



**MISE EN ŒUVRE DE LA
DIRECTIVE EUROPÉENNE
2002/49/CE EN ÎLE-DE-FRANCE**

WEBINAR DU 25 FÉVRIER 2022

WEBINAR DIRECTIVE EUROPEENNE

ELABORATION DES CSB E4 EN ILE-DE-FRANCE

LES NOUVEAUTES DE LA 4EME ECHEANCE

EVALUATION DU COÛT SOCIAL DU BRUIT DES TRANSPORTS EN
ILE-DE-FRANCE

OUTIL DE CALCUL COÛT-BENEFICE DES ACTIONS DE LUTTE
CONTRE LE BRUIT

ELABORATION
DES CARTES
STRATEGIQUES
DE BRUIT DE
4^{ÈME}
ÉCHÉANCE EN
ÎLE-DE-FRANCE



**RAPPEL DE LA
REGLEMENTATION,
DES OBJECTIFS, ET
DU CALENDRIER
EUROPÉEN**



BRUITPARIF

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 A potentiellement bruyantes

DIRECTIVE EUROPÉENNE 2002/49/CE

CALENDRIER

<u>1^{ère} échéance</u>	<u>2^{ème} échéance</u>
<u>Cartes : juin 2007</u> <u>PPBE : juillet 2008</u>	<u>Cartes : juin 2012</u> <u>PPBE : juillet 2013</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Routes ≥ 6 millions de véhicules/an - Fer : ≥ 60 000 de trains/an - Agglo ≥ 250.000 habitants 	<ul style="list-style-type: none"> - Routes ≥ 3 millions de véhicules/an - Fer : ≥ 30 000 de trains/an - Agglo ≥ 100.000 habitants => unité urbaine (définition INSEE)

<u>3^{ème} échéance</u>	<u>4^{ème} échéance</u>
<u>Cartes : juin 2017</u> <u>PPBE : juillet 2018</u>	<u>Cartes : juin 2022</u> <u>PPBE : juillet 2024</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Routes ≥ 3 millions de véhicules/an - Fer : ≥ 30 000 de trains/an - Agglo ≥ 100.000 habitants => EPCI listés dans l'arrêté du 14 avril 2017 	<ul style="list-style-type: none"> - Routes ≥ 3 millions de véhicules/an - Fer : ≥ 30 000 de trains/an - Agglo ≥ 100.000 habitants => <u>EPCI listés dans l'arrêté du 14 avril 2017*</u>

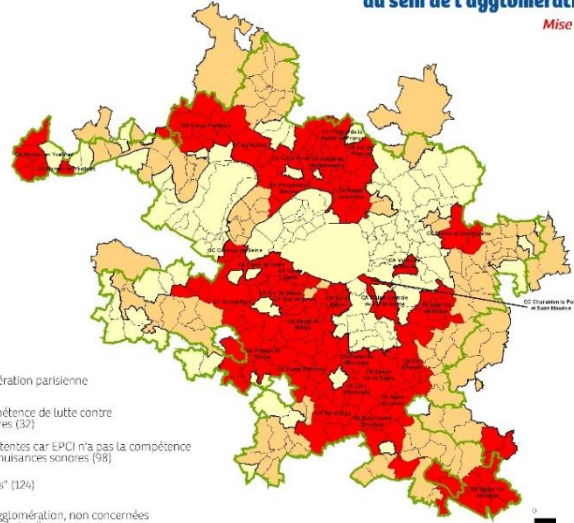
* métropoles, C.U., C.A. > 100.000 hab et densité > 1000 hab/m²

LES AUTORITES COMPÉTENTES POUR LES CSB D'AGGLOMÉRATION



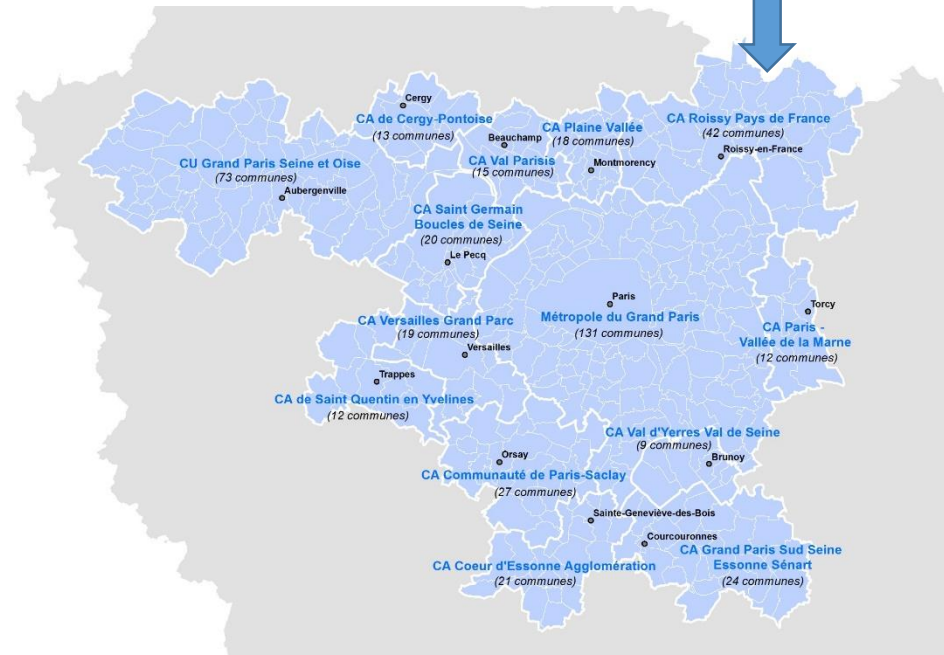
Carte des autorités compétentes pour la cartographie du bruit au sein de l'agglomération parisienne

