres et de la végétation sur la propagation

- ⇒ Des effets perceptibles uniquement pour des tissus végétaux denses et pour des bandes larges, de plus d'une centaine de mètres.
- ⇒ Pas d'effet notable mesurable sur une simple rangée d'arbres

## Le bruit « monte »

- ⇒ Le bruit se propage selon la directivité de la source et selon l'environnement entre la source et le récepteur
- ⇒ Des effets météorologiques (direction du vent, gradient thermique) peuvent favoriser la courbure des rayons sonores vers le haut mais ces phénomènes ne seront significatifs que pour des distances importantes (à partir de 100 m).

# QUELQUES NOTIONS D'ACOUSTIQUE DU BÂTIMENT

On parlera également d'isolement au bruit extérieur et au bruit intérieur, de bruits d'équipements, de transmissions par voie aérienne ou par voie solidienne, ....

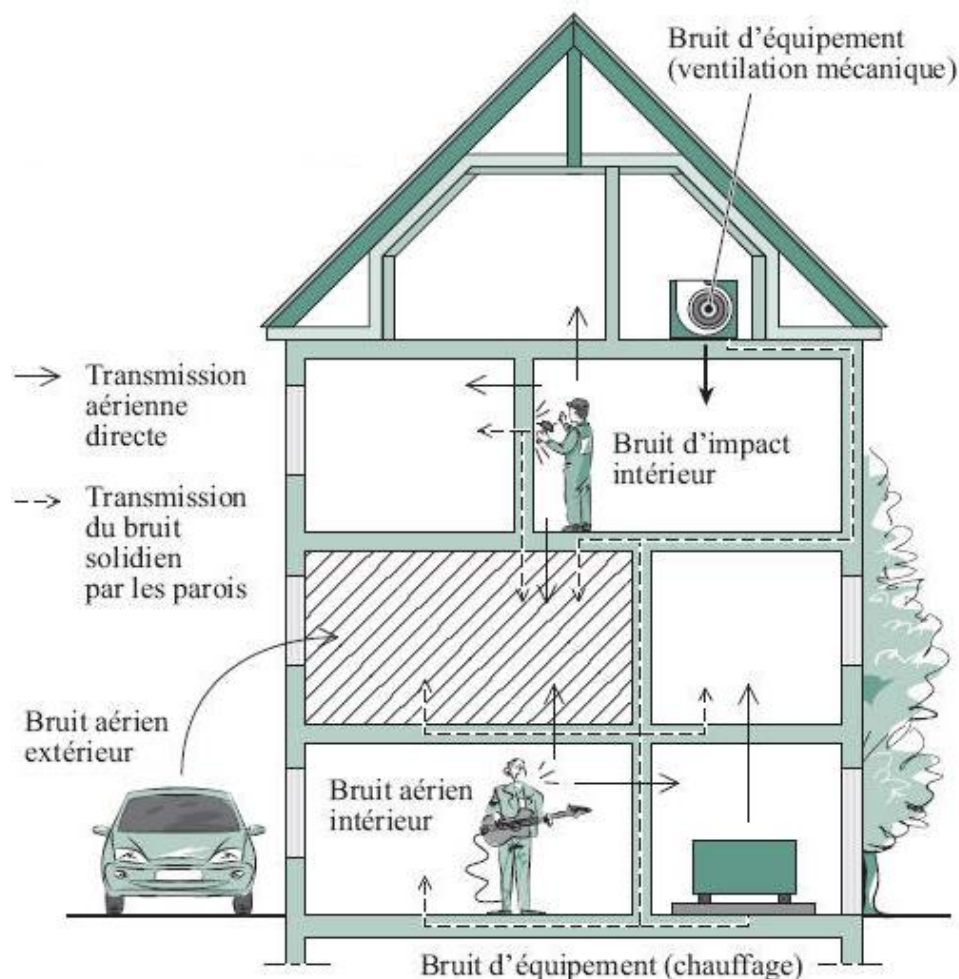
## Isolation acoustique de façade :

Désigne la capacité de la façade d'un bâtiment à isoler du bruit.

En cas de travaux d'amélioration d'isolation acoustique de façade, les éléments suivants sont importants :

- ⇒ Fenêtres et portes
- ⇒ Ventilations et entrées d'air
- ⇒ Coffres de volets roulants
- ⇒ Façades légères

Attention à maintenir une ventilation correcte après les travaux



# PRINCIPE DE BASE DE LA MESURE DU BRUIT

**Le microphone** comme transducteur pour transformer les variations de pression en signal électrique

**Le pré-amplificateur** pour amplifier le signal électrique en sortie du microphone

**Une unité de traitement** pour afficher le niveau sonore correspondant, stocker et transmettre les données horodatées

*Un sonomètre classique permet d'enregistrer l'évolution du niveau sonore au cours du temps. Il ne permet pas d'identifier automatiquement l'origine des différents bruits.*



# LES DIFFÉRENTS TYPES DE MESURE

Les **sonomètres** peuvent être utilisés pour des mesures de courte durée, pour des campagnes temporaires ou des mesures permanentes.

Pour une **utilisation en station permanente**, il est équipé d'un dispositif telecom pour l'envoi automatique des données à distance



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



Valise sonométrique pour des mesures de court terme chez des riverains



Coffret sonométrique pour mesure de moyen ou long terme

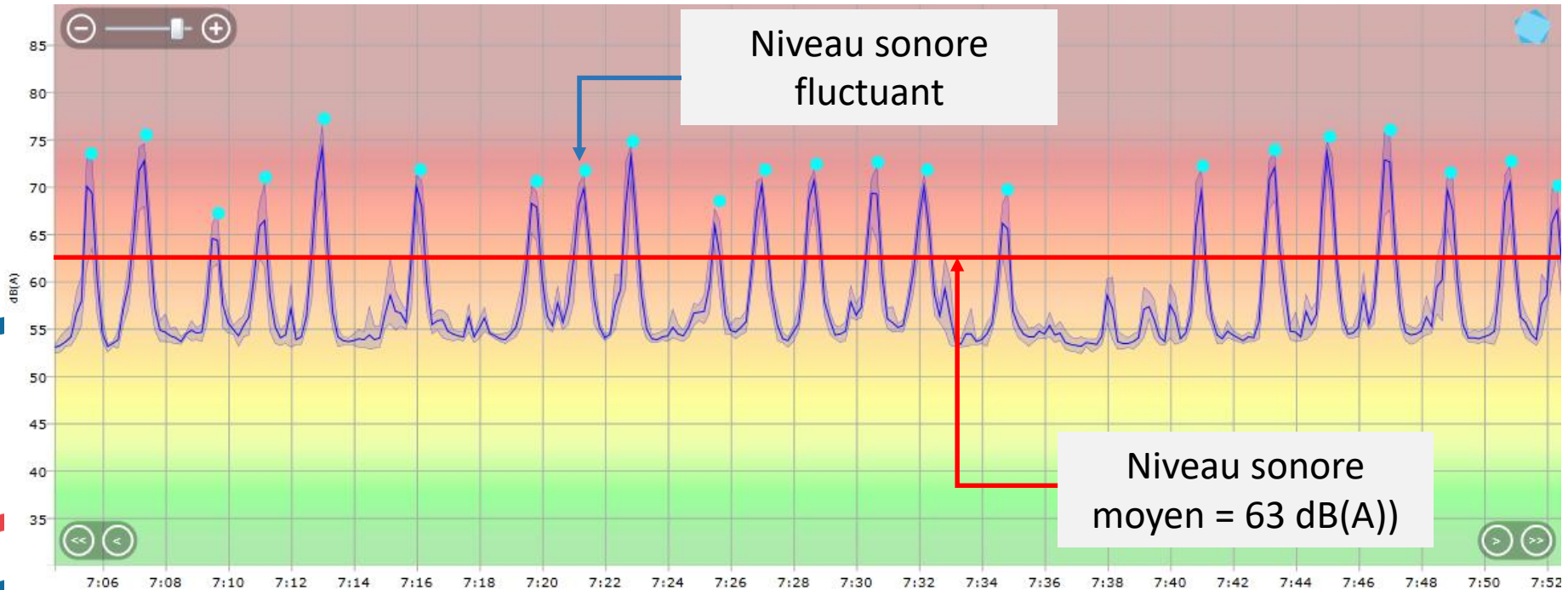


Capteur « méduse » pour « voir » le bruit



Véhicule laboratoire

# LES INDICATEURS UTILISÉS DANS LA RÉGLEMENTATION



## L<sub>Aeq,T</sub> (Level A equivalent)

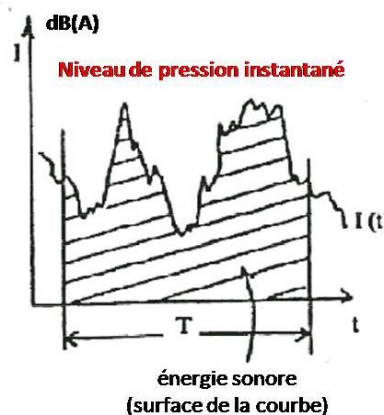
niveau sonore équivalent

→ L<sub>day</sub> (L<sub>d</sub>) = L<sub>Aeq,6-18h</sub>

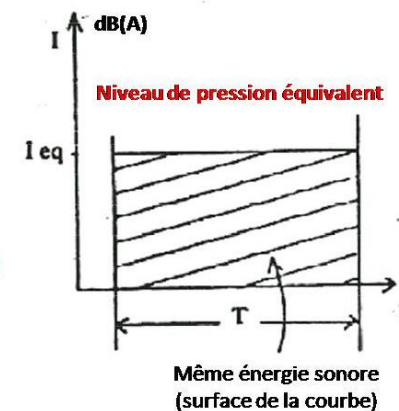
→ L<sub>evening</sub> (L<sub>e</sub>) = L<sub>Aeq,18-22h</sub>

→ L<sub>night</sub> (L<sub>n</sub>) = L<sub>Aeq,22-6h</sub>

→ L<sub>den</sub> (day-evening-night)

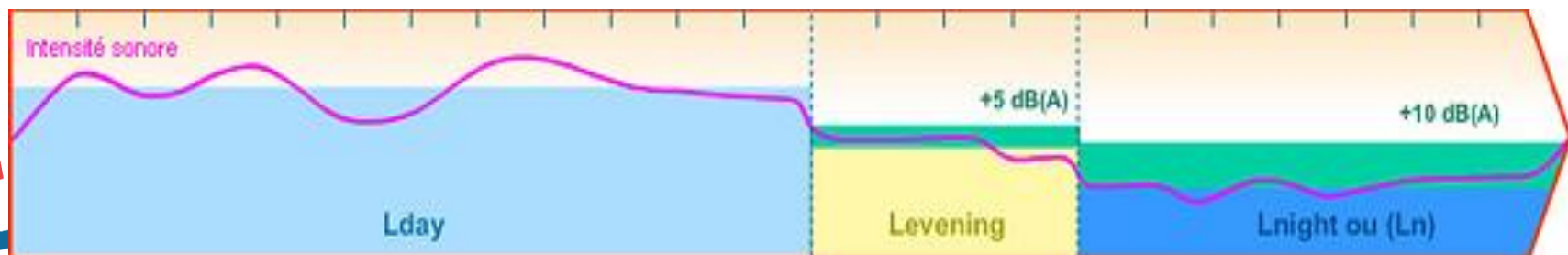


➔  
Moyenne énergétique



# LES INDICATEURS UTILISÉS DANS LA RÉGLEMENTATION

## Indicateur Lden (Level day-evening-night)

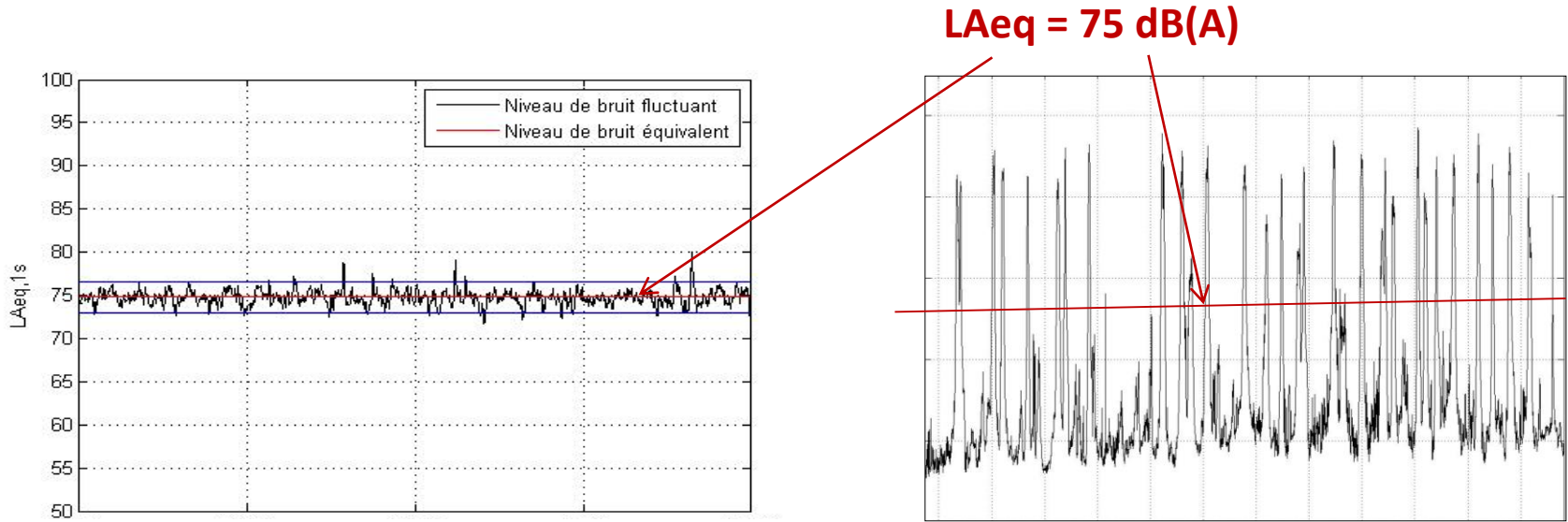


Source : <http://bruit.seine-et-marne.fr/indicateurs-Lden-et-Ln>

$$L_{den} = 10 \log \left( \frac{12 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}}}{24} \right)$$



# LIMITES DES INDICATEURS ÉNERGÉTIQUES



Deux situations sonores bien différentes mais pourtant le même résultat en LAeq

→ nécessité d'introduire des **indicateurs complémentaires événementiels** :

**LA max** : niveau maximal atteint lors d'un pic de bruit

**NA (seuil)** : nombre d'évènements sonores dépassant un certain niveau (exemple : NA 65)

# AUTRES INDICATEURS

**Indices statistiques** : niveaux fractiles atteints ou dépassés pendant N% du temps. Ils sont calculés à partir des valeurs élémentaires, par exemple sur les Leq,1s

⇒ Exemples :

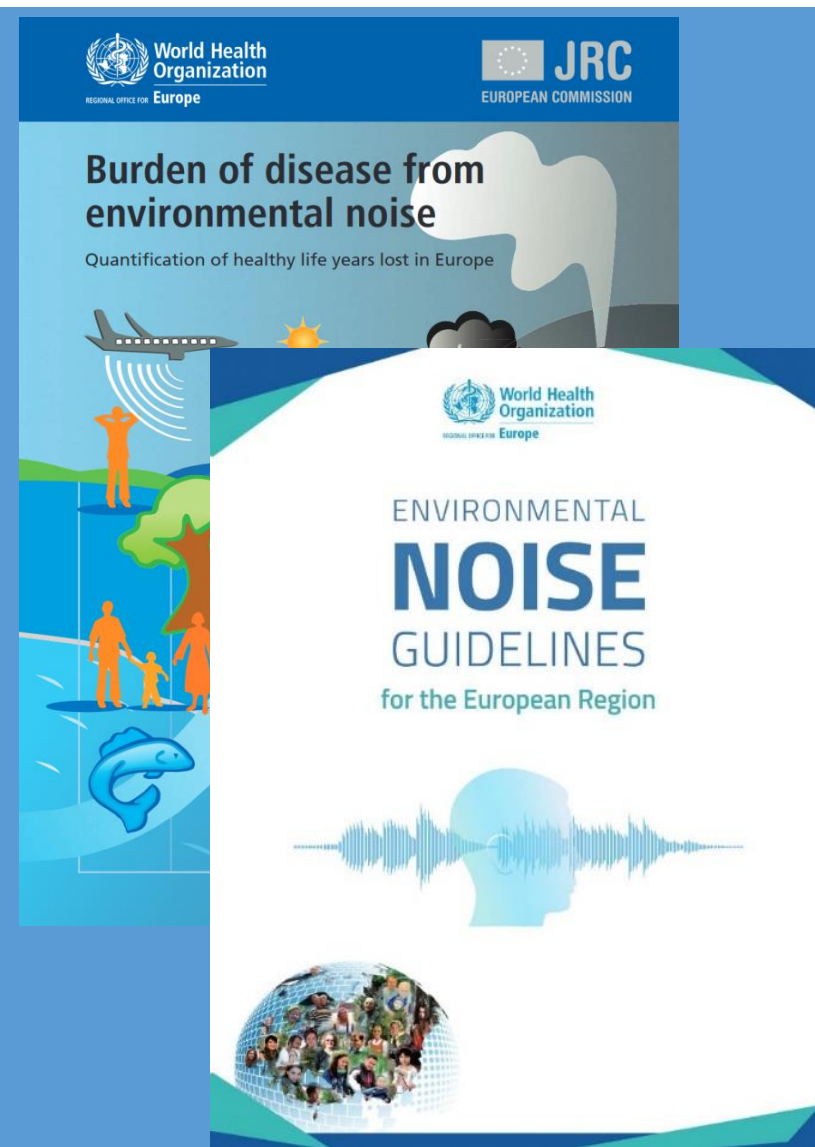
- ⇒ **LA90** : niveau global pondéré A atteint ou dépassé pendant 90% du temps (souvent utilisé pour qualifier le bruit de fond)
- ⇒ **LA10** : niveau global pondéré A atteint ou dépassé pendant 10% du temps (souvent utilisé pour qualifier les bruits de crête)
- ⇒ **LA50** : niveau global pondéré A atteint ou dépassé pendant 50% du temps (médiane statistique)

# LES VALEURS DE RÉFÉRENCE

Source de bruit	Lignes directrices O.M.S. (objectifs de qualité)	Valeurs limites nationales	Autres valeurs de référence
<b>ROUTE</b>	Lden < 53 dB(A) Ln < 45 dB(A)	Lden < 68 dB(A) Ln < 62 dB(A)	
<b>FER</b>	Lden < 54 dB(A) Ln < 44 dB(A)	Lden < 73 dB(A) Ln < 65 dB(A)  Lignes LGV Lden < 68 dB(A) Ln < 62 dB(A)	
<b>AIR</b>	Lden < 45 dB(A) Ln < 40 dB(A)	Lden < 55 dB(A) Ln < 50 dB(A)	NA62 < 200 NA65 < 100 NA70, nuit < 10

CONNAISSANCES  
FONDAMENTALES

LES EFFETS DU  
BRUIT SUR LA  
SANTÉ DES  
FRANCILIENS

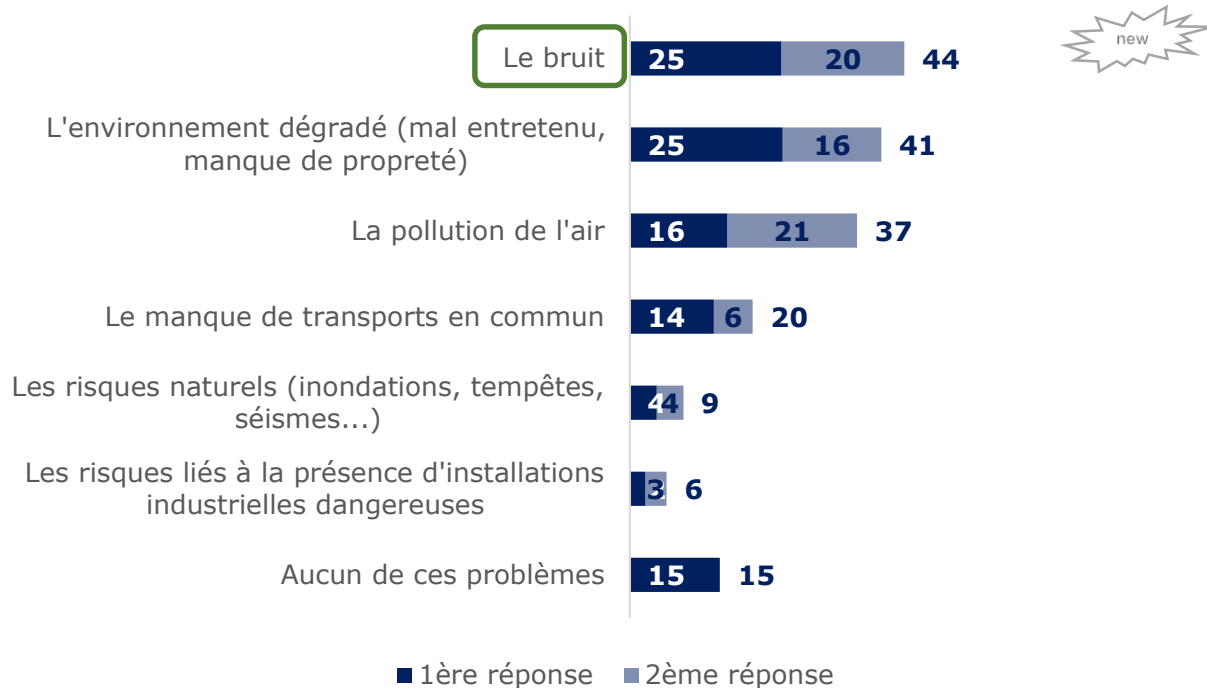


# ENQUÊTE DE PERCEPTION DU BRUIT EN ÎLE-DE-FRANCE

*Au niveau du quartier, les problèmes liés au bruit sont les plus cités, devant la pollution de l'air ou la dégradation de l'environnement*