Mise à jour : juillet 2008



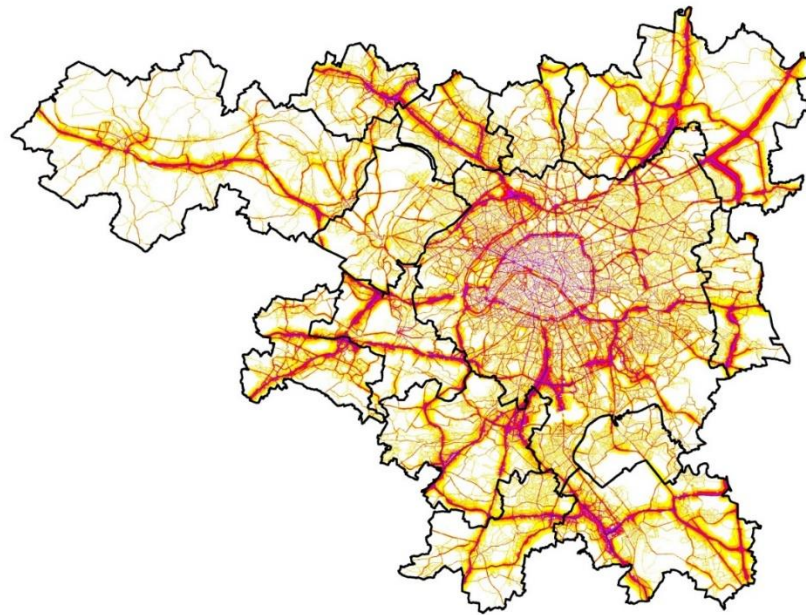
ECHEANCES 1 / 2 :
396 communes

ECHEANCES 3 / 4 : 14 EPCI

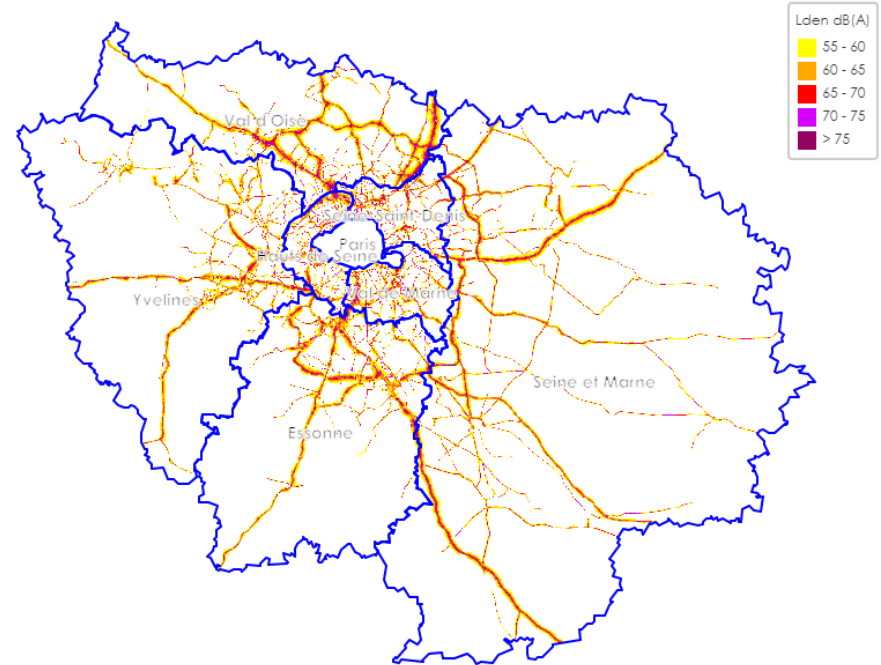


Arrêté du 14 avril 2017 établissant les listes d'agglomérations de plus de 100000 habitants pour application de l'article L.572-2 du code de l'environnement)

LES RÉSULTATS POUR LA CARTOGRAPHIE DE 3^{ÈME} ÉCHÉANCE – BRUIT ROUTIER



Cartes stratégiques de bruit routier à l'échelle des 14
EPCI (zone dense francilienne)



Lden dB(A)	
55 - 60	Yellow
60 - 65	Orange
65 - 70	Red
70 - 75	Purple
> 75	Dark Purple

Cartes stratégiques de bruit des grandes
infrastructures routières à l'échelle de l'Ile-de-France