**Parmi les problèmes suivants, quels sont les deux qui concernent le plus votre quartier ?**

Champ : ensemble de la population, en % de citation



Source : Etude CREDOC pour Bruitparif, 2021

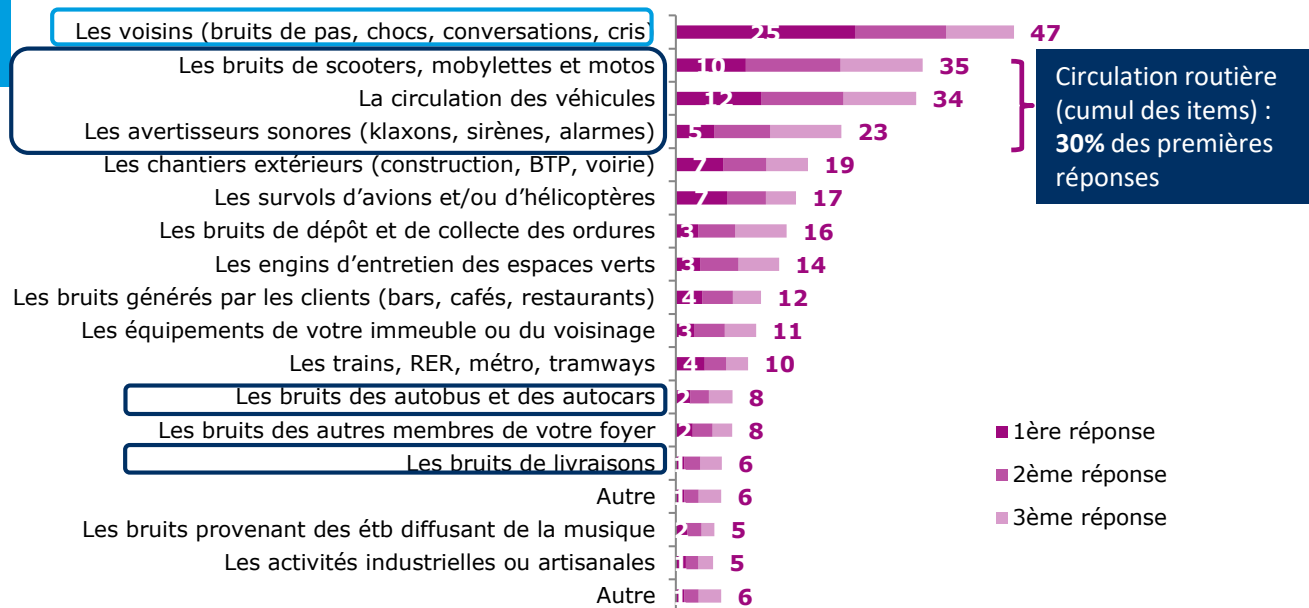
# ENQUÊTE DE PERCEPTION DU BRUIT EN ÎLE-DE-FRANCE

## *Circulation routière et voisinage : premières sources de bruit au domicile*

**Au cours des douze derniers mois, à votre domicile, quelles sont les trois sources de bruit et de nuisances sonores qui vous ont le plus gêné ?**

Champ : ensemble de la population, en %

Les voisins :  
25% des premières réponses

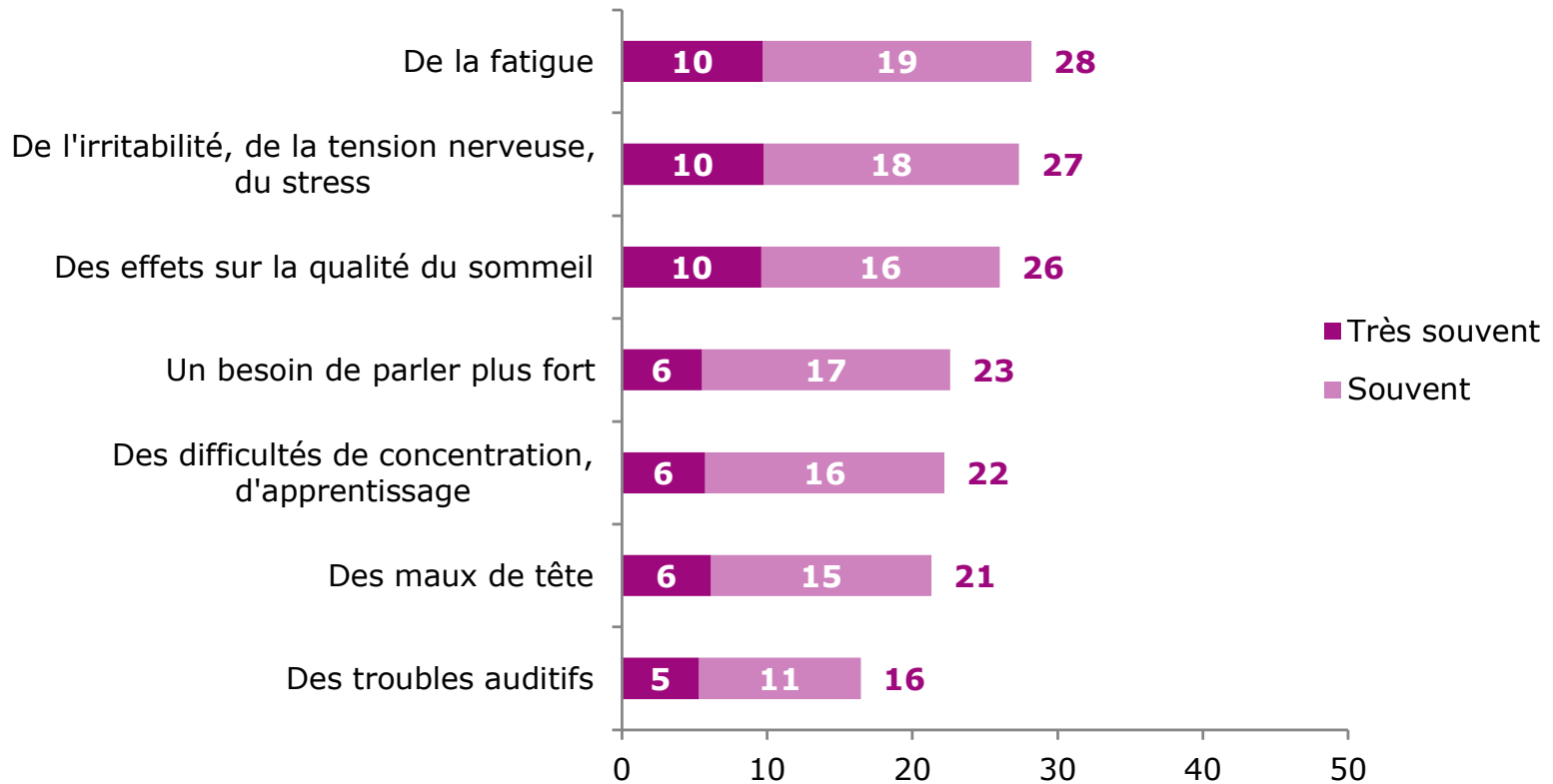


Source : Etude CREDOC pour Bruitparif, 2021

# LES EFFETS RESSENTIS DU BRUIT SUR LA SANTÉ

A quelle fréquence avez-vous déjà senti les effets suivants du bruit sur votre santé ?

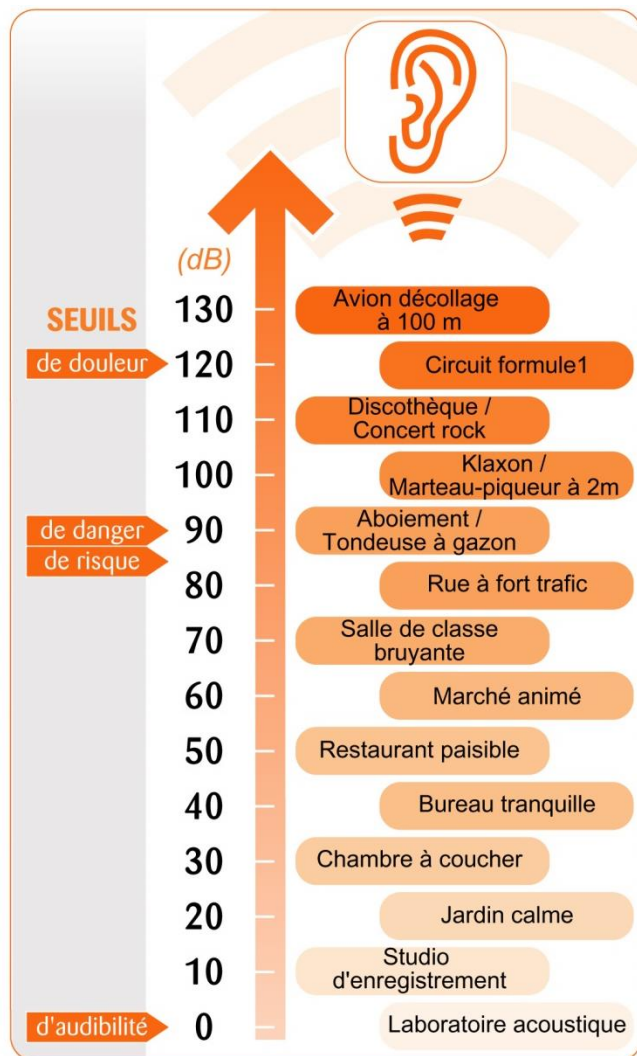
*Base : répondants en Île-de-France*



Source : Étude CREDOC pour Bruitparif, 2021

**BRUITPARIF**

# UNE QUESTION D'ÉCHELLE... ET DE DURÉE D'EXPOSITION



> 105 dB(A) : Risques immédiats/ court terme pour l'audition : perte auditive, acouphènes, hyperacousie

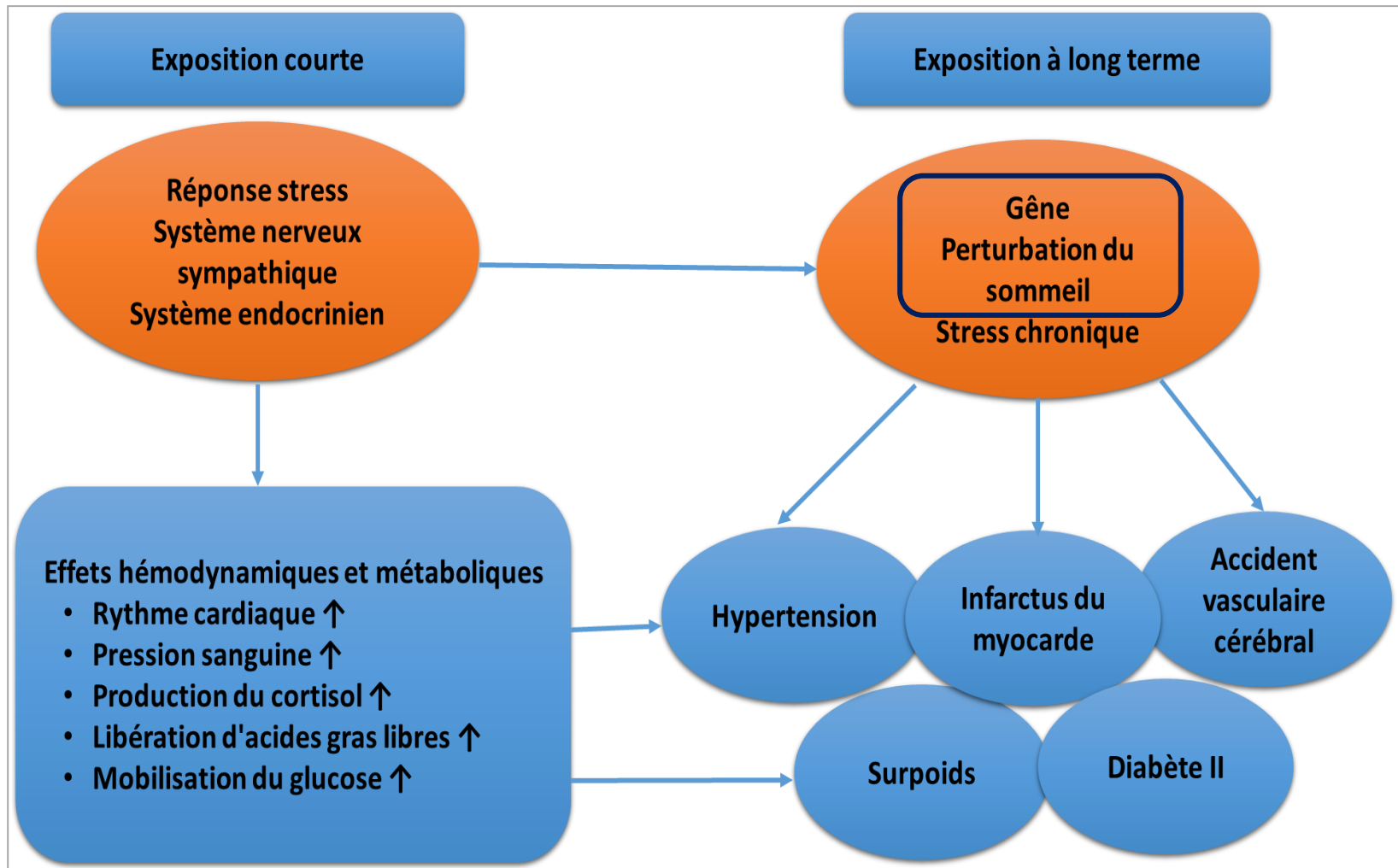
80-105 dB(A) : Risques à moyen/long terme pour l'audition si exposition chronique : pertes auditives

A partir de 40 dB(A) la nuit et de 45 dB(A) le jour : effets extra-auditifs du bruit

*Plusieurs facteurs entrent en considération : niveau sonore, durée d'exposition, fréquence, caractère continu ou intempestif du bruit, sensibilité individuelle...*

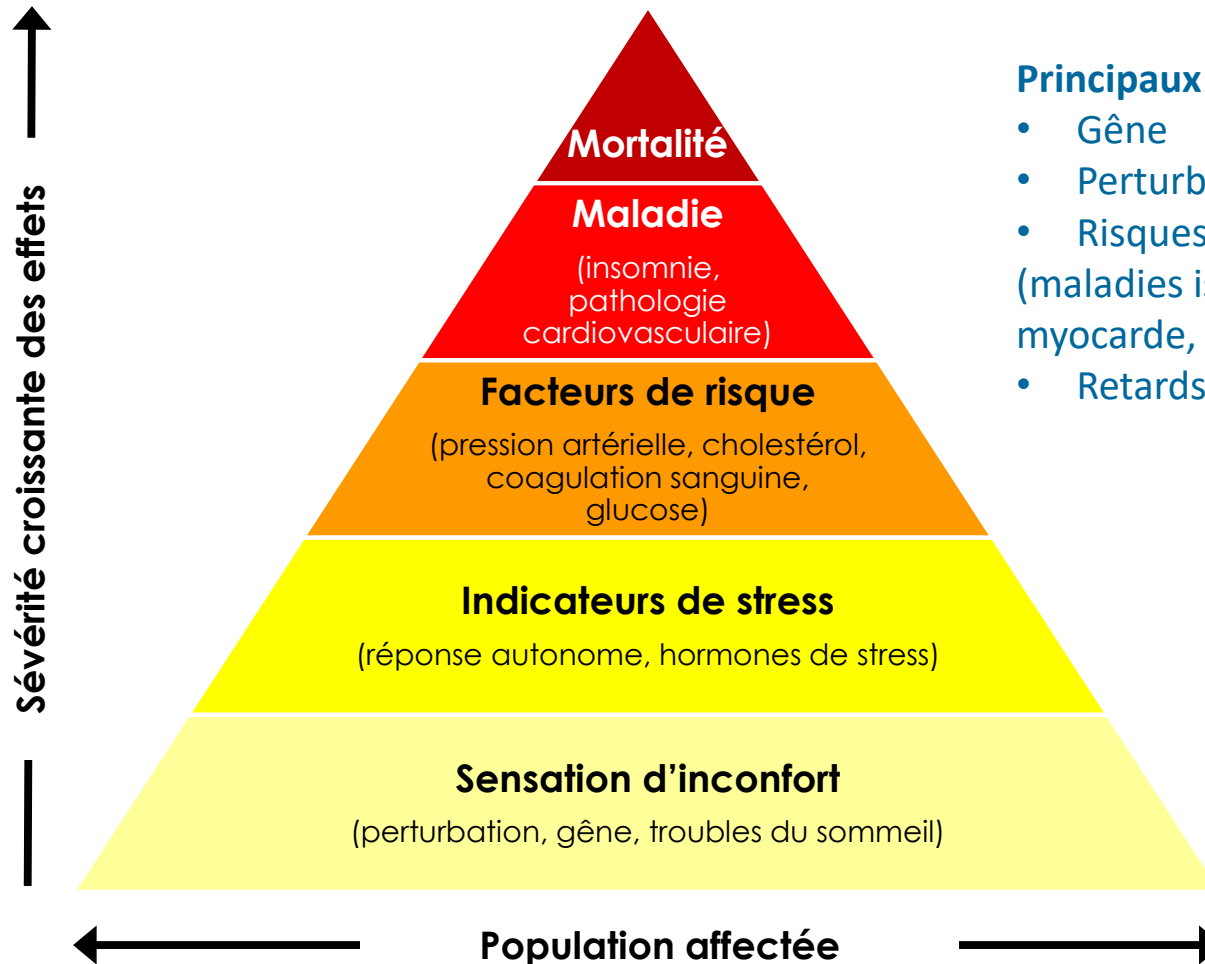


# EFFETS SANITAIRES À COURT ET LONG TERME



# LES EFFETS EXTRA-AUDITIFS

Se manifestent lors d'expositions chroniques ou répétées à des niveaux sonores beaucoup plus faibles : bruits environnementaux courants.



## Principaux effets reconnus par l'OMS

- Gêne
- Perturbations du sommeil
- Risques cardio-vasculaires accrus (maladies ischémiques, infarctus du myocarde, hypertension)
- Retards dans les apprentissages

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

# LIGNES DIRECTRICES DE L'OMS

## EFFETS SANITAIRES RECONNUS

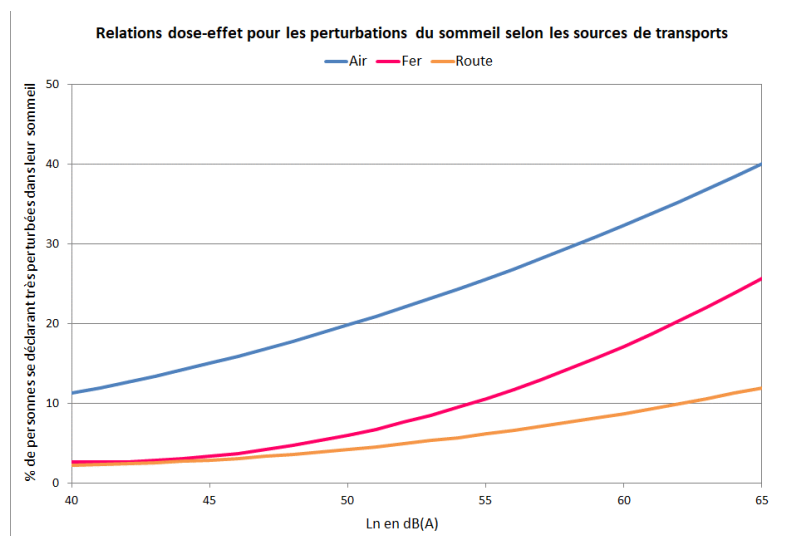
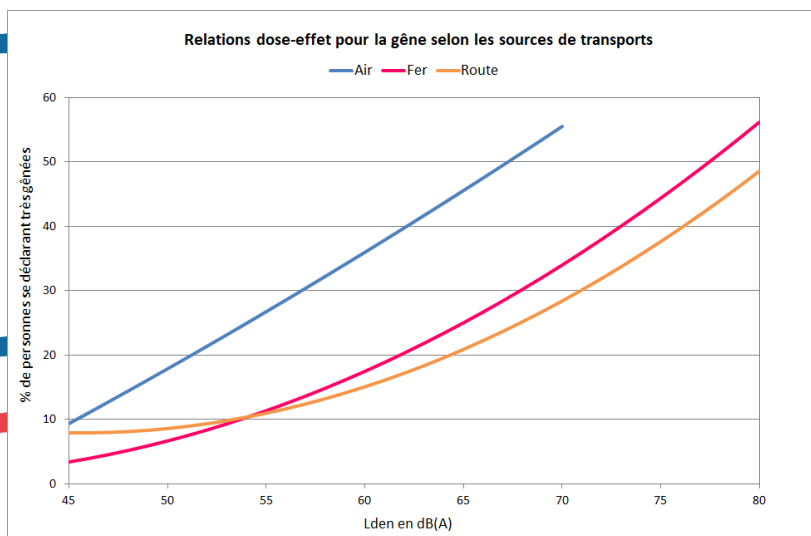
	Route	Fer	Aérien
Maladies cardio-vasculaires	++	Manque d'études	Manque d'études /+
Perturbations du sommeil	++	++	++
Gêne	++	++	++
Retards dans les apprentissages	Manque d'études	Manque d'études	++

# RELATION DOSE-REPONSE POUR LES EFFETS SANITAIRES RECONNUS

**Gêne** : « une sensation de désagrément, de déplaisir provoquée par un facteur de l'environnement dont l'individu (ou le groupe) reconnaît ou imagine le pouvoir d'affecter sa santé» (O.M.S.) ; historiquement, l'effet associé au bruit le plus étudié. Conséquences : irritation, fatigue puis épuisement et souffrances psychophysiologiques pouvant à leur tour susciter des réponses négatives telles que la colère, l'agressivité.

Le bruit peut altérer tant la durée que la **qualité du sommeil** en générant différents troubles :

- retard à l'endormissement,
- augmentation du nombre et de la durée des éveils nocturnes conscients ou inconscients,
- réduction de la durée totale du sommeil,
- modifications des différentes phases du sommeil avec une diminution du sommeil lent profond qui est le plus réparateur et des phases de sommeil paradoxal.



Méthode d'évaluation des impacts sanitaires basée sur l'utilisation des relations dose-effet entre une exposition à une source de bruit (route, rail, air) et un risque sanitaire (RA ou RR), extrapolée des résultats des études épidémiologiques  
Utilisation de l'indicateur quantitatif des **années de vie en bonne santé perdues** (DALYs – disability-adjusted life years)

# CALCUL DES ANNÉES DE VIE EN BONNE SANTÉ PERDUES

Indicateur synthétique proposé par l'OMS

→ DALY (Disability Adjusted Life Years) : années de vie ajustées sur l'incapacité ou **années de vie en bonne santé perdues**

Utilisation de **coefficients d'incapacité** :

**COEFFICIENT D'INCAPACITÉ LIÉ À LA GÊNE : 0,02**

**COEFFICIENT D'INCAPACITÉ LIÉ AUX TROUBLES DU SOMMEIL: 0,07**

*Les coefficients d'incapacité dépendent de l'impact sanitaire. Ils vont de 0 (état de santé non dégradé) à 1 (décès). Ils sont issus d'avis d'experts recueillis par l'OMS.*

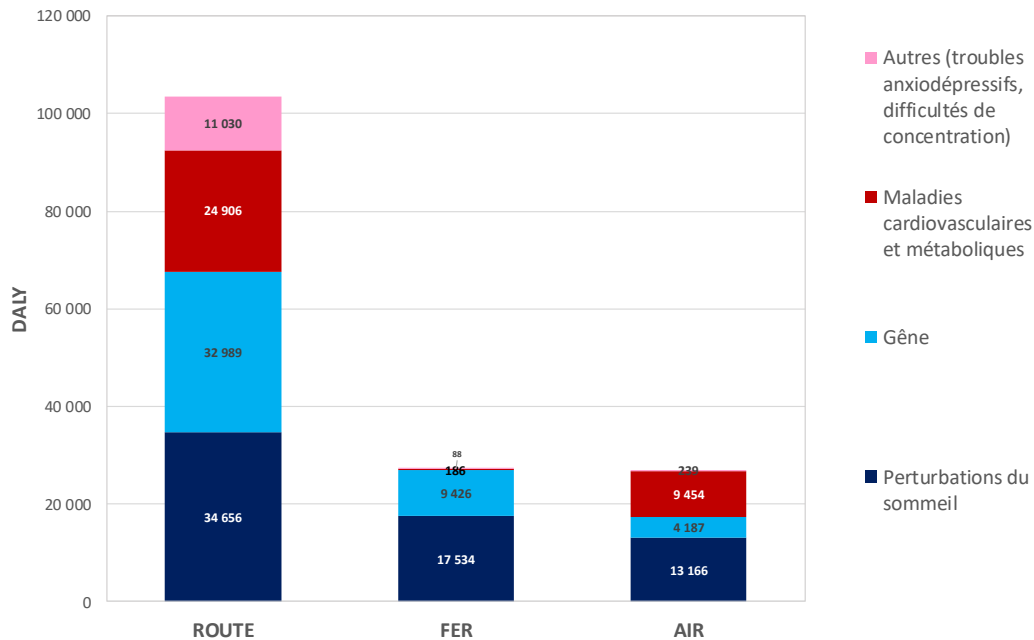
Calculé par an : perte d'années de vie en bonne santé au sein d'une population donnée sur une année

→ Evalué à la résolution souhaitée (maille, commune, EPCI, département) : DALY par an

→ Extrapolé statistiquement à une vie entière en tenant compte de l'espérance de vie moyenne en Île-de-France (83,4 ans) : mois de vie en bonne santé perdue

# RÉSULTATS GLOBAUX POUR L'ÎLE-DE-FRANCE (BRUITPARIF, 2021)

DALY	ROUTE	FER	AIR	TOTAL	
Perturbations du sommeil	34 656	17 534	13 166	65 356	41%
Gêne	32 989	9 426	4 187	46 602	30%
Maladies cardiovasculaires et métaboliques	24 906	186	9 454	34 546	22%
Autres (troubles anxiodépressifs, difficultés de concentration)	11 030	88	239	11 356	7%
<b>TOTAL</b>	<b>103 580</b>	<b>27 233</b>	<b>27 046</b>	<b>157 859</b>	
	66%	17%	17%		



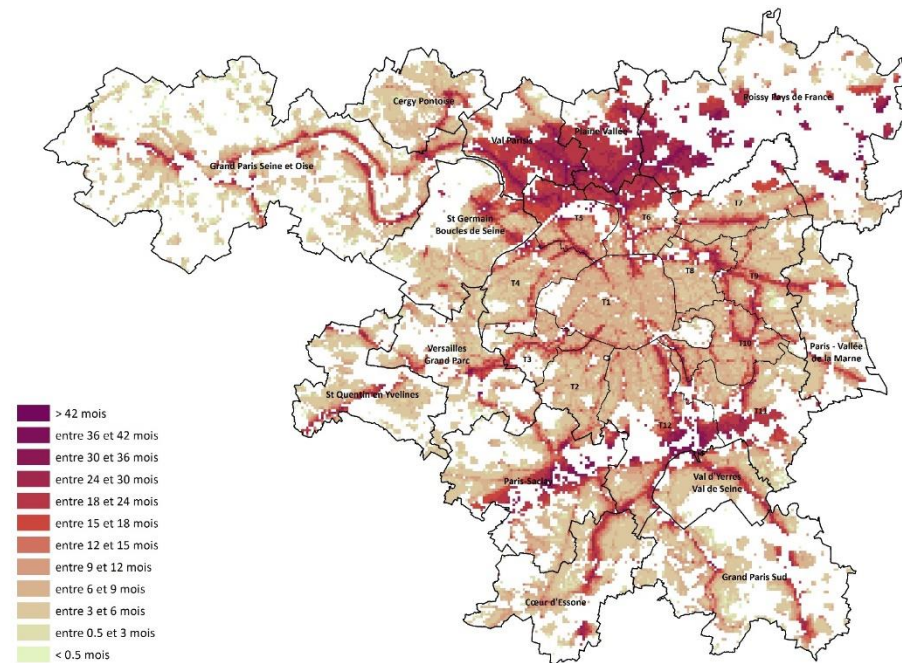
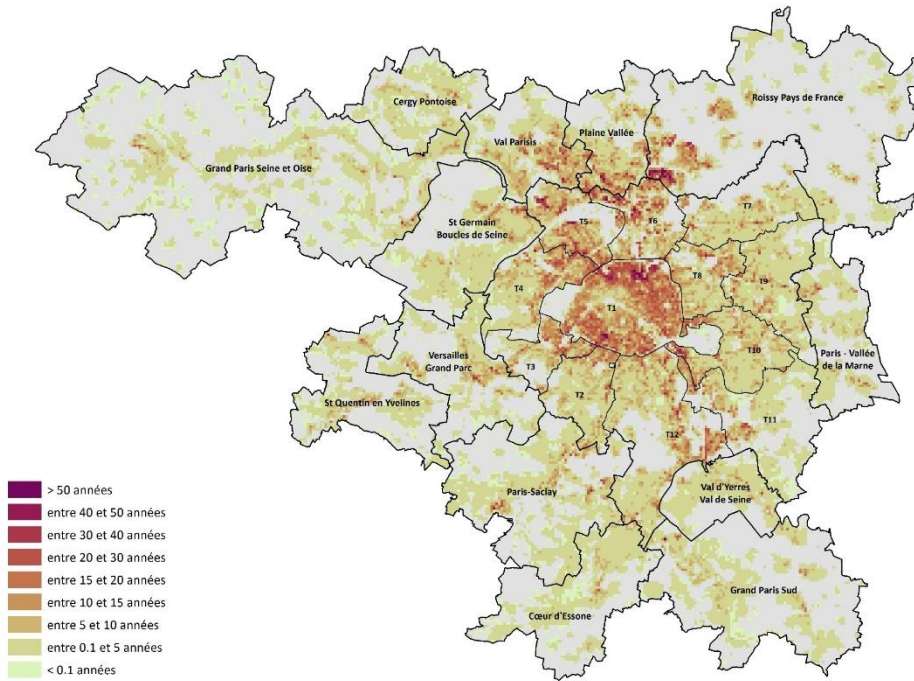
# BRUIT CUMULÉ – IMPACTS SANITAIRES PAR MAILLE DU TERRITOIRE

## RISQUE COLLECTIF

Nombre d'années de vie en bonne santé  
perdue par an, cumulées par unité  
territoriale (DALY par an)

## RISQUE INDIVIDUEL

Nombre de mois de vie en bonne santé  
perdue par an  
Carte du risque sanitaire rapporté à un individu  
moyen statistique par unité territoriale (mois de  
vie en bonne santé perdue par habitant au cours  
d'une vie entière)



POUR CHAQUE SOURCE DE BRUIT DES TRANSPORTS ET EN CUMULÉ

CONNAISSANCES  
FONDAMENTALES

L'IMPACT  
SOCIO-  
ÉCONOMIQUE  
DU BRUIT





# CALCUL DU COÛT SOCIAL DU BRUIT EN ÎLE-DE-FRANCE

Octobre 2021 : étude de réactualisation de l'estimation du coût social du bruit en France (Ademe / Conseil national du bruit (CNB)) : plus de **147 milliards d'euros par an**.

Novembre 2021 : déclinaison francilienne de cette étude par Bruitparif, en utilisant les données et études disponibles à l'échelle de l'Île-de-France et en ajustant certaines méthodologies de calcul. Le travail conduit aboutit à un chiffrage de **42,6 milliards d'euros par an** attribuables aux nuisances sonores en Île-de-France, soit 29 % des coûts nationaux.

Cette étude a permis de mettre un coût sur les années de vie en bonne de santé perdues du fait du bruit des transports et de proposer des estimations monétaires pour les autres impacts du bruit : dépréciation immobilière, pertes de productivité, conséquences économiques des troubles d'apprentissage, impacts des bruits de voisinage, du bruit au travail ou à l'école.

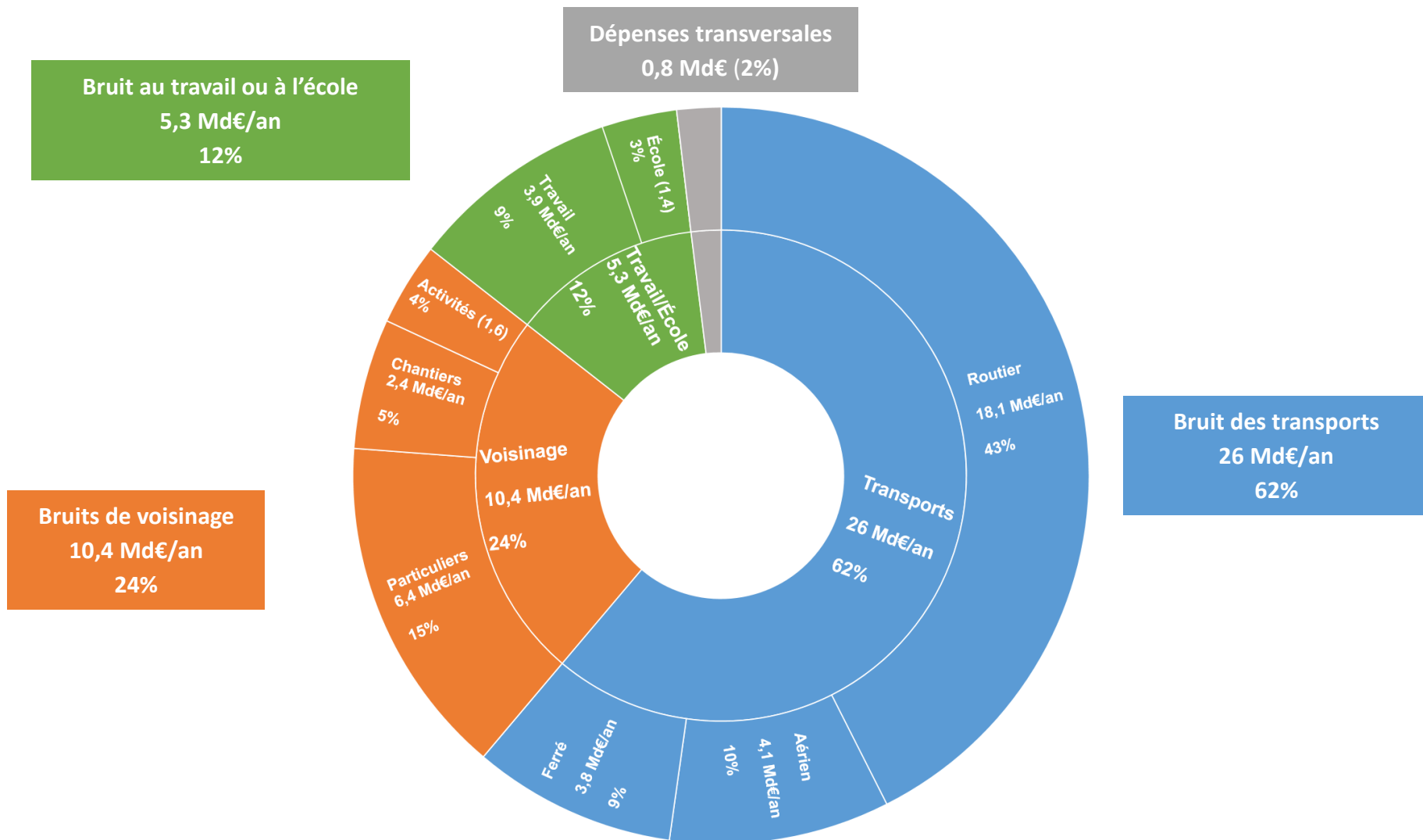
Elle fournit des éléments robustes utiles aux analyses coûts bénéfiques permettant de comparer le coût financier des mesures d'atténuation du bruit aux bénéfices sociaux qui pourraient en découler en termes d'amélioration du bien-être de la population et de coûts évités pour la collectivité dans son ensemble.



BRUITPARIF

Le coût social du bruit en Île-de-France : **42,6 Md€ / an**

## Les contributions des différentes sources

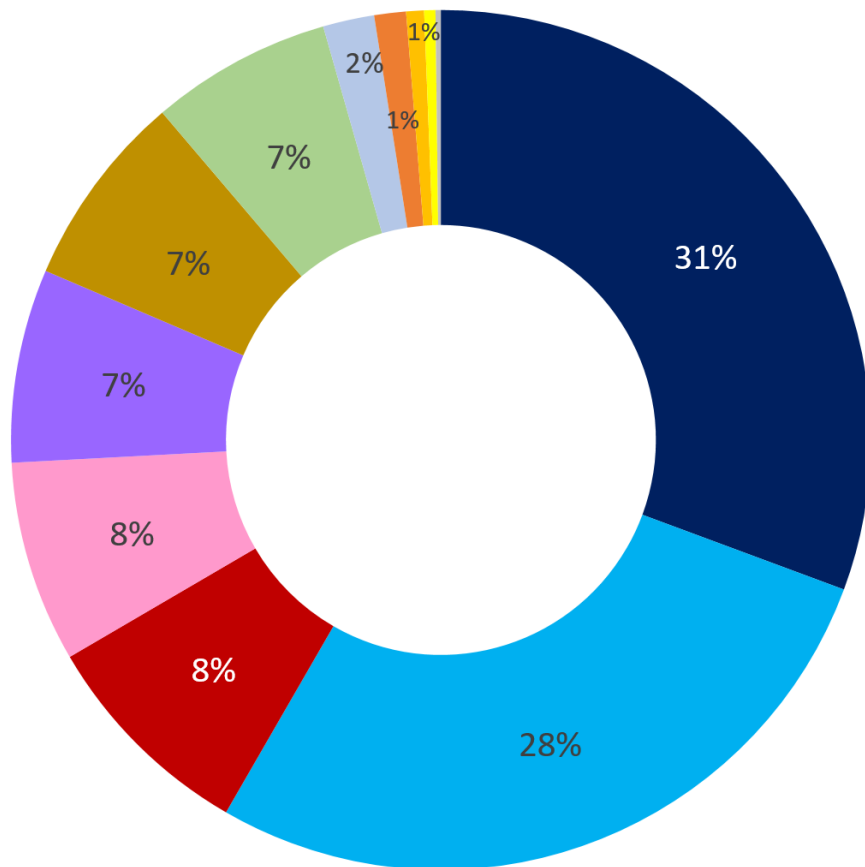




**BRUITPARIF**

Le coût social du bruit en Île-de-France : **42,6 Md€ / an**

## Les coûts des différents effets du bruit



- Perturbations du sommeil : 13,1 Md€/an
- Gêne : 11,8 Md€/an
- Maladies cardiovasculaires : 3,5 Md€/an
- Troubles psychologiques : 3,2 Md€/an
- Obésité : 3,1 Md€/an
- Dépréciation immobilière : 3,1 Md€/an
- Pertes de productivité : 2,9 Md€/an
- Politiques prévention du bruit : 0,8 Md€/an
- Déficit auditif : 0,5 Md€/an
- Difficultés d'apprentissage : 0,3 Md€/an
- Assurance maladie : 0,2 Md€/an
- Diabète : 0,1 Md€/an