DIRECTIVE EUROPÉENNE 2002/49/CE

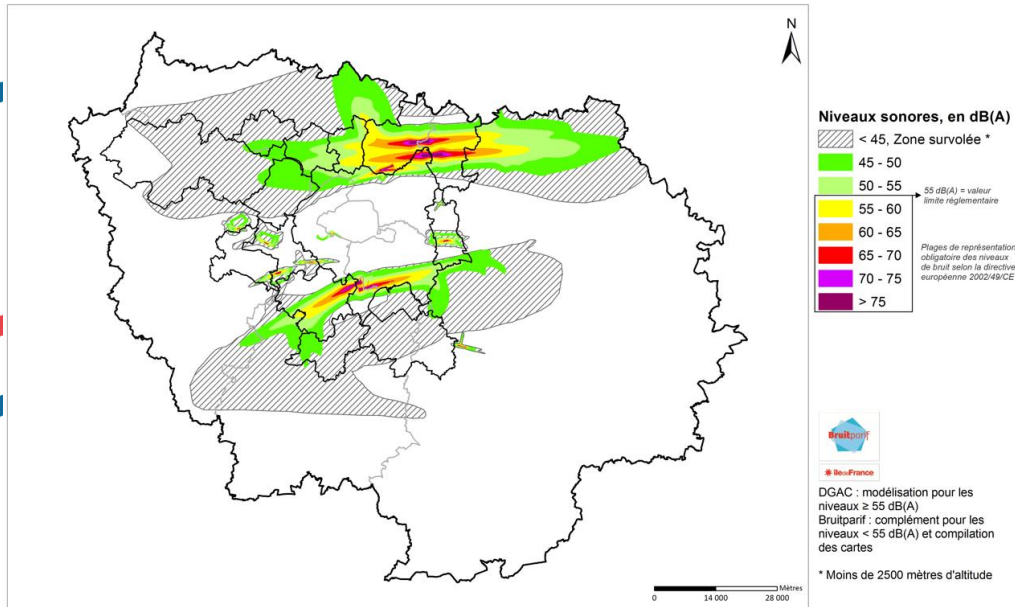
AUTORITÉS COMPÉTENTES

	<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">- Etat (RRN)- Départements (RD)- Communes et EPCI (GI en gestion communale/communautaire)
GITT ferroviaires	Préfet du département	Préfet du département
Grands aéroports	Préfet du (des) département	Préfet du (des) département

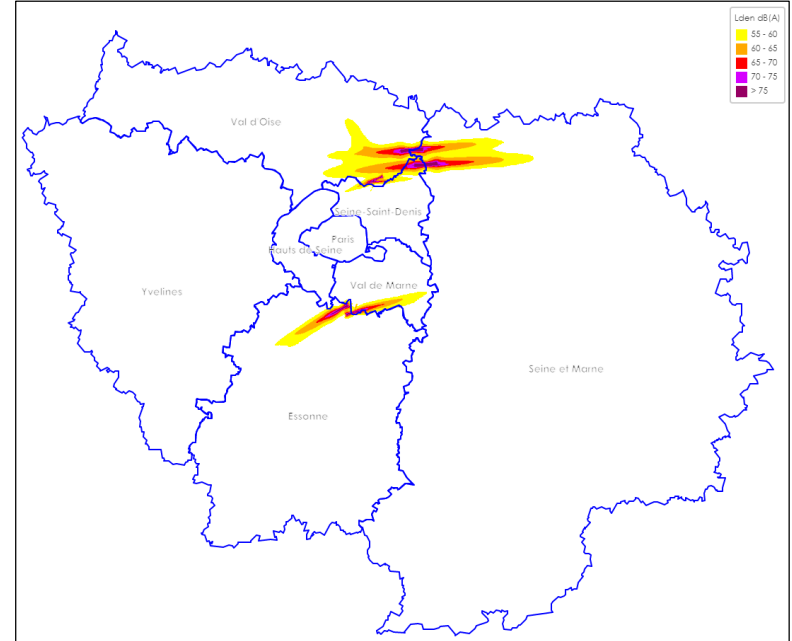
CSB E4: QUI RÉALISERA LES MODÉLISATIONS?

	<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

LES RÉSULTATS POUR LA CARTOGRAPHIE DE 3^{ÈME} ÉCHÉANCE – BRUIT AÉRIEN



Sources : Bruitparif, DGAC, AdP, IAU-IDF, ©IGN-2014 - Réalisation : novembre 2018



Cartes stratégiques de bruit des grands aéroports en Ile-de-France

Cartes de bruit aérien produites par Bruitparif à destination des 14 EPCI

CSB : LES DOCUMENTS À APPROUVER

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 CARTES STRATÉGIQUES DE BRUIT ROUTIER



CARTE DE BRUIT : LES INDICATEURS RÉGLEMENTAIRES

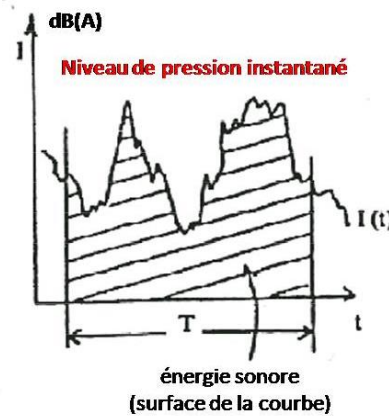
$L_{Aeq,T}$ (Level A equivalent)

niveau sonore équivalent sur une durée T

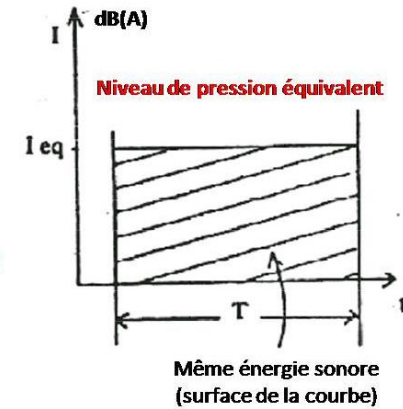
→ L_{day} (L_d) = $L_{Aeq,6-18h}$

→ $L_{evening}$ (L_e) = $L_{Aeq,18-22h}$

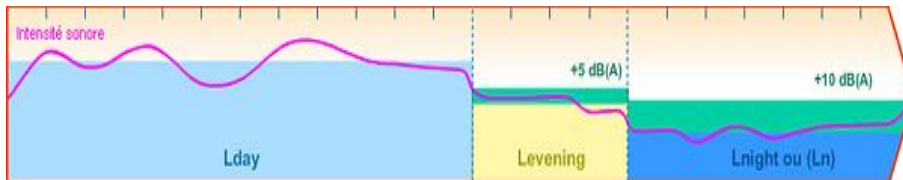
→ L_{night} (L_n) = $L_{Aeq,22-6h}$



Moyenne énergétique



Indicateur L_{den} (Level day-evening-night)