**Coûts sanitaires : 35,8 Md€ (84%)**

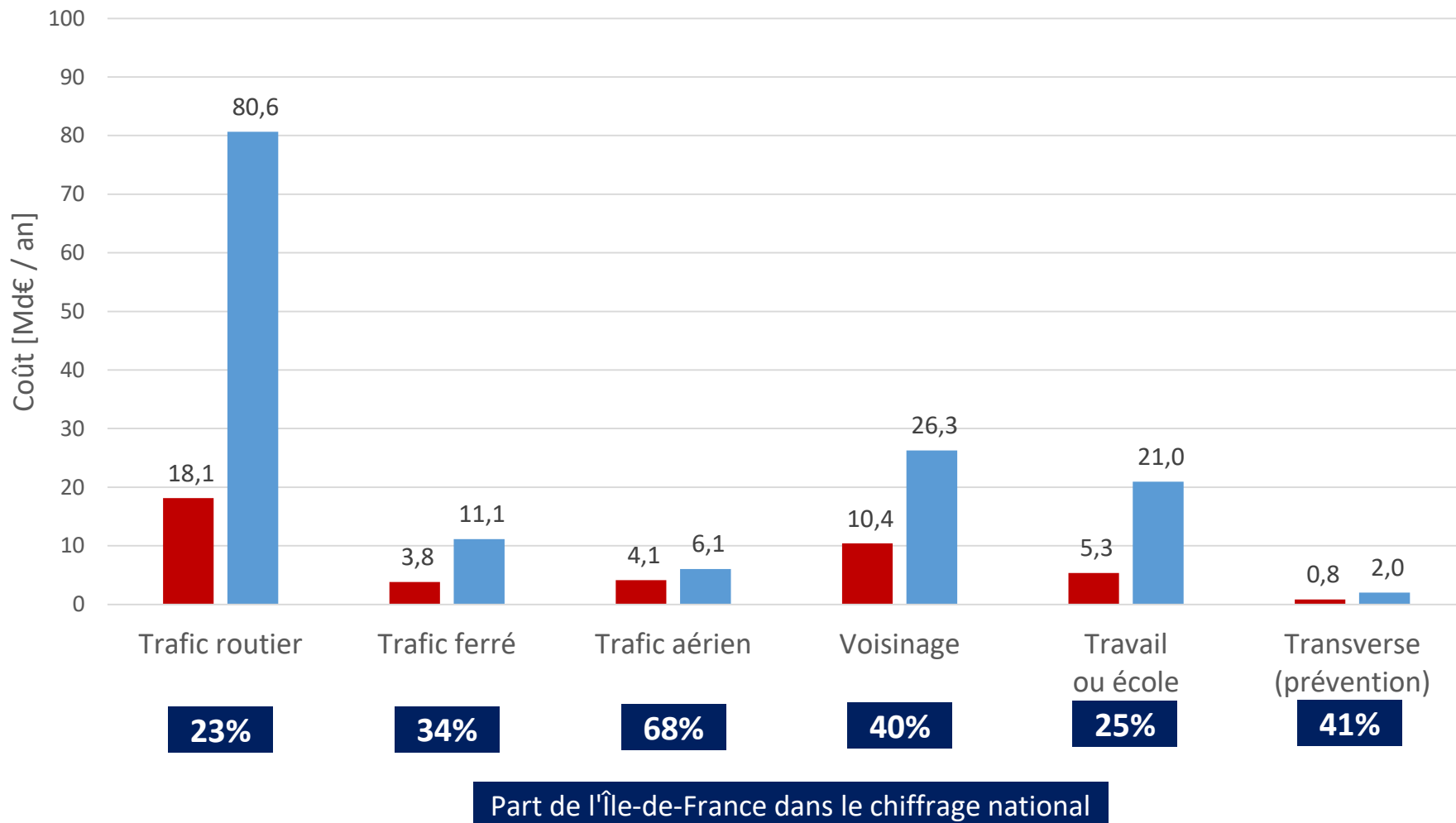
**Coûts non sanitaires : 6,8 Md€ (16%)**



**BRUITPARIF**

# Le coût social du bruit en Île-de-France : 42,6 Md€ / an 29% du chiffreage national (147,1 Md€/an)

■ Île-de-France ■ France entière



## **PARTIE 2**

# **LES RÉGLEMENTATIONS SUR LE BRUIT**

- BRUIT DES TRANSPORTS TERRESTRES**
- BRUIT AÉRIEN**
- BRUIT DE VOISINAGE**
- ACTIVITÉS SPÉCIFIQUES**
- DIRECTIVE EUROPÉENNE 2002/49/CE**



# A CHAQUE BRUIT, SA RÉGLEMENTATION...

## **1) Bruit des transports**

Routier, ferré, aérien, 2 roues motorisés

## **2) Bruits de voisinage :**

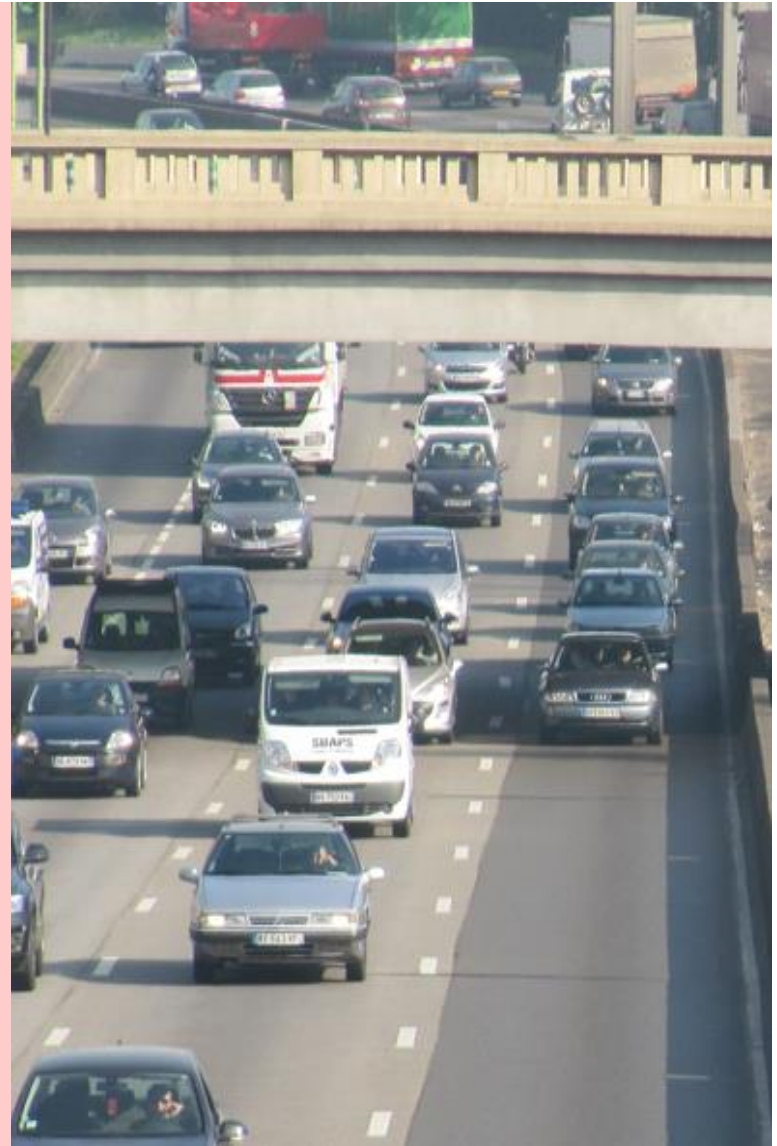
Comportement, activités professionnelles, chantiers

## **3) Les activités spécifiques :**

Lieux diffusant des sons amplifiés,  
ICPE

## **4) Bruit au travail**

# RÉGLEMENTATION SUR LE BRUIT DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES



# 1) LE BRUIT DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES EXISTANTES

Cadre général fixé par la loi du 31/12/92 et ses décrets d'application (Décret n°95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres)

## Les infrastructures existantes :

- **Le volet curatif :** rattraper les situations existantes de **points noirs de bruit (PNB)** : bâtiment sensible situé en zone de bruit critique et respectant le critère d'antériorité

Valeurs limites relatives aux contributions sonores dB(A) en façade (si une seule de ces valeurs est dépassée, le bâtiment peut être qualifié de <b>point noir</b> )			
Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV exclusivement dédiée TGV > 250 km/h	Voie ferrée conventionnelle	Cumul Route et/ou LGV + voie ferrée conventionnelle
LAeq(6h-22h)	70	73	73
LAeq(22h-6h)	65	68	68
Lden	68	73	73
Lnight	62	65	65

- **Le volet préventif :** le classement sonore des voies



# LE CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES

**Classement des voies bruyantes, par arrêté préfectoral, annexé au PLU** (art. L.571-10 du Code de l'environnement + art. R.571-32 à 43 pour modalités et procédures).

Le préfet recense et classe les infrastructures de transports terrestres (routes et voies ferrées) en fonction de leurs caractéristiques sonores et de trafic : routes à TMJA existant ou prévu > 5000 veh/j, lignes ferroviaires urbaines > 100 trains/j ou bus en site propre (50 pour lignes interurbaines)

→ Imposer à tout nouveau bâtiment construit à proximité d'infrastructures de transports bruyantes existantes d'être suffisamment isolé vis-à-vis de ces infrastructures

Classement en 5 catégories : de 1 (la plus bruyante) à 5 (la moins bruyante)

Infrastructures routières et lignes ferroviaires à grande vitesse

NIVEAU SONORE DE RÉFÉRENCE $L_{A,eq}$ (6 heures - 22 heures) en dB(A)	NIVEAU SONORE DE RÉFÉRENCE $L_{A,eq}$ (22 heures - 6 heures) en dB(A)	CATÉGORIE de l'infrastructure	LARGEUR MAXIMALE DES SECTEURS affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure (1)
$L > 81$	$L > 76$	1	$d = 300$ m
$76 < L \leq 81$	$71 < L \leq 76$	2	$d = 250$ m
$70 < L \leq 76$	$65 < L \leq 71$	3	$d = 100$ m
$65 < L \leq 70$	$60 < L \leq 65$	4	$d = 30$ m
$60 < L \leq 65$	$55 < L \leq 60$	5	$d = 10$ m

(1) Cette largeur correspond à la distance définie à l'article 2, comptée de part et d'autre de l'infrastructure.

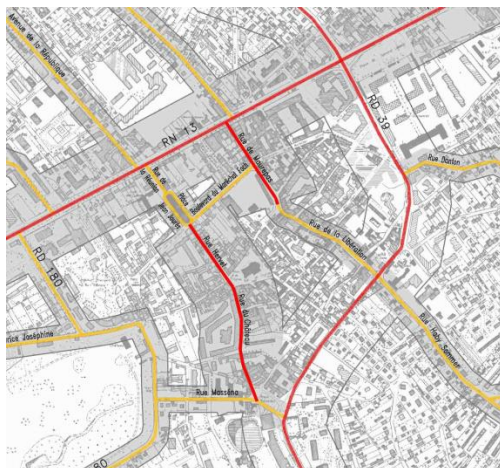
# LE CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES

Tableau des valeurs d'isolement minimal  $D_{nT,A,tr}$  en dB

Distance horizontale (m)	0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300	
Catégorie de l'infrastructure	1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
	2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30		
	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30						
	4	35	33	32	31	30											
	5	30															

Source : arrêté du 23 juillet 2013 modifiant arrêté du 30 mai 1996

En tissu ouvert ou en rue en U, la valeur de l'isolement acoustique standardisé pondéré  $D_{nT, A}$ , tr minimal est fonction de la distance horizontale entre la façade de la pièce correspondante du bâtiment à construire et le bord de la chaussée ou du rail classé le plus proche du bâtiment considéré.



## PLAN D'OCCUPATION DES SOLS ANNEXE

CLASSEMENT ACOUSTIQUE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES  
PRESCRIVANT L'ISOLEMENT ACOUSTIQUE DES BATIMENTS DANS LES SECTEURS AFFECTES PAR LE BRUIT  
En application de la loi bruit du 31 Décembre 1992

Catégorie de l'infrastructure	Voie en Tissu ouvert	Voie en U	Largeur maximale des trottoirs affectés (en m, voir U)
1			d = 300 mètres
2			d = 250 mètres
3			d = 100 mètres
4			d = 50 mètres
5			d = 10 mètres

(1) Cette largeur correspond à la distance définie à l'article 2 de l'arrêté du 30 Mai 1996 comptée du bord de la chaussée de la voie

Secteurs concernés par le classement  
Limite communale

Intégration effectuée à cet effet par l'architecte professionnel n° 2000-001 en date du 06/06/2000

DNV 92 (SEP/NEAU n° 2000-26)

Echelle : 1/5000

Extrait du classement sonore des voies de la commune de Rueil-Malmaison (arrêté préfectoral de 2000)

# 2) LES NOUVELLES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES

En cas de nouvelles infrastructures : (articles [L571-9](#) et [R571-44](#) à [R571-52](#) du Code de l'environnement)

=> Limiter le bruit dû aux infrastructures **nouvelles ou modifiées** à proximité de bâtiments existants : le maître d'ouvrage de travaux *de construction, de modification ou de transformation significative* d'une infrastructure est tenu de prendre en compte les nuisances sonores diurnes et nocturnes dès la conception du projet d'aménagement, ce qui nécessite une véritable réflexion sur l'intégration acoustique de l'ouvrage.

Sont concernées les **infrastructures nouvelles** et les **transformations significatives** d'une structure existante – c'est-à-dire susceptibles d'induire, à terme, une augmentation du niveau sonore **de plus de 2 dB(A)** (art R571-45 du C.E.) pour la période jour ou nuit.

Usage et nature des locaux	LAeq (6h - 22h)	LAeq (22h -6h)
Établissements de santé, de soins et d'action sociale	60 dB(A)	55 dB(A)
Établissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	

Les logements initialement situés en zone de bruit modéré ainsi que les établissements sensibles (santé, soins, enseignement, action sociale) ne doivent pas être exposés à un niveau de bruit supérieur à 60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit (mesure en façade de l'habitation).

Le dossier de demande d'autorisation indique les mesures envisagées pour réduire les impacts sonores (**obligation de résultat**).

Réglementation spécifique pour le bruit ferroviaire et notamment les nouvelles lignes LGV

# 3) LES 2-ROUES MOTORISÉS

Le règlement européen n° 168/2013 fixe les limites de niveau sonore par type de véhicule :

Type de véhicule	Valeur max en dB(A)
Vélo à moteur	66
Cyclomoteur à 2 roues – Vmax ≤ 25km/h	71
Cyclomoteur à 2 roues – Vmax ≤ 45km/h	76
Cyclomoteur à 3 roues	75
Motocycle à 2 roues – cylindrée ≤ 80cm <sup>3</sup>	77
Autres (cylindrée ≥ 80cm <sup>3</sup> ; tricycle, side-car, quad)	80

Contrôle du niveau sonore (Brigade du Contrôle technique de la préfecture de Police) : mesures de niveau sonore sur la voirie en sortie d'échappement, au point fixe ; tolérance de 5 dB par rapport aux valeurs ci-dessus.

=> Si non-conformité par rapport au niveau sonore indiqué sur la carte grise du véhicule: contravention de 3<sup>ème</sup> classe (68€) et immobilisation du véhicule.

# 3) LES 2-ROUES MOTORISÉS

## Article R 318-3 du Code de la Route

« Les véhicules à moteur ne doivent pas émettre de bruits susceptibles de causer une gêne aux usagers de la route ou aux riverains. »

« Le moteur doit être muni d'un dispositif d'échappement silencieux en bon état de fonctionnement sans possibilité d'interruption par le conducteur.

**Toute opération tendant à supprimer ou à réduire l'efficacité du dispositif d'échappement silencieux est interdite. »**

=> pas de mesure de bruit nécessaire dans ce cas (constat)

## Article L 236-1 du Code de la Route

Dispositions spécifiques relatives aux rodéos urbains (1 an d'emprisonnement + 15 000 € d'amende + peines complémentaires : confiscation du véhicule et suspension / annulation du permis de conduire)

# RÉGLEMENTATION SUR LE BRUIT DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT AÉRIEN



# LE BRUIT AÉRIEN

- Les valeurs limites réglementaires (cartes stratégiques de bruit) :
  - Lden : 55 dB(A)
  - Ln : 50 dB(A) (arrêté du 23 décembre 2021)
- Autres indicateurs : le nombre d'évènements dont le LAmax dépasse un certain seuil de bruit (recommandation)

Indicateur	Recommandation	Source
NA 65 (24h)	100	ACNUSA, 2005
NA 62 (24h)	200	ACNUSA, 2005
NA 70 (8h, nuit)	10	CSHPF, 2004

- Types d'actions de gestion du bruit aérien :
  - limitation du trafic dans certaines périodes : couvre-feux, limitations de trafic
  - retrait des avions les plus bruyants, restrictions d'usage, renouvellement de la flotte
  - procédures (relèvement des trajectoires d'approche, descente continue, respect de volumes de protection environnementale (VPE) dans lesquels doivent se circonscrire les trajectoires des aéronefs...)
  - mesures incitatives (taxes)

# ACTIONS PRÉVENTIVES :

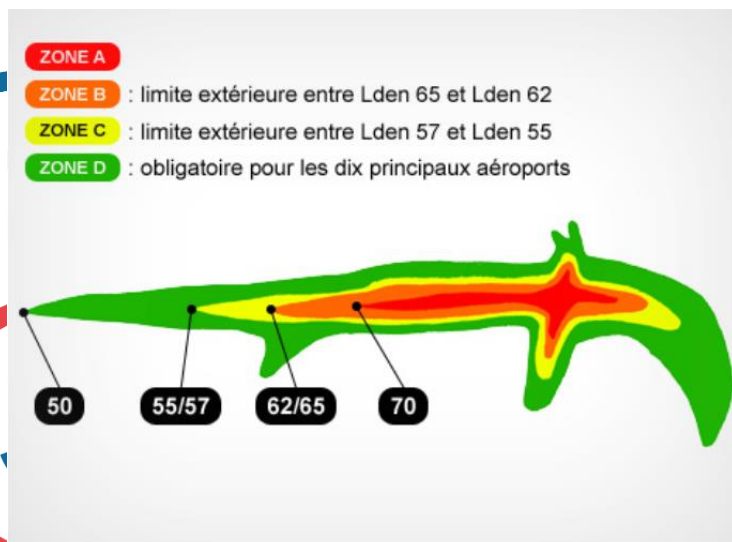
## PLAN D'EXPOSITION AU BRUIT

Document opposable aux tiers visant à ne pas exposer au bruit de nouvelles populations (textes de référence : articles L. 147-1 à L. 147-8 et R. 147-1 à R. 147-11 du code de l'urbanisme).

Document d'urbanisme annexé au PLU délimitant des zones de niveau de bruit dans lesquelles s'appliquent des restrictions à l'urbanisme, pour les principales plateformes aéroportuaires (aérodromes de catégorie A, B, C et certains D – arrêté du 28/03/88) et en tenant compte d'hypothèses à court, moyen et long terme.

Document graphique à l'échelle du 1/25 000ème qui délimite, au voisinage de l'aéroport, quatre zones d'exposition au bruit (zones de A à D) à l'intérieur desquelles la construction de logements est réglementée. L'indicateur utilisé est le Lden.

Définit les niveaux d'isolation acoustique devant être atteints dans les différentes zones du PEB pour les constructions nouvelles (arrêté du 6 octobre 1978)



Dans les zones A et B de bruit très fort à fort (les constructions ne sont autorisées que si elles sont liées à l'activité aéronautique).

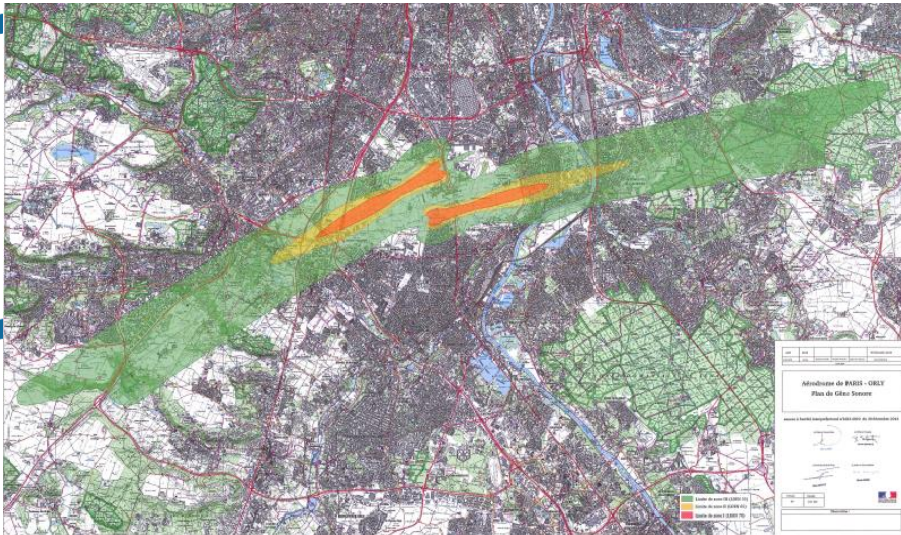
Dans la zone C (exposition modérée), les constructions individuelles non groupées dans un secteur déjà urbanisé sont autorisées. Les opérations de renouvellement urbain le sont aussi si elles n'augmentent pas fortement la capacité d'accueil.

Dans la zone D (exposition faible), toutes les constructions sont autorisées mais elles sont soumises à des obligations d'isolation acoustique.



# ACTIONS CURATIVES : PLAN DE GÊNE SONORE

- définit les zones d'éligibilité à une aide à l'insonorisation
- travaux financés par la TNSA (taxe sur les nuisances sonores aéroportuaires)
- pour les aérodromes de plus de 20 000 mouvements d'avions de plus de 20 T (10 aéroports à ce jour).



Le PGS se présente sous forme d'un rapport et d'une carte à l'échelle 1/25 000ème indiquant 3 types de zones :

La zone 1 : de très forte nuisance comprise à l'intérieur de la courbe d'indice Lden 70.

La zone 2 : de forte nuisance, entre la courbe d'indice Lden 70 et Lden 65.

La zone 3 : de nuisance modérée comprise entre la limite extérieure de la zone 2 et la courbe d'indice Lden 55.

# ACTIONS CURATIVES : COMBINER ÉNERGÉTIQUE ET ACOUSTIQUE DANS LA RÉNOVATION DES BÂTIMENTS EXISTANTS

*Arrêté du 13 avril 2017 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments existants lors de travaux de rénovation importants : une isolation phonique renforcée doit être réalisée pour les bâtiments situés :*

- À l'intérieur du Plan de Gêne Sonore d'un aéroport
- Dans une zone de dépassement des valeurs limites sur les cartes stratégiques du bruit routier et/ou ferroviaire (zones définies dans les cartes de type « C »)

Les exigences de performance d'isolation acoustique varient en fonction des zones d'exposition.

Bâtiments concernés : habitations, établissements d'enseignement, locaux d'hébergement et de santé, hôtels.

Type de travaux concernés : rénovation énergétique globale : le ravalement, la réfection de la toiture donnant directement sur des pièces principales ou des pièces de vie, aménagement de bâtiments annexes, remplacement ou création de parois vitrées et de portes donnant sur l'extérieur de pièces principales ou de pièces de vie.

# RÉGLEMENTATION SUR LE BRUIT DE VOISINAGE

# RESPECTEZ LA TRANQUILLITÉ DU VOISINAGE



**9P**  
PREFECTURE DE POLICE

**Mairie de Paris**

## QUAND VOUS CONSOMMEZ OU FUMEZ EN TERRASSE, SOYEZ DISCRETS!

De jour comme de nuit, les bruits troublant la tranquillité du voisinage sont passibles d'une amende de 150 à 450 euros (art. R623-2 du code pénal et R1337-7 du code de la santé publique).

En partenariat avec:

- AFPC Association Française des Préfets de Police
- SNEG Syndicat National des Espaces de la Nuit

# LES BRUITS DE VOISINAGE

Pouvoirs de police du maire (art 2212-2 du Code général des collectivités territoriales)

Ont toujours été réglementés (1er code civil)

Intégrés dans le Code de la Santé Publique par le décret n°2006-1099 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage , puis transférés par le [Décret n°2017-1244 du 7 août 2017](#) relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés

⇒ Article R1336-5 du CSP : « **Aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé... »**

Arrêtés municipaux ou préfectoraux.

- **Comportement** :

Bruits d'impact, bricolage, jardinage, télévision, musique, animaux de compagnie, etc

- **Activités professionnelles, sportives, culturelles, de loisirs**

hotte de cuisine d'un restaurant, groupes climatiseurs, moteurs de chambres froides, clientèle, livraisons, etc

- **Chantiers:**

démolition, construction de bâtiments, travaux de voirie, ouvrage d'infrastructure de transport, etc

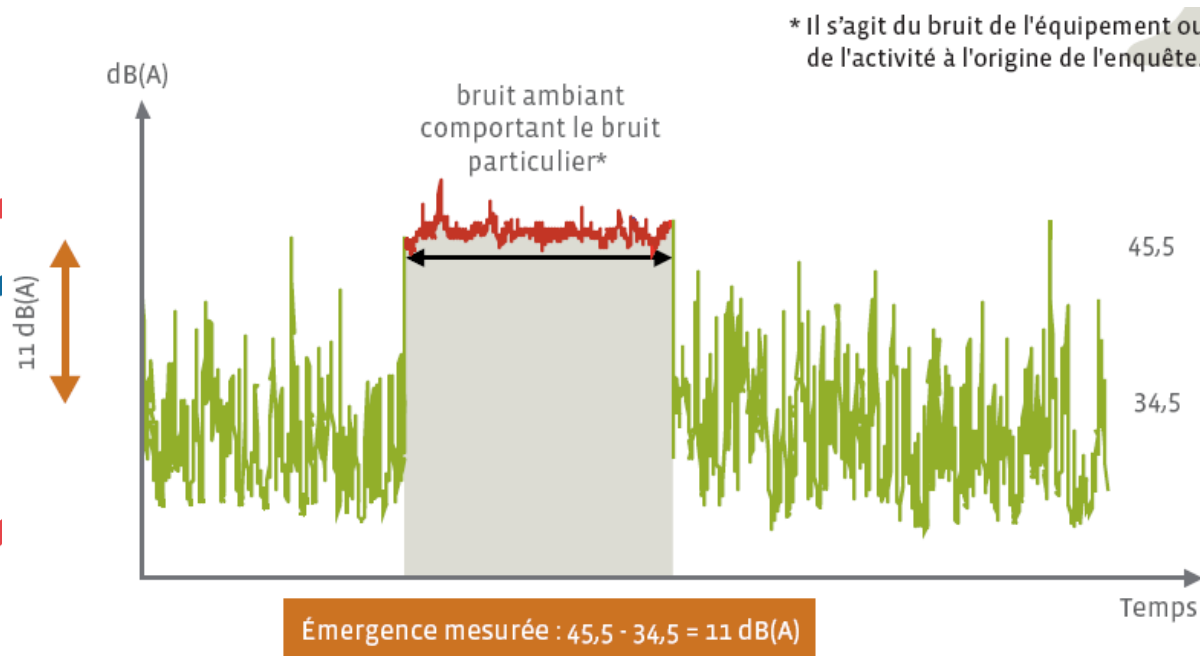
# LES BRUITS DE VOISINAGE

Les infractions doivent être relevées par **des agents assermentés**

- simple constat **sans mesure** dans le cas de bruits de comportement
- **avec mesure** acoustique dans le cas de bruits d'activités (R1336-7 du CSP) : valeur limite de l'émergence
  - 5 dB(A) sur période diurne 7h-22h et/ou
  - 3 dB(A) sur période nocturne 22h/7h

avec termes correctifs fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier

- Emergences par bandes de fréquences (7 dB à 125 et 250 Hz, 5 dB de 500 à 4000 Hz)



Durée cumulée du bruit	Terme correctif
< ou égale à 1 minute	6
1 min < < ou égale à 5 minutes	5
5 min < < ou égale à 20 minutes	4
20 min < < ou égale à 2 heures	3
2 h < < ou égale à 4 heures	2
4 h < < ou égale à 8 heures	1
> à 8 heures	0

# FOCUS SUR LES BRUITS DE CHANTIERS

Les bruits de chantiers font partie des **bruits de voisinage**, au même titre que les bruits de comportement et d'activité professionnelle.

Art. R.1336-10 du Code de la Santé Publique

Il s'agit d'un bruit de chantier lorsqu'une **autorisation d'urbanisme est délivrée** (déclaration préalable, permis de construire/démolir)

Pas de limitation des niveaux sonores dans l'environnement **MAIS** définition d'une atteinte à la « la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme » suivant 3 éléments:

« 1° Le **non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes** en ce qui concerne soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements

« 2° **L'insuffisance de précautions** appropriées pour limiter ce bruit

« 3° Un **comportement anormalement** bruyant

# FOCUS SUR LES BRUITS DE CHANTIERS

## En Théorie

Pas de la réalisation de mesures de bruit

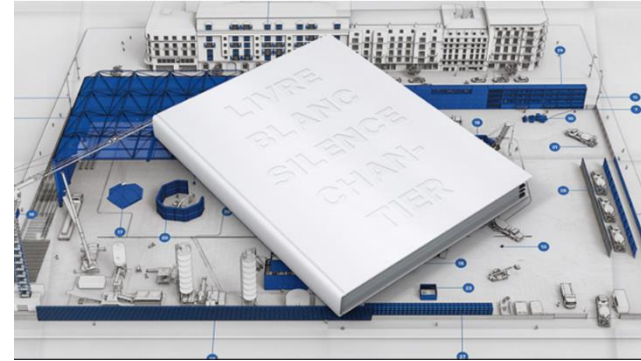
Pas de niveaux sonores maximum dans l'environnement



## En Pratique

Réalisation de mesures par les entreprises à la demande des maitres d'ouvrage

Niveaux seuils conseillés



Exemple : Livre Blanc SILENCE CHANTIER (Société du Grand Paris)

- Seuil conseillé LAeq15min < 75 dB(A) en façade
- Mesures audio déclenchées sur seuil
- Système de « Point Bruit » et pénalité financière
- Le guide propose également un classement des puissances acoustiques des engins de chantier.

# RÉGLEMENTATIONS SPÉCIFIQUES :

**-LIEUX DIFFUSANT  
DES SONS AMPLIFIÉS**

**-ICPE**





# LES ACTIVITÉS SPÉCIFIQUES : LIEUX DIFFUSANT DES SONS AMPLIFIÉS

Réglementation spécifique pour les **lieux diffusant des sons amplifiés** (dont les lieux musicaux (salles de concerts, discothèques, bars, festivals), cinéma, etc) fixée dans le code de l'Environnement et de la Santé publique (intégrés par le **Décret n°2017-1244 du 7 août 2017**) (anciennement décret de 1998)  
=> Pour les établissements qui dépassent 80 dB(A) sur 8 heures

## Un double objectif :

- Protection de l'audition du public :
  - Limitation du niveau sonore moyen à 102 dB(A) / 118 dB(C) sur 15 min en tout point d'un lieu clos ou ouvert
  - Information du public sur les risques auditifs à l'intérieur de la salle, mise à disposition gratuite de protections auditives individuelles, aménagement de zones ou de périodes de repos auditifs. Affichage et enregistrement des niveaux sonores si capacité d'accueil supérieure à 300 personnes.

# LES ACTIVITÉS SPÉCIFIQUES : LIEUX DIFFUSANT DES SONS AMPLIFIÉS

- Protection des riverains :

Interdiction de porter atteinte à la tranquillité ou à la santé du voisinage par la durée, la répétition et l'intensité des sons amplifiés diffusés

Obligation de respecter les valeurs d'émergence de 3 dB(A) maxi en global et par fréquence dans les habitations contigües) et obligation de réaliser une **étude de l'impact** des nuisances sonores

- isolement minimal entre le local et les locaux d'habitation contigus
- mise en place s'il y a lieu de limiteurs de pression acoustique

## Les Festivals de musique :

Sont également soumis à la réalisation d'une étude d'impact et au respect des valeurs limites et du critère des émergences globales et spectrales (en intérieur)

- ! Problème pour les très basses fréquences (31Hz) qui ne sont pas prises en compte et pourtant très gênantes pour le voisinage (propagation sur de longues distances)

# LES ACTIVITÉS SPÉCIFIQUES : LE BRUIT DES ICPE

Il s'agit d'une compétence préfectorale (bureau des Installations Classées)

- Dépend de plusieurs facteurs :
  - La situation administrative de l'établissement (autorisation ou déclaration) ;
  - La date de mise en service
- En règle générale, quel que soit le texte réglementaire applicable, la gêne est appréciée par l'émergence et le respect d'un niveau limite.

## Limites d'émission sonore des installations nouvelles ou modifiées soumises à autorisation après le 1er juillet 1997

La réglementation fixe, pour les installations classées, des niveaux sonores limites admissibles par le voisinage et un niveau maximal d'émergence du bruit des installations par rapport au bruit ambiant.

### ➤ Valeurs admissibles d'émergence

Les émissions sonores d'une installation classée ne doivent pas engendrer dans les zones à émergence réglementée, une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau suivant :

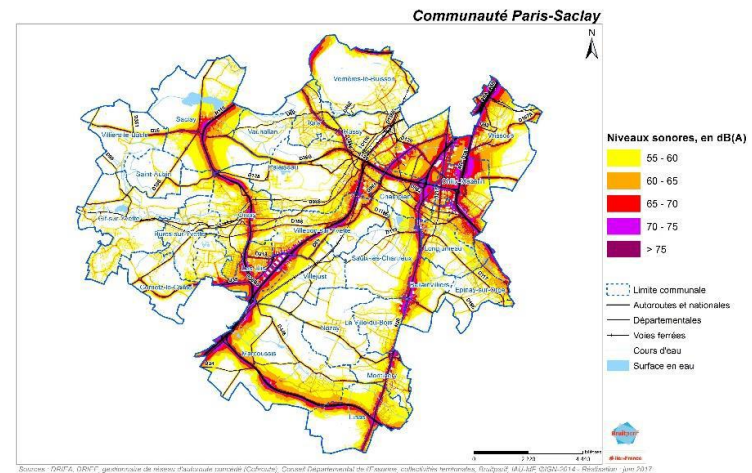
Niveau de bruit ambiant dans les ZER (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible E dB(A)	
	Période 7h - 22 h sauf dimanches et jours fériés	Période 22h – 7h + dimanches et jours fériés
>35 dB(A) et ≤ 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
> 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

### Niveaux admissibles en limites de propriété :

Les niveaux admissibles en limites de propriété ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

# LA DIRECTIVE EUROPÉENNE 2002/49/CE

Bruit routier  
Indicateur Lden (Jour/Soir/Nuit)



# LA DIRECTIVE EUROPÉENNE 2002/49/CE, BASE COMMUNAUTAIRE DE LA LUTTE CONTRE LE BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT

## Objectifs :

Évaluation de l'exposition au bruit à l'intérieur de l'UE au moyen d'outils harmonisés : **les cartes stratégiques du bruit (grandes infrastructures de transport et agglomérations)**

Mise en œuvre des plans d'actions (**PPBE**) pour lutter contre le bruit au sein des zones où le niveau est excessif et protéger les zones calmes ; recensement des actions en cours et prévues

Information du public et participation au processus décisionnel

**Réexamen et révision si évolution significative des niveaux de bruit, et a minima tous les 5 ans.**

## Sources de bruit concernées :

Infrastructures routières, ferroviaires, aéroportuaires

ICPE potentiellement bruyantes

# DIRECTIVE EUROPÉENNE 2002/49/CE : AUTORITÉS COMPÉTENTES

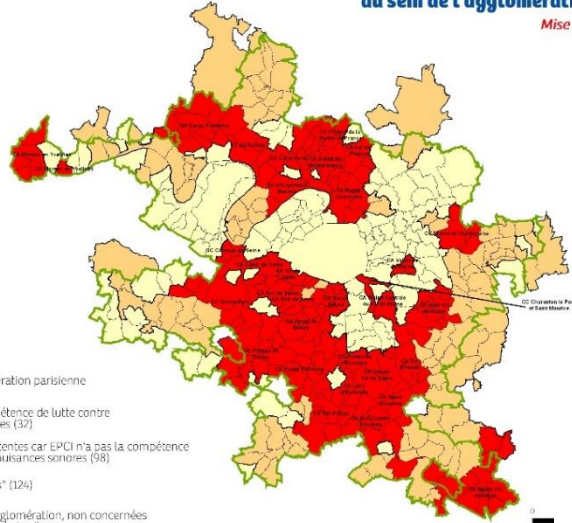
	<u>CSB</u>	<u>PPBE</u>
Grandes agglomérations	14 EPCI listés dans l'arrêté du 14 avril 2017	
GITT Routières	Préfet du département	Gestionnaire de l'infrastructure : <ul style="list-style-type: none"><li>- Etat (RRN)</li><li>- Départements (RD)</li><li>- Communes et EPCI (GI en gestion communale/communautaire)</li></ul>
GITT ferroviaires	Préfet du département	Préfet du département
Grands aéroports	Préfet du (des) département	Préfet du (des) département

# LES AUTORITES COMPÉTENTES POUR LES CSB ET PPBE D'AGGLOMÉRATION



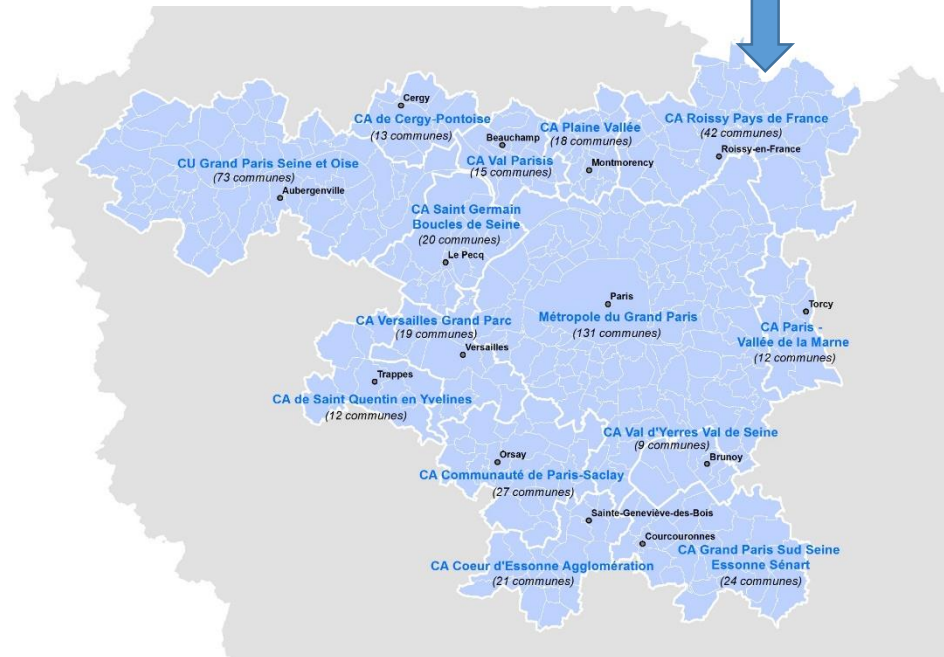
Carte des autorités compétentes pour la cartographie du bruit au sein de l'agglomération parisienne

Mise à jour : juillet 2008



ECHEANCES 1 / 2 :  
396 communes

ECHEANCES 3 / 4 : 14 EPCI



Arrêté du 14 avril 2017 établissant les listes d'agglomérations de plus de 100000 habitants pour application de l'article L.572-2 du code de l'environnement )

ELABORATION  
DES CARTES  
STRATEGIQUES  
DE BRUIT EN ÎLE-  
DE-FRANCE





# UNE CARTE DE BRUIT, QU'EST-CE QUE C'EST?

Une carte de bruit est produite par **modélisation informatique**, effectuée à partir de données descriptives de la topographie (relief, bâtiments, écrans anti-bruit...) et des sources de bruit (trafics moyens, vitesses, parts de PL, revêtements de chaussée), à recueillir auprès des gestionnaires de voirie.

La réalisation d'une carte de bruit nécessite de :

- **collecter et de structurer les données d'entrée**,
- produire un **modèle numérique**,
- lancer les **calculs informatiques** qui vont permettre d'estimer les émissions sonores des sources de bruit et d'évaluer les niveaux sonores sur le territoire en tenant compte des lois de propagation et de réflexion du bruit.