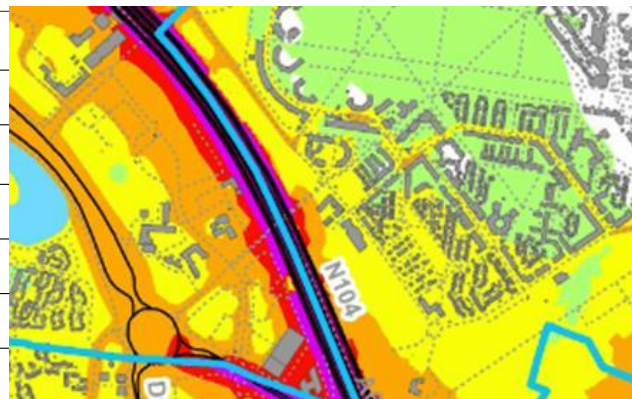
$$L_{den} = 10 \log \left(\frac{12 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}}}{24} \right)$$

LES DIFFÉRENTS TYPES DE CARTES DE BRUIT

Cartes de type A :

Niveaux sonores par plage de 5 en 5 dB(A) pour les indicateurs Lden et Ln et pour chaque source de bruit

Couleur	Niveau sonore en dB(A)
Violet foncé	≥ 75
Violet lavande	70 – 75
Rouge	65 – 70
Orange	60 – 65
Jaune	55 – 60
Vert clair	< 55



Cartes de type B :

Secteurs affectés par le bruit (arrêtés préfectoraux de classement sonore pour les routes et voies ferrées)

Cartes de type C :

Zones de dépassement des valeurs limites pour les indicateurs Lden et Ln et pour chaque source de bruit

Source	Indicateur	Valeurs limites en dB(A)	
		Lden	Ln
Route		68	62
Fer Ligne conventionnelle LGV		73	65
		68	62
Avion		55	
ICPE A		71	60



Cartes de type D :

Évolutions du niveau de bruit connues ou prévisibles (si disponibles)

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.



ILLUSTRATION!

**CALENDRIER
PRÉVISIONNEL
POUR
L'ÉLABORATION
DES CSB DE 4^{ÈME}
ÉCHÉANCE**



BRUITPARIF

PHASES PRÉLIMINAIRES (BRUITPARIF)

Intégration des données de population dans la couche du bâti

Actualisation des bases de données relatives aux ETS et aux protections phoniques :

- Edition de cartes thématiques et sollicitation de l'ensemble des communes été 2021
- Relances par les EPCI + MGP décembre 2021 (courrier DGS)
- → **BDD CONSOLIDEES au 15/02/2022**

Taux de retour global : **23%** (de 0 à 100% des communes selon l'EPCI ; MGP : 16%)

Implémentation des spécifications techniques E4

COLLECTE ET VALIDATION DES DONNÉES D'ENTRÉE DU LINÉAIRE ROUTIER

- 1er semestre 2019 : moissonnage de bases de données disponibles par le Cerema (Mapbruit, ISIDOR, données de l'échéance 3, estimations).
- Début 2020 : sollicitation des gestionnaires (communes, EPCI, conseils départementaux, DiRIF, SCA) pour compléter les données les plus récentes à leur disposition.
- 2^{ème} semestre 2020 : le Cerema finalise la géostandardisation des données.
- 27/01/2021 : webinar d'information organisé par Bruitparif à destination des EPCI concernés
- Décembre 2021- janvier 2022 : nouvelle sollicitation des gestionnaires pour validation / modification des données d'entrée, hors plateforme Plamade : identité du gestionnaire, TMJA, protections anti-bruit.

Démarches menées en parallèle par Bruitparif :

- Sollicitation individuelle des gestionnaires routiers sur le territoire de la Métropole du Grand Paris → **RETOURS EN COURS D'INCORPORATION DANS NOS BDD**
- Mise en cohérence avec les CSB produites par la ville de Paris
- 15/02/2022 : webinar d'information organisé par Bruitparif à destination des collectivités
- « Nettoyage » des BDD routières initialement transmises par le Cerema (hors MGP)
- Mars 2022 : transmission par le Cerema à Bruitparif des BDD routières consolidées pour les territoires hors MGP

DONNÉES BRUIT FERRÉ

Réseau SNCF :

- Diffusion des bases de données relatives au réseau et aux trafics (ref 2018) en avril 2021, correctif et complément en juillet 2021 et janvier 2022.
- Catalogue des signatures ferroviaires publié en mai 2021, en cours d'implémentation dans les logiciels de modélisation.