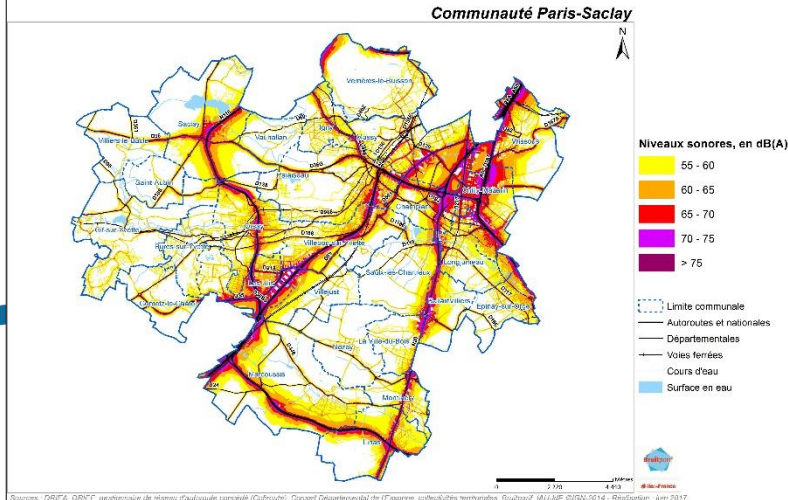
Une carte de bruit comprend (Art R. 572-5 du Code de l'Environnement) :

- **les représentations graphiques** des niveaux sonores et des zones de dépassement des seuils réglementaires (courbes isophones), pour chaque source de bruit et selon les indicateurs exigés par la Commission européenne, à l'échelle 1.10000ème (1.25000ème pour les cartes GITT)
- **les statistiques d'exposition** : estimation du nombre de personnes et d'établissements sensibles exposés
- le **résumé non technique**, qui présente la méthodologie et les principaux résultats obtenus pour le territoire

# LES RÉSULTATS POUR LA CARTOGRAPHIE DE 3<sup>ÈME</sup> ÉCHÉANCE – PARIS SACLAY

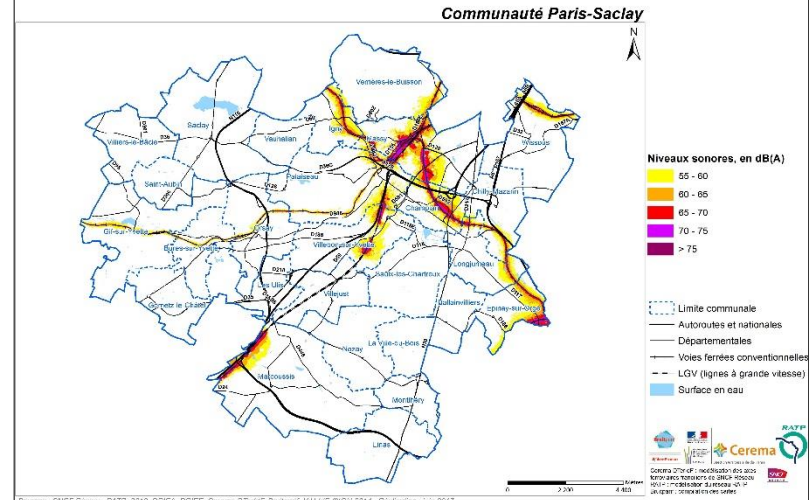
## Bruit routier

Indicateur Lden (Jour/Soir/Nuit)



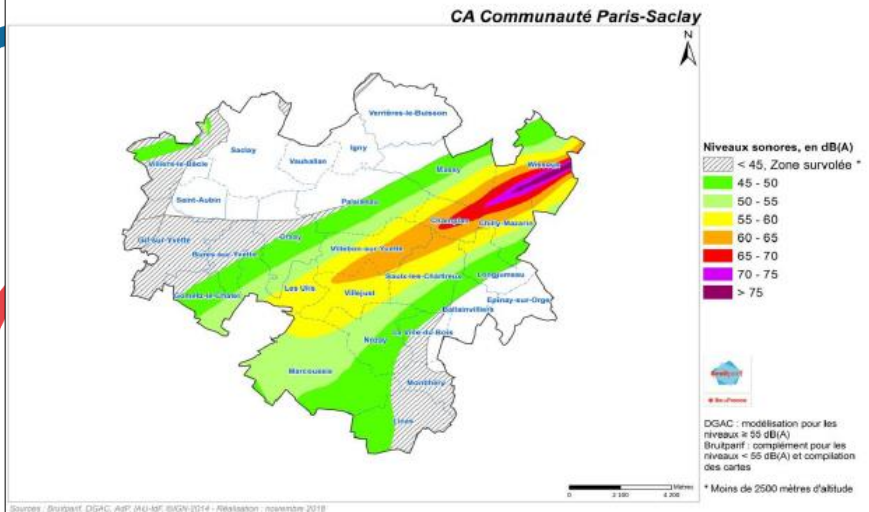
## Bruit ferré

Indicateur Lden (Jour/Soir/Nuit)



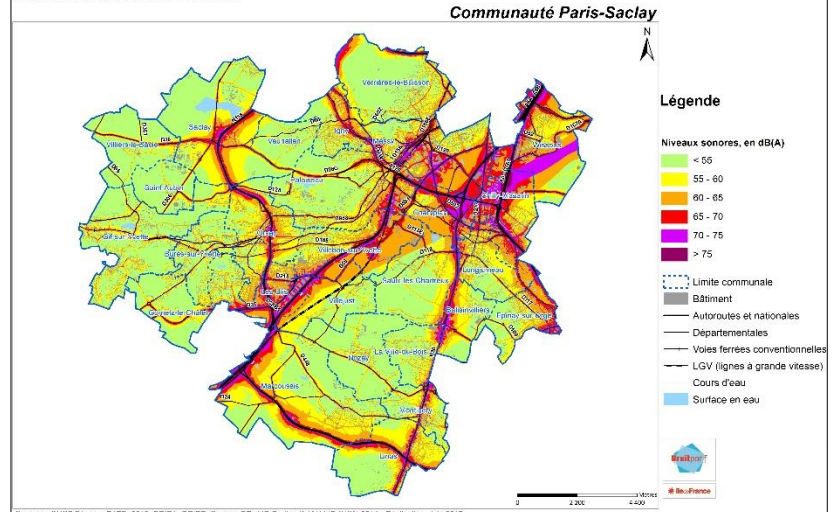
## Bruit aérien

Indicateur Lden (Jour/Soir/Nuit)



## Carte de Multi-exposition

Bruit routier, ferré, et aérien  
Indicateur Lden (Jour/Soir/Nuit)



**LES  
NOUVEAUTES  
POUR LA 4<sup>ÈME</sup>  
ÉCHÉANCE DE LA  
DIRECTIVE  
EUROPÉENNE  
2002/49 CE**



**BRUITPARIF**

# CSB E4: QUI RÉALISE LES MODÉLISATIONS?

	<u>CSB GITT</u>		<u>CSB agglomération</u>
ROUTES	MGP	Bruitparif / Ville de Paris	Bruitparif / Ville de Paris
	Hors MGP	Cerema	Bruitparif
FER	MGP	Bruitparif / RATP	Bruitparif / RATP
	Hors MGP	Cerema / RATP	Bruitparif / RATP
GRANDS AEROPORTS		DGAC	DGAC / Bruitparif

# ÉLABORATION DES CARTES DE BRUIT : NOUVEAUTÉS POUR L'ÉCHÉANCE 4

## Nouvelle méthodologie de calcul : CNOSSOS-EU

(méthode de calcul à l'initiative des Etats membres jusqu'en 2018 – harmonisée depuis le 31/12/2018 – modification de l'annexe II de la DE transposée dans l'arrêté du 1<sup>er</sup> juin 2018)

→ **Conséquence : CSB à refaire en entier pour l'E4**

Dernières transposition de la directive déléguée 2021/1226 : arrêté du 23 décembre 2021 - NOR : TREP2118846A (coefficients de bruit de roulement et de propulsion pour les sources routières)

**Seuil réglementaire en Ln pour le bruit aérien : 50 dB(A)** (source : arrêté du 23 décembre 2021 - NOR : TREP2118846A, modifiant l'article R. 572-4 du code de l'environnement).

Pas de changement dans la liste des autorités compétentes en Ile-de-France

■ Evaluation des **impacts sanitaires** liés à l'exposition au bruit des transports (source : arrêté du 23 décembre 2021 - NOR : TREP2118846A - Annexe III modifiée par la Directive 2020/367) : calcul du nombre de cas attribuables à l'exposition au bruit pour :

- forte gêne,
- troubles du sommeil,
- cardiopathies ischémiques (pour le bruit routier)

# ÉLABORATION DES PPBE D'ÉCHÉANCE 4

## Rappel du contenu (art. 5 du décret du 24 mars 2006) :

- Présentation du territoire et de ses infrastructures
- Diagnostic technique des zones à enjeux et des zones calmes, sur la base des résultats des CSB
- Objectifs de réduction du bruit
- Recueil des actions de prévention et de réduction du bruit réalisées depuis 10 ans et programmées pour les 5 ans à venir ; financements et échéances prévues
- Motifs ayant présidé au choix des mesures et **analyses coûts/avantages** (si disponibles)
- Estimation de la diminution du nombre de personnes exposées suite à la mise en œuvre des actions
- Résumé non technique du document + résumé CE (pour le rapportage UE)

2 ans pour les élaborer (juillet 2024)

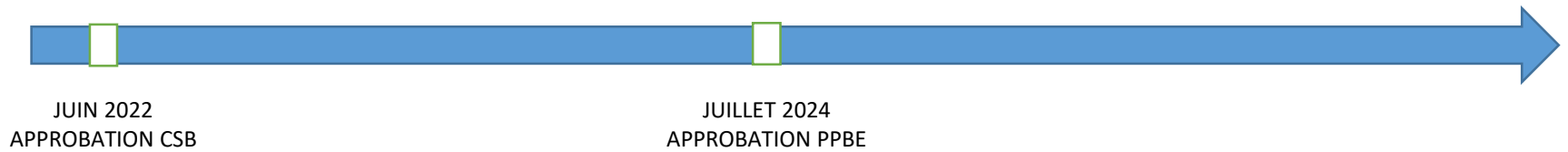
Simplification et clarification de la procédure de **consultation publique en ligne** (Décret n° 2021-1633 du 14 décembre 2021)

Nouveautés concernant le rapportage (à l'étude)

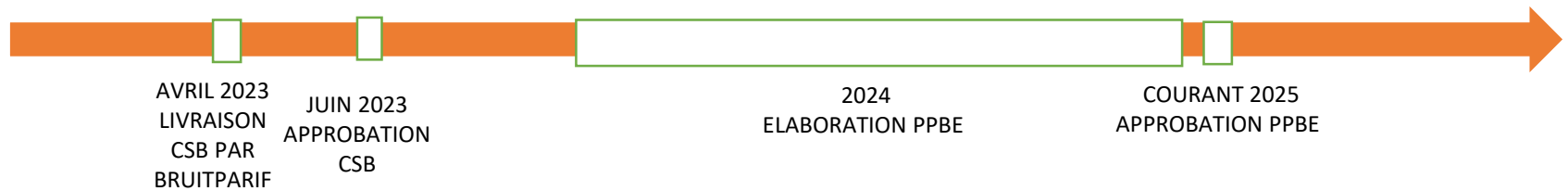
Pour les EPCI : **2è PPBE à périmètre constant** → volet évaluation implicite

# 4<sup>ÈME</sup> ÉCHÉANCE – RÉTROPLANNING ENVISAGEABLE POUR PARIS SACLAY

## CALENDRIER EUROPEEN



## RETROPLANNING PARIS SACLAY



# **PARTIE 3**

## **LES SOLUTIONS POUR RÉDUIRE LE BRUIT**

- SOURCES D'INFORMATIONS ET DE DONNÉES**
- AGIR SUR LES MOBILITÉS**
- URBANISME ET NOTION DE ZONE CALME**
- LE PPBE DE PARIS-SACLAY**
- QUELQUES OUTILS DÉVELOPPÉS PAR BRUITPARIF**





# LES SOLUTIONS POUR RÉDUIRE LE BRUIT

# LES SOURCES D'INFORMATIONS ET DE DONNÉES

NEWSLETTER PRESSE

LE CONSEIL DU JOUR : Préférez les transports en commun à la voiture ou au scooter !

### FOCUS



Expérimentation des capteurs méduse pour la surveillance des chantiers du Grand Paris Express

ACTUALITÉS BRUITPARIF

- 13/01/2023 Rendez-vous à la Semaine du Son de l'UNESCO
- 23/11/2022 Webinar du 13 décembre 2022 - Spécial bruit aérien
- 18/11/2022 Publication d'une cartographie pilote du bruit lié aux activités récréatives
- 15/11/2022 Une station de mesure de bruit aérien installée à Maisons-Laffitte
- 11/10/2022 Une station de mesure de bruit aérien installée à Chatou
- 19/09/2022 Le Francilophone n°40 est paru

> Voir tout

### L'ENVIRONNEMENT SONORE EN ILE-DE-FRANCE

- MESURES DE BRUIT
- CARTES DE BRUIT
- PLANS D' ACTIONS
- PERCEPTIONS
- EXPOSITION AU BRUIT
- IMPACTS DU BRUIT

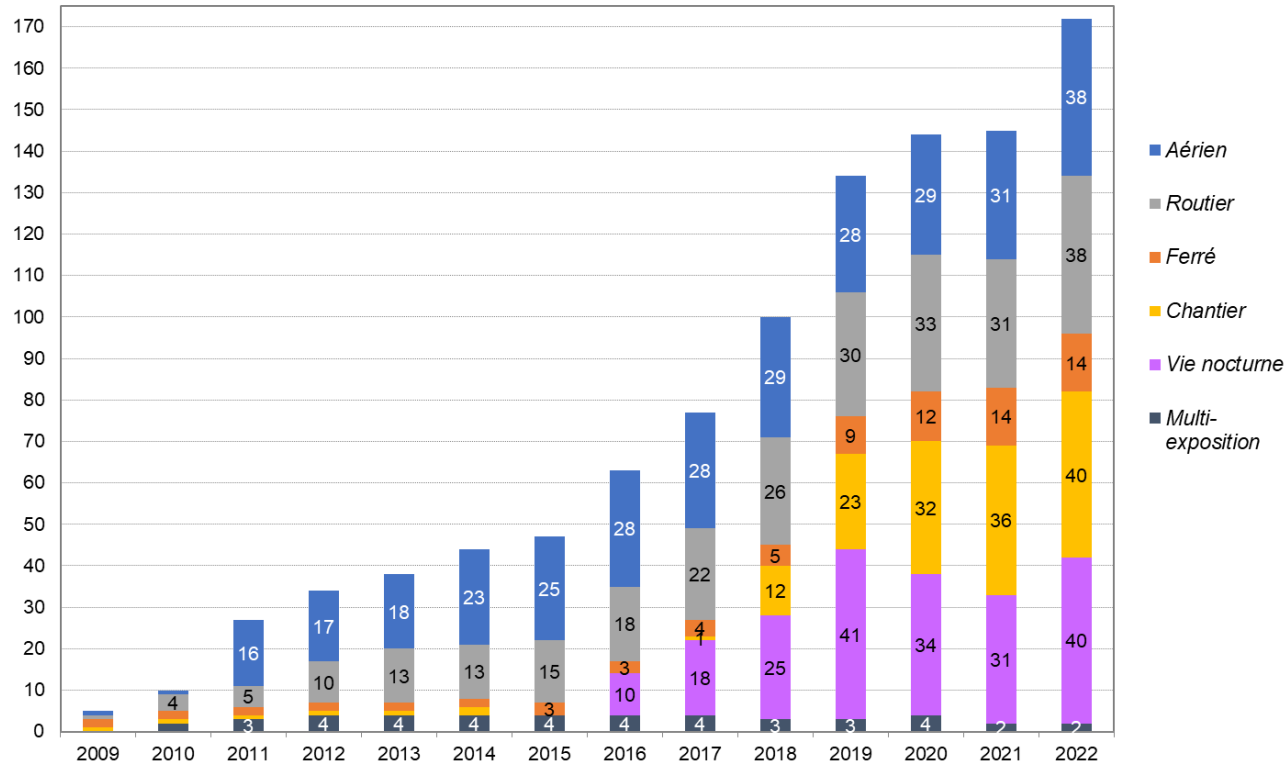
AUTRES ACTUALITÉS

- 19/01/2023 Budget participatif de la Région Île-de-France, à vos projets!
- 14/12/2022 La C.A. de Cergy-Pontoise primée pour son action de prévention des risques auditifs
- 9/08/2022 Paris adopte son plan d'amélioration de l'environnement sonore
- 19/07/2022 RGPD et Acoustique - Un nouveau guide du CNB
- 5/07/2022 Sons amplifiés - Le projet d'arrêt en consultation
- 30/06/2022 Le CNB publie son rapport d'activité 2021

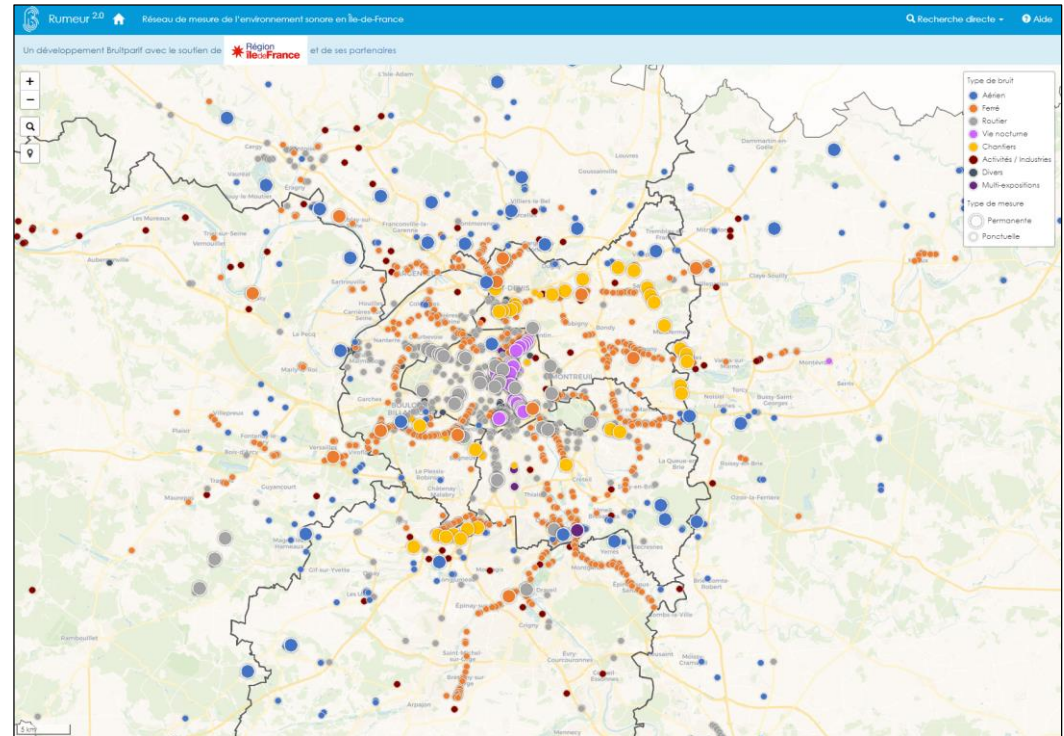
> Voir tout

# LE RÉSEAU PERMANENT BRUITPARIF

Evolution du nombre de capteurs fixes exploités par Bruitparif



# LA PLATEFORME DE CONSULTATION DU RÉSEAU DE MESURE BRUITPARIF



Une plateforme générique  
<https://rumeur.bruitparif.fr/>

Et des plateformes dédiées à des problématiques spécifiques :

- <https://survol.bruitparif.fr>
- <https://reseau.sncf.bruitparif.fr>
- <https://monquartier.bruitparif.fr>
- <https://chantiers.sgp.bruitparif.fr>

# LA PLATEFORME CARTOGRAPHIQUE

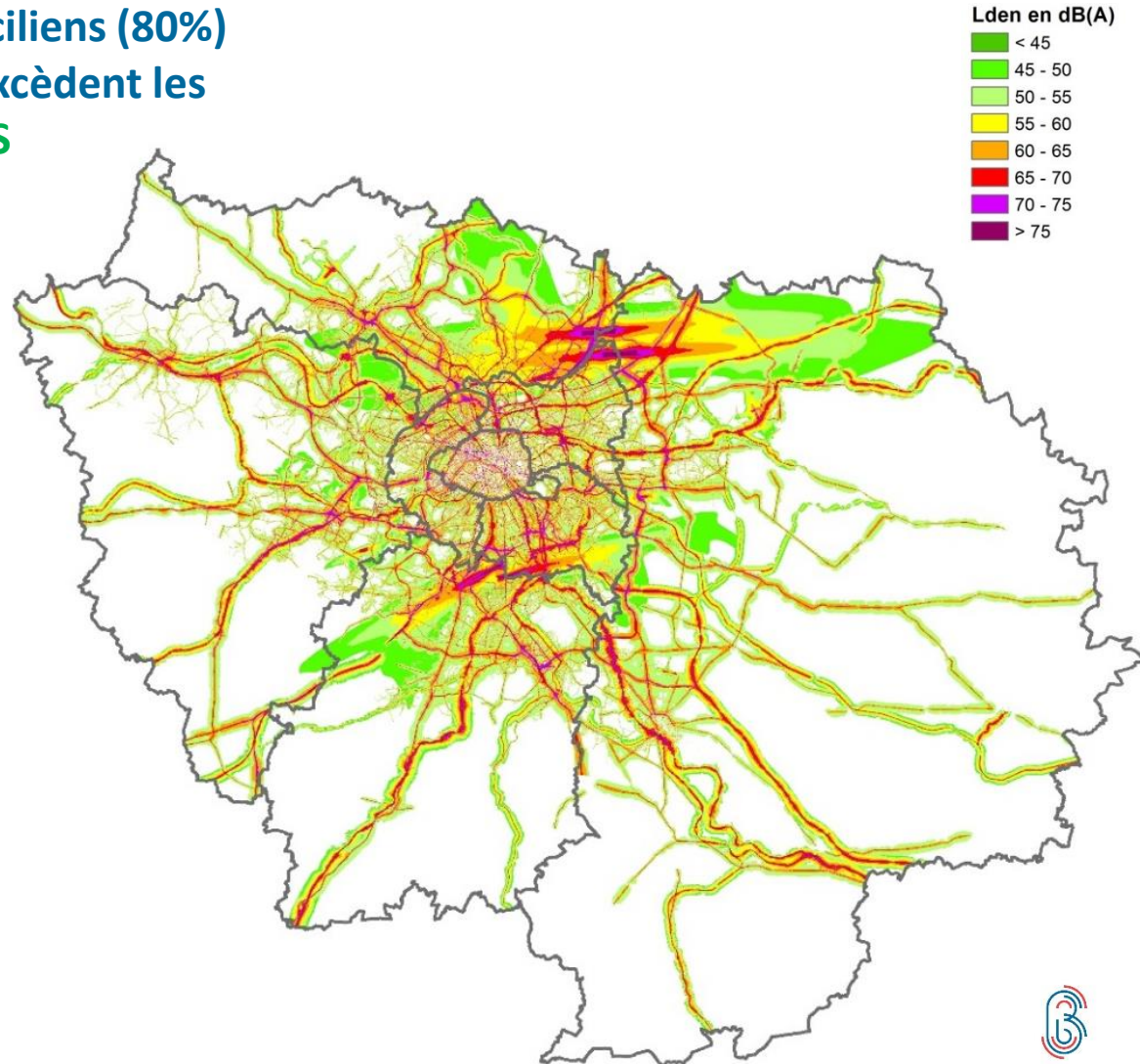
[HTTPS://CARTO.BRUITPARIF.FR/](https://carto.bruitparif.fr/)

De l'ordre de **10 millions** de Franciliens (80%)  
sont exposés à des niveaux qui excèdent les  
**valeurs recommandées par l'OMS**

- ✓ Bruit routier : 8,7 millions hab
- ✓ Bruit aérien : 1,9 millions hab
- ✓ Bruit ferré : 1,8 millions hab

**1,5 million** de Franciliens (12,5%)  
sont exposés au-delà des  
**valeurs limites réglementaires**

- ✓ Bruit routier : 1 million hab
- ✓ Bruit aérien : 400 000 hab
- ✓ Bruit ferré : 100 000 hab



# PLATEFORME INTERNET DE CONSULTATION DES DOCUMENTS

[HTTPS://PPBE.BRUITPARIF.FR/](https://ppbe.bruitparif.fr/)

Un développement Bruitparif avec le soutien de **Région Île-de-France** et de ses partenaires

PPBE disponibles pour l'emplacement sélectionné:

- PPBE Métropole du Grand Paris 3E 2019-2024
- PPBE réseau routier départemental Département 94 2E 2013-2018
- PPBE infrastructures routières de l'Etat et infrastructures ferroviaires de la RATP Département 94 1E 2008-2013 Annexes
- PPBE infrastructures routières de l'Etat et infrastructures ferroviaires de la RATP Département 94 1E 2008-2013 Arrêté préfectoral
- PPBE infrastructures routières de l'Etat et infrastructures ferroviaires de la RATP Département 94 1E 2008-2013
- PPBE Ivry-sur-Seine 2014-2019

# SITES PREFECTORAUX



## Bruit des infrastructures de transport terrestre

### Classement sonore des routes et voies ferrées. ▾

### Cartes stratégiques de bruit et plans de prévention.

# Classement sonore des routes et voies ferrées.

Le classement en cinq catégories des infrastructures de transport terrestres.

La a fixé les bases d'une nouvelle politique pour se protéger contre le bruit des transports terrestres. Elle a pour objet de prévenir, supprimer ou limiter cette nuisance.

En application de du code l'environnement, les infrastructures de transports terrestres sont classées en cinq catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante.

Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée. Ces secteurs doivent être reportés sur les documents graphiques des **Plans Locaux d'Urbanisme** ( ).

.....



# SITE DU CIDB

## [HTTPS://WWW.BRUIT.FR/](https://www.bruit.fr/)

Accueil / Ressources / Recueil des textes officiels

### Recueil des textes officiels

RESSOURCES 19 avril 2019



Dans cette rubrique, vous trouverez l'ensemble des textes législatifs relatifs au bruit.




- [Loi cadre sur le bruit](#) >
- [Bruits de voisinage](#) >
- [Bruit des activités](#) >
- [Prévention du bruit dans les constructions](#) >
- [Évaluation et gestion du bruit dans l'environnement](#) >
- [Bruit des transports terrestres](#) >
- [Bruit des transports aériens](#) >
- [Bruit des transports maritimes et fluviaux](#) >
- [Bruit des installations classées](#) >
- [Matériels et engins bruyants](#) >
- [Bruit au travail](#) >

**LES SOLUTIONS  
POUR RÉDUIRE LE  
BRUIT**

**AGIR SUR LES  
MOBILITÉS**





ORIENTATIONS	OBJECTIFS	APPROCHE STRATEGIQUE	ACTIONS LOCALES	REDUCTION ATTENDUE	EXEMPLES
<b>MAITRISER LE TRAFIC</b>	<u>LIMITER LE RECURS AUX VEHICULES MOTORISES INDIVIDUELS</u>	Réseau de TC étendu, fonctionnel	Mettre en place des solutions de TC complémentaires pour renforcer le maillage	de 1 dB(A) pour une diminution de 20% du trafic à 3 dB(A) pour 50%	Système de transport à la demande nocturne: CA VYVS « Traverses » (navettes électriques) : ville de Paris
		Schémas des mobilités douces	Développer les pistes cyclables, les itinéraires piétons 		<b>RER V</b> Réaménagement RD 224 Ivry-sur-Seine
	<u>LUTTER CONTRE L'AUTOSOLISME</u>	Promouvoir les solutions de covoiturage	Déploiement et valoriser des aires de covoiturage sur le territoire		Plan écomobilité CD 91
	<u>FAVORISER LES VEHICULES LES MOINS BRUYANTS</u>	Renouvellement de flotte Aides à l'achat de véhicules électriques ou hybrides Voies réservées sur les grands axes	Mise à disposition d'infrastructures de recharge 	Variable	IDFM (Transiliens, RER et bus) S'cool bus (Bullion, 78)
	<u>LIMITER LA CIRCULATION DES VEHICULES LES PLUS BRUYANTS</u>	PL : report vers le fret ferroviaire ou fluvial	Itinéraires PL locaux évitant les zones les plus peuplées Logistique urbaine, dernier kilomètre 	Jusqu'à 7 dB(A)	Démarche de certification Certibruit pour des livraisons à moindre bruit
			2RM : cf loi LOM	Campagnes de verbalisation	
	<u>RESTREINDRE LA CIRCULATION SUR CERTAINS AXES</u>	Révision des plans de déplacements	Mise à sens unique / fermeture à la circulation de voies Mesures d'ordre économique (péage)	3 dB(A) pour 50% du trafic	Voies sur berges (Paris)

ORIENTATIONS	OBJECTIFS	APPROCHE STRATEGIQUE	ACTIONS LOCALES	REDUCTION ATTENDUE	EXEMPLES
<b>DIMINUER LE BRUIT EN DIMINUANT LA VITESSE ET EN FLUIDIFIANT LE TRAFIC</b>	<u>DIMINUER LA VITESSE</u>	Abaissement réglementaire de la vitesse	Aménagements de voirie : chicanes, ralentisseurs Signalisation interactive / radars pédagogiques Création de zones 30, zones de rencontre	1 à 4 dB(A)	BP (80->70 km/h)
	<u>FLUIDIFIER LE TRAFIC</u>	Synchroniser les feux tricolores	Traiter les points noirs Remplacer les carrefours à feux tricolores par des giratoires	1 à 4 dB(A)	Système Gerfaut (CD93), Citer (92)
<b>AGIR SUR LES INFRASTRUCTURES</b>	<u>DIMINUER LE BRUIT A LA SOURCE</u>		Revêtements de chaussée à propriétés acoustiques Entretien de la voirie	4 à 9 dB(A)  Variable	A4 / A6 BP Projet C-LOW-N
	<u>REDUIRE LA PROPAGATION</u>		Couverture de voies  Ecrans ou merlons  Ecrans végétaux	15 dB(A) variable)  5 à 12 dB(A)  Jusqu'à 3 dB(A) pour 30 m de profondeur de végétation	BP  Ecrans lignes ferroviaires SNCF Réseau-MGP  A115 (bambou) Projets forêt linéaire (NE), Mille arbres (Paris)

# BRUIT AERIEN : QUELS MOYENS D'ACTION

- Encadrement réglementaire limitant l'exposition des riverains : Plan de Gêne Sonore, Plan d'exposition au bruit
- Encadrement des conditions d'exploitation des plateformes aéroporтуaires
  - couvre-feu nocturne
  - limitation du nombre de créneaux annuels attribuables
  - respect des volumes de protection environnementale (VPE)
  - procédures opérationnelles particulières (« de moindre bruit" ) : descente continue, relèvement des trajectoires d'approche
- Dispositif de sanctions (ACNUSA)
- Mesures incitatives en lien avec la taxe sur les nuisances sonores aériennes (modulée selon l'utilisation des créneaux de jour et la classification acoustique des aéronefs\*)

\* Sa valeur varie dans une proportion de 1 à 10 selon que l'aéronef décolle de jour ou de nuit, et dans une proportion de 1 à 12 selon la classification acoustique de cet aéronef, soit en cumulant ces facteurs, une variation potentielle de 1 à 120 selon l'utilisation de la plate-forme.

**LES SOLUTIONS  
POUR RÉDUIRE LE  
BRUIT**

**PRENDRE EN  
COMPTE LE  
BRUIT DANS  
L'URBANISME**



# BRUIT ET OUTILS D'AMÉNAGEMENT

## Les règlements d'urbanisme

- Le **Plan Local d'Urbanisme** définit les règles d'urbanisme au niveau communal prenant en compte la lutte contre le bruit :
  - Quels aménagements (architecturaux et urbain) le long des infrastructures « bruyantes » ?*
  - Comment favoriser la mixité et éviter les conflits et les incompatibilités entre habitat et activités « bruyantes » ?*
- Le **Schéma de Cohérence Territoriale** est un outil prospectif pour 10 ans permettant de mettre en cohérence les politiques sectorielles et favorisant donc une stratégie de protection contre le bruit sur le territoire intercommunal.
- Les PLU de chaque commune membre de l'EPCI intègrent les orientations du SCoT

## La délivrance des permis de construire

Prise en compte des possibles situations de conflit à travers l'isolation du bâtiment ou l'orientation des pièces à vivre en fonction des sources de bruit.

## Compatibilité du PLU avec les autres outils de planification (art. L.131-4 à 7 du code de l'urbanisme) :

- Le schéma directeur de la région Ile-de-France (SDRIF)
- Le plan de déplacements urbains (PDUIF) : principes généraux de l'organisation des transports, de la circulation et du stationnement. Le PDU contribue à limiter les émissions sonores, à l'échelle régionale et départementale :
  - ⇒ en agissant sur volume, nature, vitesse, fluidité
  - ⇒ en privilégiant les modes de déplacements doux
  - ⇒ en organisant l'intermodalité
- SRCE / SDAGE

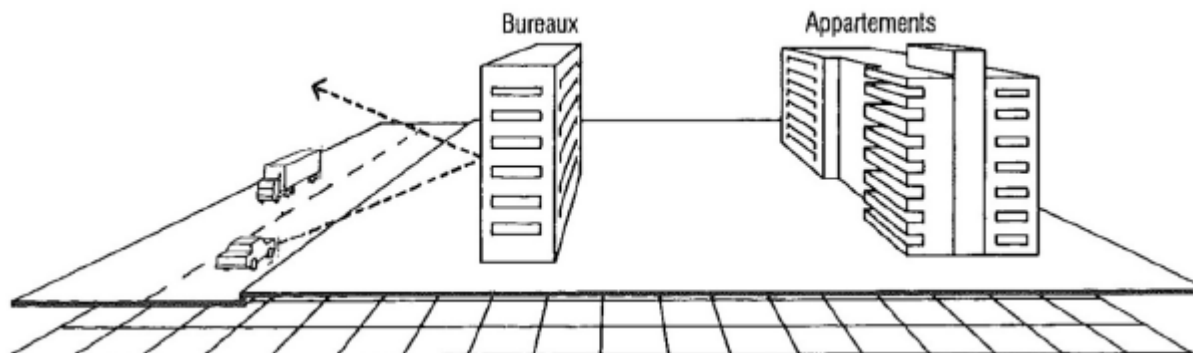
# BRUIT ET AMÉNAGEMENT LE LONG DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT TERRESTRE : PRINCIPES GÉNÉRAUX

- ✓ **PROTEGER** : créer une continuité du bâti / implantation de bâtiments-écrans / implantation de bâtiments de hauteur progressive
- ✓ **ELOIGNER** : imposer un retrait par rapport aux voies
- ✓ **ORIENTER LE BATI ET LES LOGEMENTS**
- ✓ **ISOLER LES CONSTRUCTIONS**

# PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT : PROTÉGER PAR UN BÂTI CONTINU OU UN BÂTIMENT ECRAN

Un bâti continu le long d'une voie permet de limiter la propagation du bruit dans l'environnement et de le confiner aux environs immédiats des voies.

Ces bâtiments sont destinés de préférence à des activités commerciales ou de bureau et bénéficier de l'isolation phonique adaptée.

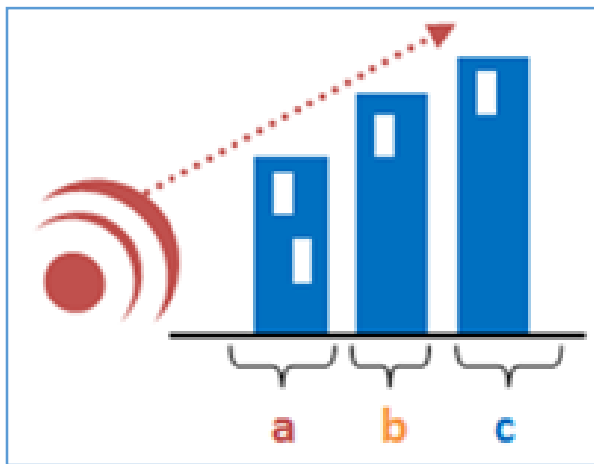


(Source : Ministère de transports du Québec)

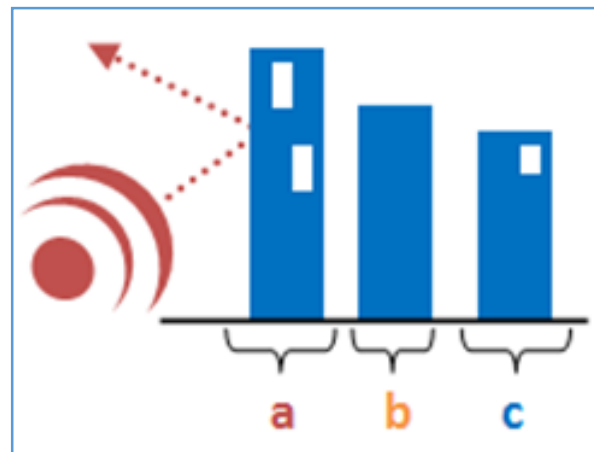
Cette solution favorise la création d'espaces calmes en arrière des bâtiments. Par contre une façade subit les nuisances sonores et doit bénéficier d'une isolation phonique adaptée.

L'efficacité peut être estimée à -6 à -13 dB(A), et augmentée dans le cas d'une combinaison de solutions (par exemple revêtement de chaussée acoustique).

# PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT : JOUER SUR LA HAUTEUR DES BÂTIMENTS



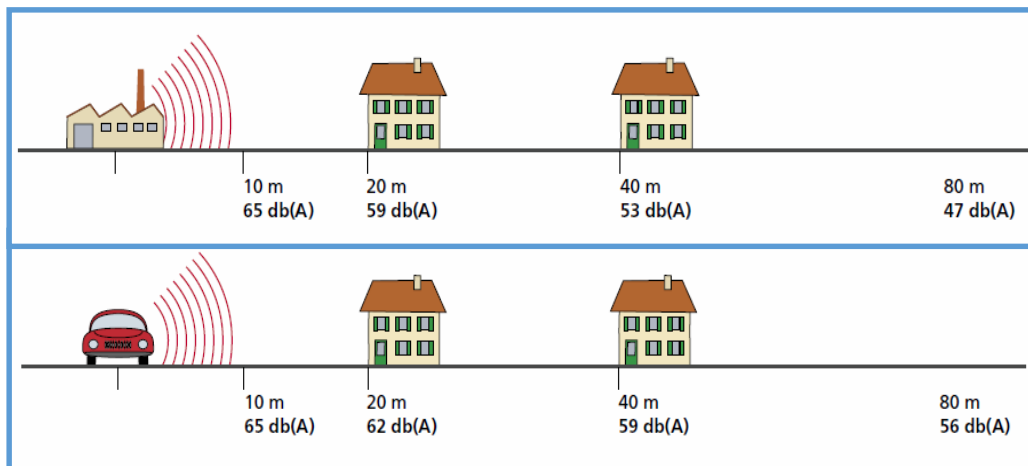
EPANNELAGE



ANTI-EPANNELAGE



# PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT : ELOIGNER

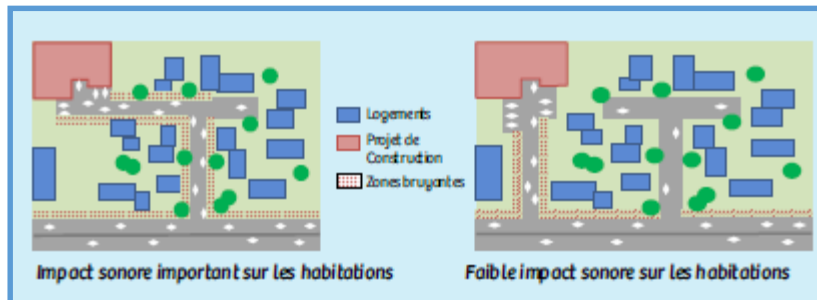


## Limites :

Conditions de propagation variables → simulations nécessaires

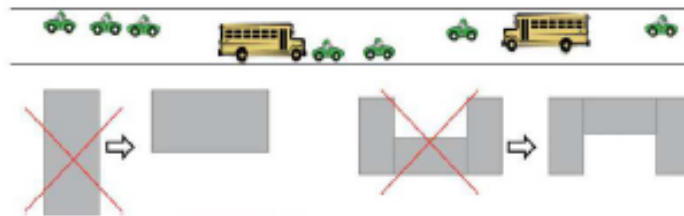
Prix du terrain...