Actualisation des bases de données relatives aux ETS et aux protections phoniques

Implémentation des spécifications techniques E4

**LES
NOUVEAUTES
POUR LA 4^{ÈME}
ÉCHÉANCE DE
LA DIRECTIVE
EUROPÉENNE
2002/49 CE**



BRUITPARIF

ÉLABORATION DES CARTES DE BRUIT : NOUVEAUTÉS POUR L'ÉCHÉANCE 4 LA MÉTHODE DE CALCUL CNOSSOS-EU

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^{er} 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)

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

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)

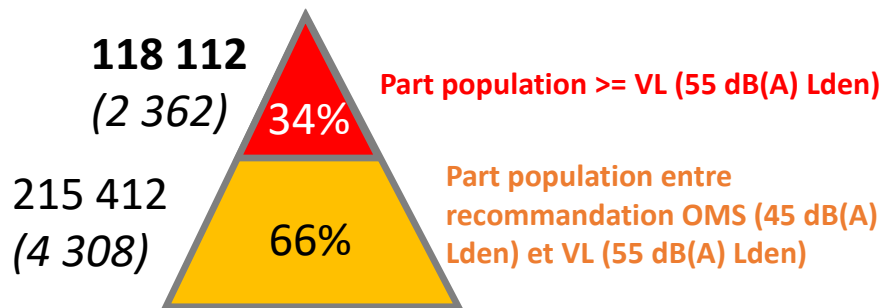
Nouveautés concernant le rapportage (à l'étude)

EXEMPLE : DÉCOMPTÉ DES POPULATIONS AFFECTÉES PAR LE BRUIT DU TRAFIC AÉRIEN

Nombre de personnes affectées par la **forte gêne**

(source : CSB E3 pour Paris-CDG et Paris-Orly complétées par Bruitparif et utilisation courbe dose-réponse OMS 2018)

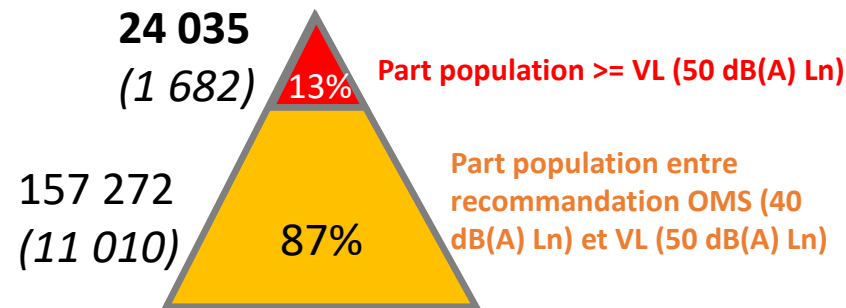
Total : 333 524
(DALY : 6 670)



Nombre de personnes affectées par de **fortes perturbations du sommeil**

(source : CSB E3 pour Paris-CDG et Paris-Orly complétées par Bruitparif et utilisation courbe dose-réponse OMS 2018)

Total : 181 307
(DALY : 12 692)



→ Impact largement sous-estimé si on ne considère que les populations exposées au-delà des seuils réglementaires et non au-delà des seuils O.M.S.

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

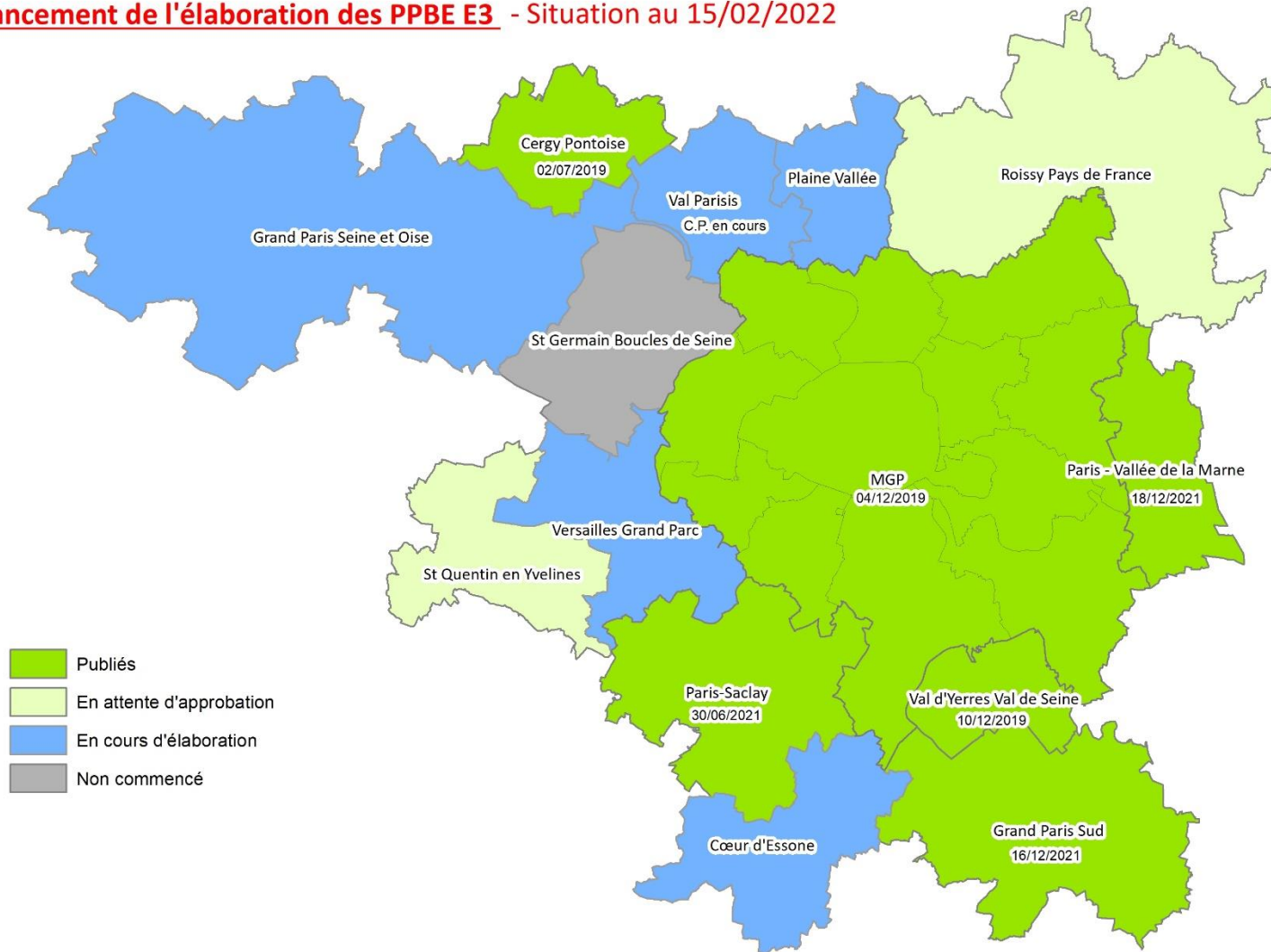
**RETOURS
D'EXPÉRIENCE,
ÉCHANGES,
PERSPECTIVES**



BRUITPARIF

RETOUR SUR LA 3^{ÈME} ÉCHÉANCE

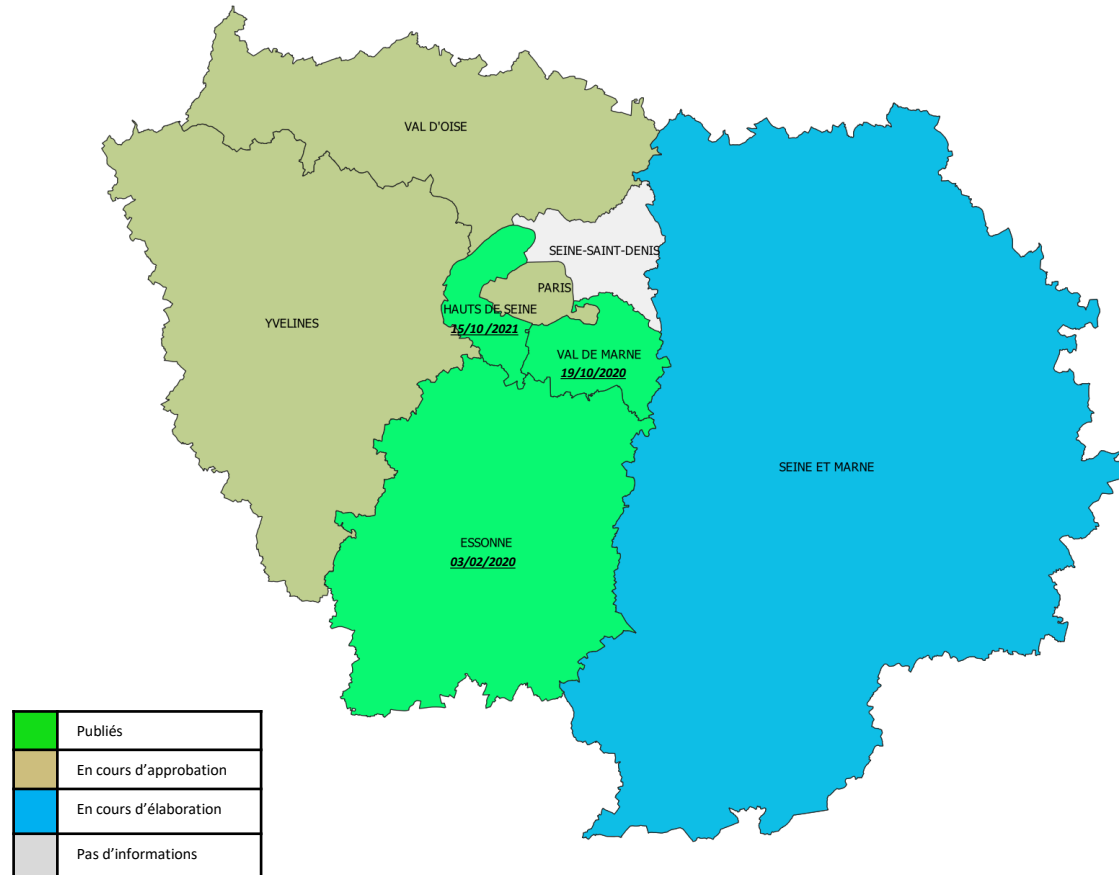
Avancement de l'élaboration des PPBE E3 - Situation au 15/02/2022



RETOUR SUR LA 3^{ÈME} ÉCHÉANCE

Avancement de l'élaboration des PPBE GITT des départements E3

Situation au 15/02/2022



**LE CHIFFRAGE
DU COÛT
SOCIAL
DU BRUIT EN
ÎLE-DE-FRANCE**



Périmètre de la grille d'analyse des coûts

Étude ADEME / CNB 2021

Sources

Transports	Milieu du travail	Voisinage
Ferré	Professionnel	Particuliers
Routier	Hospitalier	Activités
Aérien	Scolaire	Chantiers

Catégories de coûts

Coûts sanitaires tangibles	Coûts sanitaires non-tangibles	Coûts non sanitaires tangibles
Coûts d'hospitalisation	Troubles du sommeil	Dépréciation immobilière
Coûts de médication	Gêne	Perte de productivité
Surdité / perte d'audition (seulement pour le bruit industriel)	Maladies cardiovasculaires * (incidence et mortalité)	Perte d'usage des sols
	Obésité	Prévention
	Diabète	
	Anxiété et dépression	
	Difficultés d'apprentissage	