! Penser aux voies d'accès :



# PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT : ORIENTER

Réflexion dès la conception du plan d'ensemble sur la préservation de façades et d'espaces extérieurs calmes :



Exemples d'impact acoustique selon le type de bâtiments - Guide AEU de l'ADEME- juillet 2010

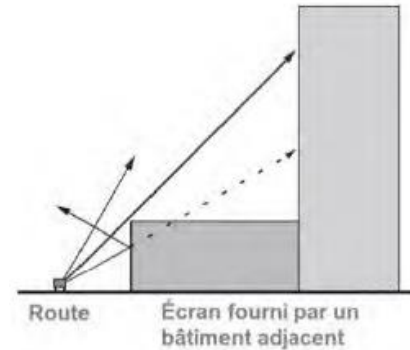
*! L'acoustique n'est pas la seule contrainte à prendre en compte lors de l'élaboration du plan d'ensemble*

# PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT : A L'ECHELLE DU LOGEMENT

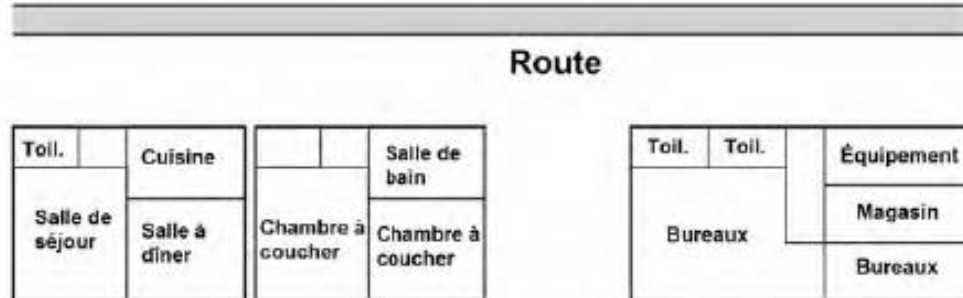
## - Conception des logements :



**AUTOPROTECTION PAR CREATION  
D'UNE PIECE TAMPON (LOGGIA)  
REDUCTION MAX 20 dB**



**AUTOPROTECTION DU BATIMENT**  
Source : E.C. WG5 Noise Abatement



**AGENCEMENT OPTIMAL DES PIECES (REDUCTION MAX 10 dB)**

## - S'assurer du respect des prescriptions d'isolation acoustique

- Réglementaire dans le cas d'infrastructures classées
- Complémentarité thermique / acoustique
- Limites : ne protège que l'intérieur et fenêtres fermées

# AMENAGEMENTS PAYSAGERS ET VEGETALISATION

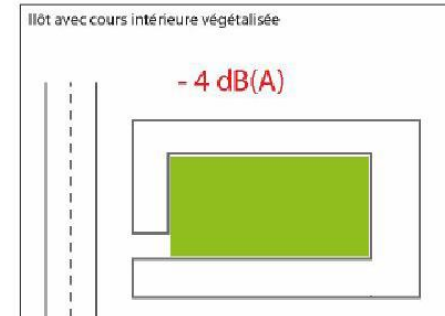
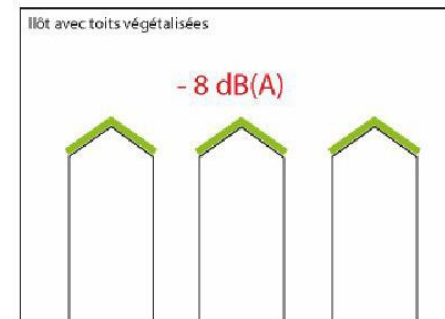
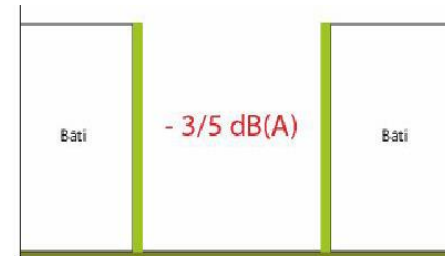
## Effet des arbres et de la végétation sur la propagation

- ⇒ Des effets perceptibles uniquement pour des tissus végétaux denses et pour des bandes larges (de plus d'une centaine de mètres pour obtenir une diminution acoustique de l'ordre de 1 à 3 dB(A))
- ⇒ Pas d'effet notable mesurable sur une simple rangée d'arbres

**Effet anti-réverbération** des façades végétalisées, dans des configurations urbaines particulières

- | **Effets psycho-acoustiques** : L'efficacité de la végétalisation porte sur la gêne ressentie par les habitants et est donc très subjective et difficilement quantifiable. Une bande de verdure peut former un écran visuel et avoir une influence positive sur le ressenti des riverains. Il apparaît que l'acceptation du bruit peut être meilleure si la source sonore est masquée.

- | De nombreux aménagements sont possibles à l'échelle de l'îlot (schémas ci-contre), mais aussi à l'échelle du bâtiment.



**LES SOLUTIONS  
POUR RÉDUIRE LE  
BRUIT**

**PRÉSERVER  
LES ZONES  
CALMES**



# COMMENT SE DÉFINIT UNE ZONE CALME?

## Article 3 I de la Directive 2002-49-CE :

**Zone calme d'une agglomération** : une zone délimitée par l'autorité compétente qui, par exemple, n'est pas exposée à une valeur de Lden, ou d'un autre indicateur de bruit approprié, supérieure à une certaine valeur déterminée par l'État membre, quelle que soit la source de bruit considérée;

**Zone calme en rase campagne** : une zone délimitée par l'autorité compétente, qui n'est pas exposée au bruit de la circulation, au bruit industriel ou au bruit résultant d'activités de détente

## Article 8 point 1 de la Directive :

Les plans d'action des agglomérations « visent également à protéger les zones calmes contre une augmentation du bruit ».

## Art. L.572-6 du Code de l'environnement :

Les zones calmes sont des espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte tenu des activités humaines pratiquées ou prévues.

-> en creux : définition suffisamment large pour que chaque autorité compétente puisse réfléchir aux critères de sélection les plus adaptés à son territoire.

-> base de cette réflexion : critères acoustiques et critères d'usage

# PISTES DE RÉFLEXION

La prise en compte de **critères acoustiques** apparaît nécessaire : utilisation des CSB cumulées « en négatif » (souvent <55 dB) voire « en relatif » (zone de ressourcement par rapport au bruit extérieur). Zones d'apaisement ? (niveau intermédiaire, proposé par le Cerema)

Multiplie limites à une approche acoustique exclusive (prise en compte d'autres sources de bruit, des bruits événementiels, de la dynamique temporelle, choix du seuil...)

- Approche à compléter par d'autres critères : accessibilité, usages et usagers, propreté, sécurité, éléments naturels, paysagers et patrimoniaux, absence d'autres nuisances
- Prise en compte de notions plus subjectives : tranquillité, bien-être.

↳ PAS DE DEFINITION OPERATIONNELLE PARTAGEE

↳ QUESTION A ABORDER NEANMOINS DANS L'EXAMEN DE TOUT PROJET URBANISTIQUE



# DES IDÉES POUR AGIR

- Envisager de tenir compte des usages en fonction des cycles de la semaine ou des saisons
  - Favoriser l'émergence des zones calmes le week-end en rapport avec les attentes de la population (exemple: fermeture de certains axes routiers uniquement les dimanches)
- Dans les agglomérations très denses, nécessité de valoriser des espaces qui ne soient pas uniquement des parcs ou espaces verts
- Opportunité : synergie à trouver entre zones calmes et :
  - politiques d'adaptation au changement climatique en ville
  - lutte contre pollution atmosphérique
  - préservation de la biodiversité
- Végétalisation des terrasses, des façades
  - peut jouer un rôle en matière d'absorption, limitation des réflexions dans rue canyon...
- Mini-écrans végétalisés
  - permet d'atténuer l'impact sonore de la circulation sur les trottoirs
- Réaménagements de places en introduisant végétation, eau...
  - mise en valeur de nouvelles sonorités (insectes, oiseaux, eau...)
- Réaménagement de quartiers, nouveaux quartiers → **intégrer la question du sonore en amont !**



LES SOLUTIONS  
POUR RÉDUIRE LE  
BRUIT

LE PPBE DE  
PARIS SACLAY

**PARIS**   
**SACLAY**

Communauté d'agglomération

# LE PROCESSUS D'ELABORATION DU PPBE DE PARIS-SACLAY

La Communauté d'agglomération Paris-Saclay est désignée autorité compétente par l'arrêté du 14 avril 2017 pour l'élaboration du Plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) en vue de mettre en place une politique de lutte contre les nuisances sonores à l'échelle du territoire. Elle se lance dans l'élaboration du document en interne, après décision du bureau communautaire du 18 septembre 2019 et approbation des cartes de bruit du territoire par A.P. du 25 septembre 2019.

Le projet de PPBE a été approuvé à l'unanimité en Conseil communautaire le 18 décembre 2019. Une consultation du public est organisée pour une durée de deux mois, du 19 octobre au 19 décembre 2020.

Le PPBE définitif a été approuvé par les élus communautaires le **30 juin 2021**.

Les objectifs du PPBE de la Communauté d'agglomération Paris-Saclay s'articulent autour de 3 axes :

- Axe 1 : réduire le bruit à la source ;
- Axe 2 : intégrer l'enjeu du bruit dans les projets urbains, les projets d'aménagement et les travaux d'amélioration de l'habitat ;
- Axe 3 : améliorer la connaissance, informer et sensibiliser.

# LE CONTENU DU PPBE DE PARIS-SACLAY

PRESENTATION DU TERRITOIRE ET DE SES ENJEUX	PROJET DE TERRITOIRE DE LA CPS : SCHEMA DE TRANSPORTS, PCAET, SCHEMA DES CIRCULATIONS DOUCES
	OFFRE SUR LE RESEAU DE TRANSPORTS
OBJECTIFS DE REDUCTION DU BRUIT	ANALYSE DES CARTES STRATEGIQUES DU BRUIT
	CAMPAGNE DE MESURES COMPLEMENTAIRES
	ENQUETE AUPRES DES COMMUNES
	PRESERVATION DES ZONES CALMES
MESURES ARRETEES AU COURS DES 10 DERNIERES ANNEES	ACTIONS DES GESTIONNAIRES DE TRANSPORTS TERRESTRES
	BRUIT AERIEN (ORLY, TOUSSUS, VELIZY)
MESURES PREVUES DANS LES 5 ANNEES A VENIR	ACTIONS DES GESTIONNAIRES DE TRANSPORTS TERRESTRES
	BRUIT AERIEN : REVISION DU PPBE DE PARIS-ORLY ET SURVEILLANCE DE BRUITPARIF
<b>PROGRAMME D'ACTION DE LA CPS</b>	<b>AXE 1 : REDUIRE LE BRUIT A LA SOURCE</b>
	<b>AXE 2 : STRUCTURER LE DEVELOPPEMENT URBAIN EN PRENANT EN COMPTE LE BRUIT</b>
	<b>AXE 3 : AMELIORER LA CONNAISSANCE, INFORMER ET SENSIBILISER</b>

# LE PROGRAMME D' ACTIONS DE LA CPS

## AXE 1

<b>AXE 1 : REDUIRE LE BRUIT A LA SOURCE</b>	DEVELOPPER LES LIAISONS DOUCES
	INCITER LES AUTOMOBILISTES A DIMINUER LEUR VITESSE
	ENCOURAGER LE RECOURS DES USAGERS AUX TRANSPORTS EN COMMUN
	AGIR SUR LA FLUIDITÉ DE LA CIRCULATION
	AMÉLIORER LA QUALITÉ ET LES PERFORMANCES DES INFRASTRUCTURES TERRESTRES
	CONTRIBUER À LA RÉDUCTION DES NUISANCES LIÉES AU BRUIT AÉRIEN
	CONTRIBUER À LA RÉDUCTION DES NUISANCES LIÉES AU BRUIT FERRÉ
	INTÉGRER LES CRITÈRES ACOUSTIQUES DANS LES CAHIERS DES CHARGES DES MARCHÉS PUBLICS LORS DE L'ACHAT DES ÉQUIPEMENTS OU DE LA CONSTRUCTION OU RÉNOVATION DE BÂTIMENTS COMMUNAUX OU INTERCOMMUNAUX

# LE PROGRAMME D' ACTIONS DE LA CPS

## AXES 2 ET 3

<b>AXE 2 – INTEGRER L'ENJEU DU BRUIT DANS LES PROJETS URBAINS, LES PROJETS D'AMENAGEMENT ET LES TRAVAUX D'AMELIORATION DE L'HABITAT</b>	PRENDRE EN COMPTE LE PPBE DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME COMMUNAUX (PLU)
	PRENDRE EN COMPTE LE BRUIT DANS LES PROJETS D'AMÉNAGEMENT ET DE CONSTRUCTION
	INTÉGRER LE BRUIT DANS LES POLITIQUES DE RÉNOVATION DES LOGEMENTS
	PRESERVER LES ZONES CALMES
<b>AXE 3 : AMELIORER LA CONNAISSANCE, INFORMER ET SENSIBILISER</b>	ORIENTER LA POPULATION VERS LES ORGANISMES COMPÉTENTS EN MATIÈRE D'AIDES FINANCIÈRES ET TECHNIQUES PAR RAPPORT À L'ISOLATION ACOUSTIQUE
	METTRE EN PLACE DES OUTILS D'AMÉLIORATION DE LA CONNAISSANCE DE L'ENVIRONNEMENT SONORE DU TERRITOIRE
	RECUEILLIR LES PROPOSITIONS DU PUBLIC SUR LA PROBLÉMATIQUE DU BRUIT (EN LIEN AVEC CELLES DE L'AIR ET DE LA PRÉSERVATION DE L'ENVIRONNEMENT)

# LES SOLUTIONS POUR RÉDUIRE LE BRUIT

QUELQUES  
OUTILS  
DÉVELOPPÉS  
PAR  
BRUITPARIF



# LA MALLETTE PEDAGOGIQUE **Kiwi?**

**Objectif :** sensibiliser collégiens et lycéens aux risques auditifs par une bonne compréhension de toute la chaîne d'événements (du son jusqu'aux impacts auditifs) et une estimation de leur risque individuel en fonction de leurs pratiques

- Tests sur tablettes numériques en format classe
- Supports pédagogiques adaptés
  - ❖ Physique du son
  - ❖ Oreille et risques auditifs
  - ❖ Moyens de prévention et de protection
- Recueil de données d'expositions fiables
  - ❖ Test de niveau d'écoute de musique
  - ❖ Questionnaire sur les pratiques d'écoute

**Public cible : de la 6<sup>ème</sup> à la terminale**

Adaptable au CM2 et aux publics post-bac

**Outil déployé dans toutes les filières**

**Divers intervenants :** infirmières scolaires, enseignants (professeurs techno, musique, sciences physiques, SVT, langues, ...), associations, animateurs, agents des A.R.S., élèves...



# MISE EN PLACE UNE ACTION DE SENSIBILISATION PAR UNE COLLECTIVITE

## LA SEMAINE DE SENSIBILISATION AUX RISQUES AUDITIFS DE LA C.A. CERGY-PONTOISE

Principe : la C.A. de Cergy-Pontoise a organisé une semaine de prévention au cours de laquelle seront organisées des séances de sensibilisation utilisant la mallette Kiwi dans les établissements scolaires. Les séances sont animées par les élèves infirmiers préalablement formés à l'utilisation de la mallette

### Acteurs :

- CA Cergy-Pontoise
- Conseil départemental du Val d'Oise
- Institut de formation aux soins infirmiers de Pontoise
- Bruitparif

### Publics cibles :

- Ecoliers et collégiens du territoire (300), sur 5 écoles et 3 collèges
- Agents de la collectivité : session pour agents espaces verts + RH + exposition
- Etudiants infirmiers (1<sup>ère</sup> année, 90 élèves) : 1<sup>ère</sup> expérience concrète de promotion de la santé

### Objectifs :

Donner les clés de compréhension pour adapter ses comportements, en ciblant des publics sensibles  
Impulser et pérenniser une démarche partenariale entre différents acteurs du territoire  
Valoriser et ancrer les savoir-faire sur le territoire

### Outils :

2 mallettes pédagogiques « Kiwi »  
Exposition sur le son et les risques auditifs





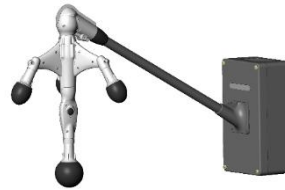


# LE RADAR SONORE PÉDAGOGIQUE



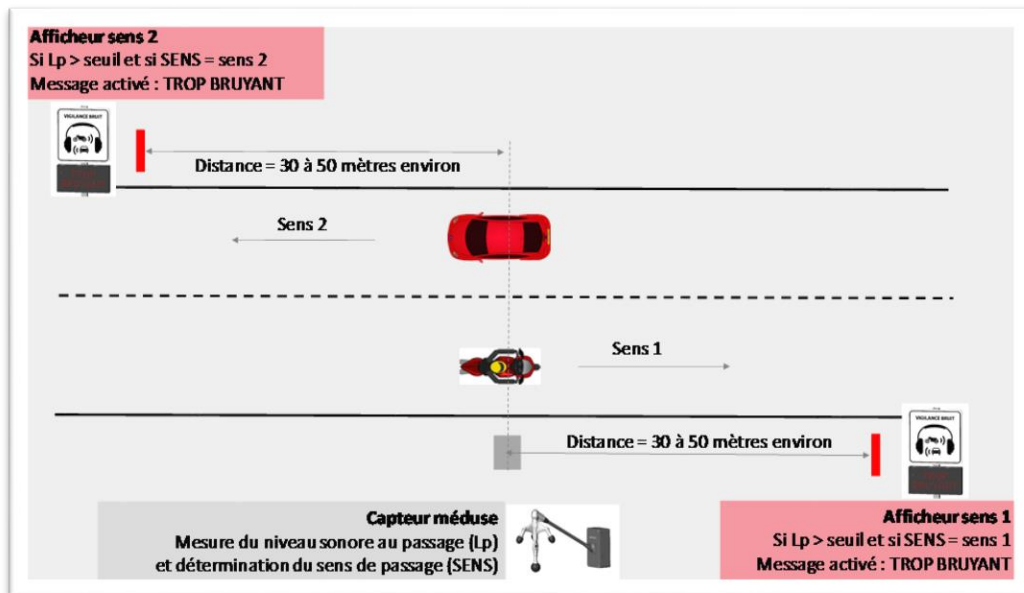
Se compose :

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

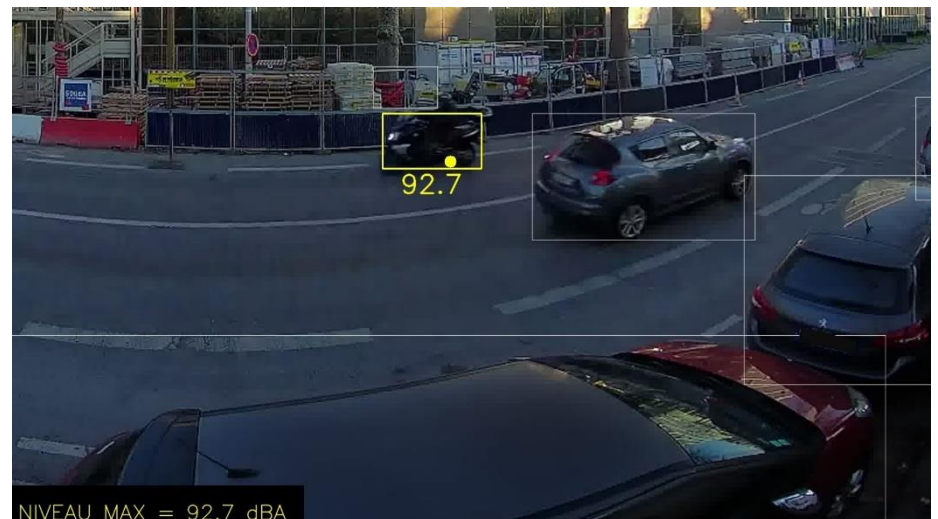
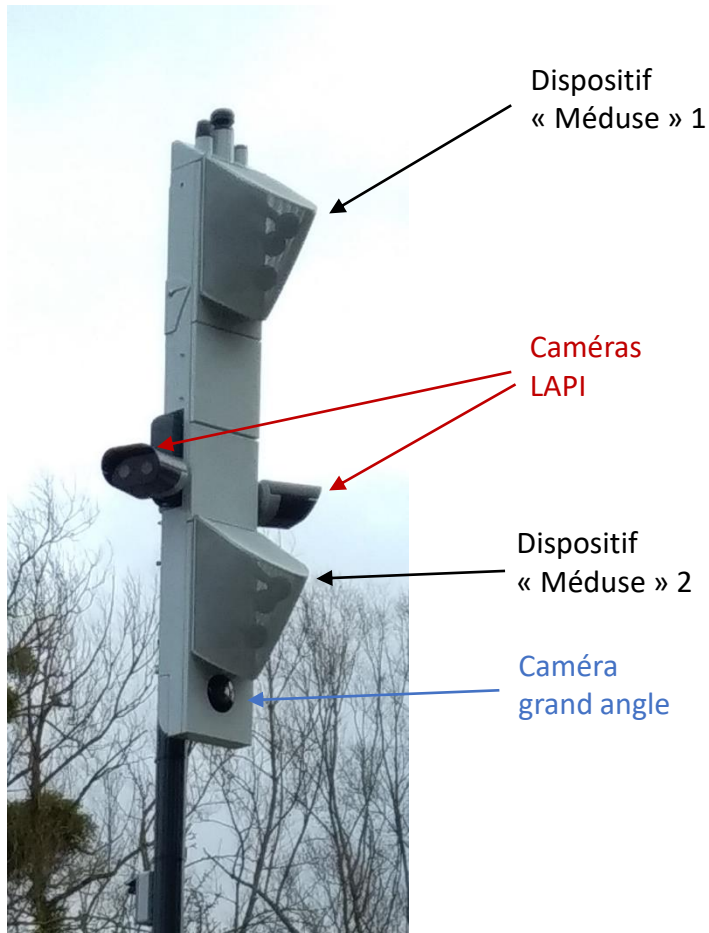


Capteur « Méduse »

Afficheur pédagogique



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



Expérimentation en cours