Ajout depuis la précédente étude



Retiré du périmètre

* Hypertension (ajout depuis la précédente étude)

METHODOLOGIE UTILISEE

Évaluation non adaptée	Pas d'études ni de données disponibles	Absence de lien statistique significatif
------------------------	--	--

Niveau de robustesse des évaluations	Elevé	Moyen	Faible
--------------------------------------	-------	-------	--------

Différence significative de méthodologie par rapport à l'étude nationale

← Coûts sanitaires

→ Coûts non sanitaires

Île-de-France		Gêne	Perturbations du sommeil	Maladies cardiovasculaires	Troubles de la santé mentale	Obésité	Diabète de type 2	Difficultés d'apprentissage	Déficit auditif	Assurance maladie	Dépréciation immobilière	Perte de productivité	Dépenses de lutte contre le bruit
Transports	Routier	OMS 2018	OMS 2018	OMS 2018 (CPI et AVC)	Lan, 2020	Foraster, 2018	Eze, 2017	Exposition Ecophon 2019 Transfert courbe dose réponse bruit aérien		Enquête CREDOC/Bruitparif 2017 pour médication Données observatoire suisse + SCANSanté pour hospitalisation	Beimer, 2017	Hafner, 2017	
	Ferré	OMS 2018	OMS 2018	OMS 2018 (CPI)				Exposition Ecophon 2019 Transfert courbe dose réponse bruit aérien		Enquête CREDOC/Bruitparif 2017 pour médication Données observatoire suisse + SCANSanté pour hospitalisation	Sedoarisoa, 2017	Hafner, 2017	
	Aérien	DEBATS 2020	OMS 2018	OMS 2018 (CPI) DEBATS 2020 (pour HTA)			Eze, 2017	Stansfeld, 2005		Enquête CREDOC/Bruitparif 2017 pour médication Données observatoire suisse + SCANSanté pour hospitalisation	Sedoarisoa, 2017	Hafner, 2017	
Milieu professionnel	Travail	Enquête CREDOC/Bruitparif 2017							de Vervasdoué, 2016	Indemnisation surdités professionnelles : Données DGT 2018 Accidents du travail : Données DARES 2007 et étude SUMER 2017		Si, 2020	
	Scolaire	Enquête CiDB/Bruitparif 2009						Exposition Ecophon 2019 Transfert courbe dose réponse bruit aérien					
Voisinage	Particuliers	Enquête CREDOC/Bruitparif 2017	Enquête CREDOC/Bruitparif 2017		Jensen, 2018					Enquête CREDOC/Bruitparif 2017 pour médication	Formulation d'hypothèses arbitraires	Hafner, 2017	
	Activités	Enquête CREDOC/Bruitparif 2017	Enquête CREDOC/Bruitparif 2017		Jensen, 2018					Enquête CREDOC/Bruitparif 2017 pour médication	Formulation d'hypothèses arbitraires	Hafner, 2017	
	Chantiers	Hypothèses pour exposition Courbe dose-réponse étude Liu 2017	Extrapolation méthode bruit routier	Extrapolation méthode bruit routier	Extrapolation méthode bruit routier					Enquête CREDOC/Bruitparif 2017 pour médication Données observatoire suisse + SCANSanté pour hospitalisation		Hafner, 2017	
Transverse												Budgets	

COÛT SOCIAL DU BRUIT EN ÎLE-DE-FRANCE : CHIFFRES CLÉS

Forte gêne : 4,5 millions de personnes (37%)

Perturbations du sommeil : 1,4 millions de personnes (12%)

Obésité : 235 000 personnes (1,9%)

Difficultés d'apprentissage : 360 000 jeunes

Troubles anxio-dépressifs : 170 000 personnes (1,4%), 100 000 personnes (0,8%)
consommeraient des anxiolytiques du fait du bruit

Maladies cardio-vasculaires : 83 000 personnes (0,7%) dont 600 décès prématurés imputables
au bruit

Diabète : 13 000 personnes (0,1%)

57 500 années de productivité perdues au travail du fait du bruit

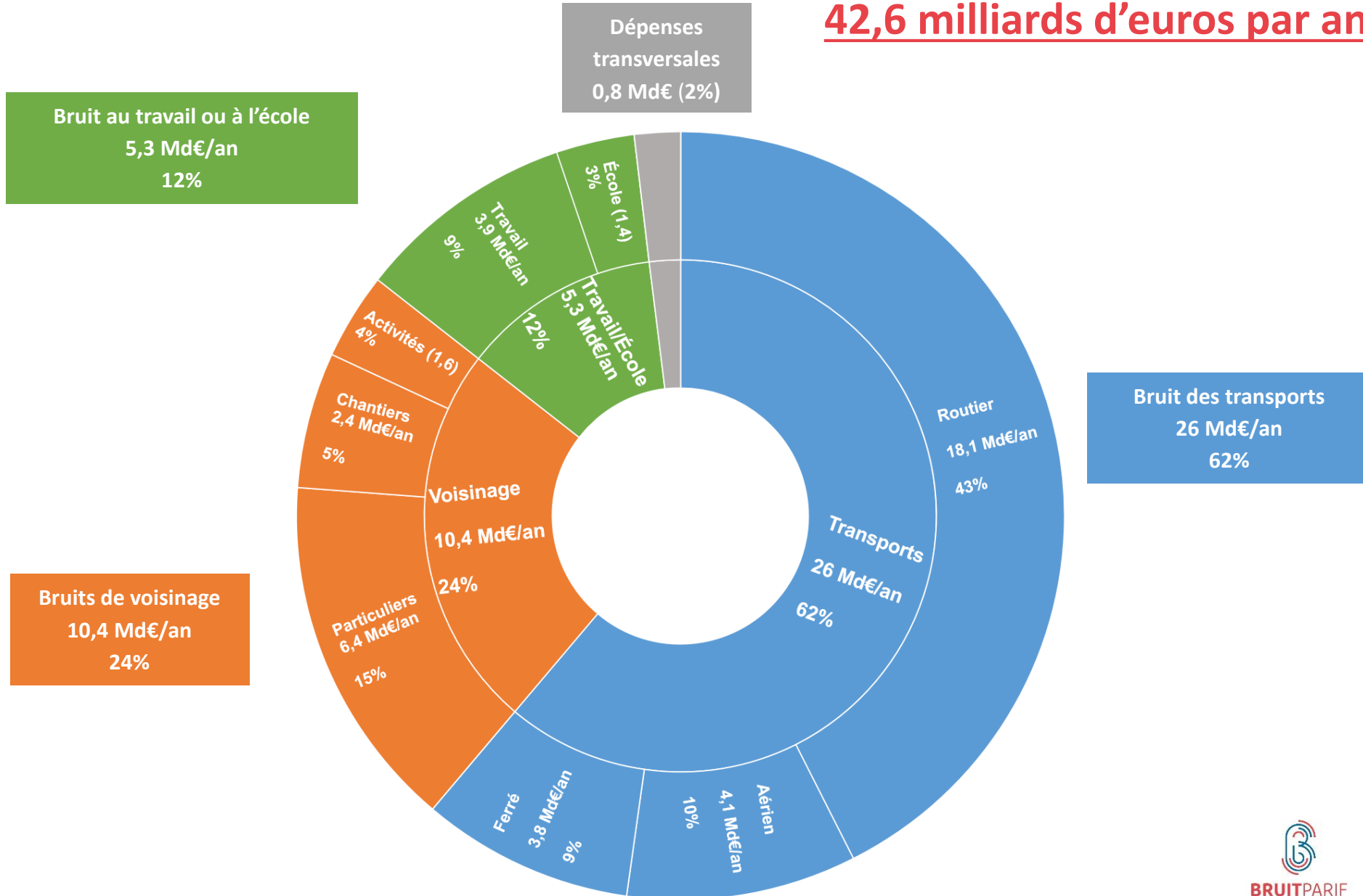
20 000 accidents du travail en lien direct avec le bruit

112 nouveaux cas de surdité professionnelle chaque année

**Plus d'un tiers des Francilien-ne-s subissent
des effets importants du bruit**

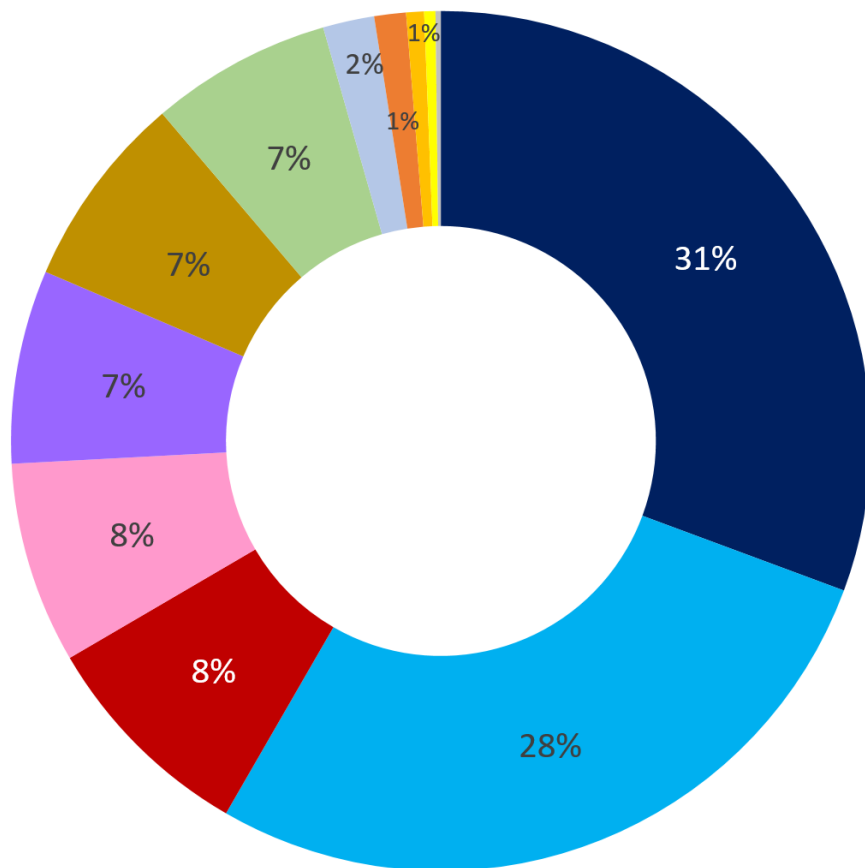
LE COÛT SOCIAL DU BRUIT EN ÎLE-DE-FRANCE

42,6 milliards d'euros par an



LE COÛT SOCIAL DU BRUIT EN ÎLE-DE-FRANCE

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

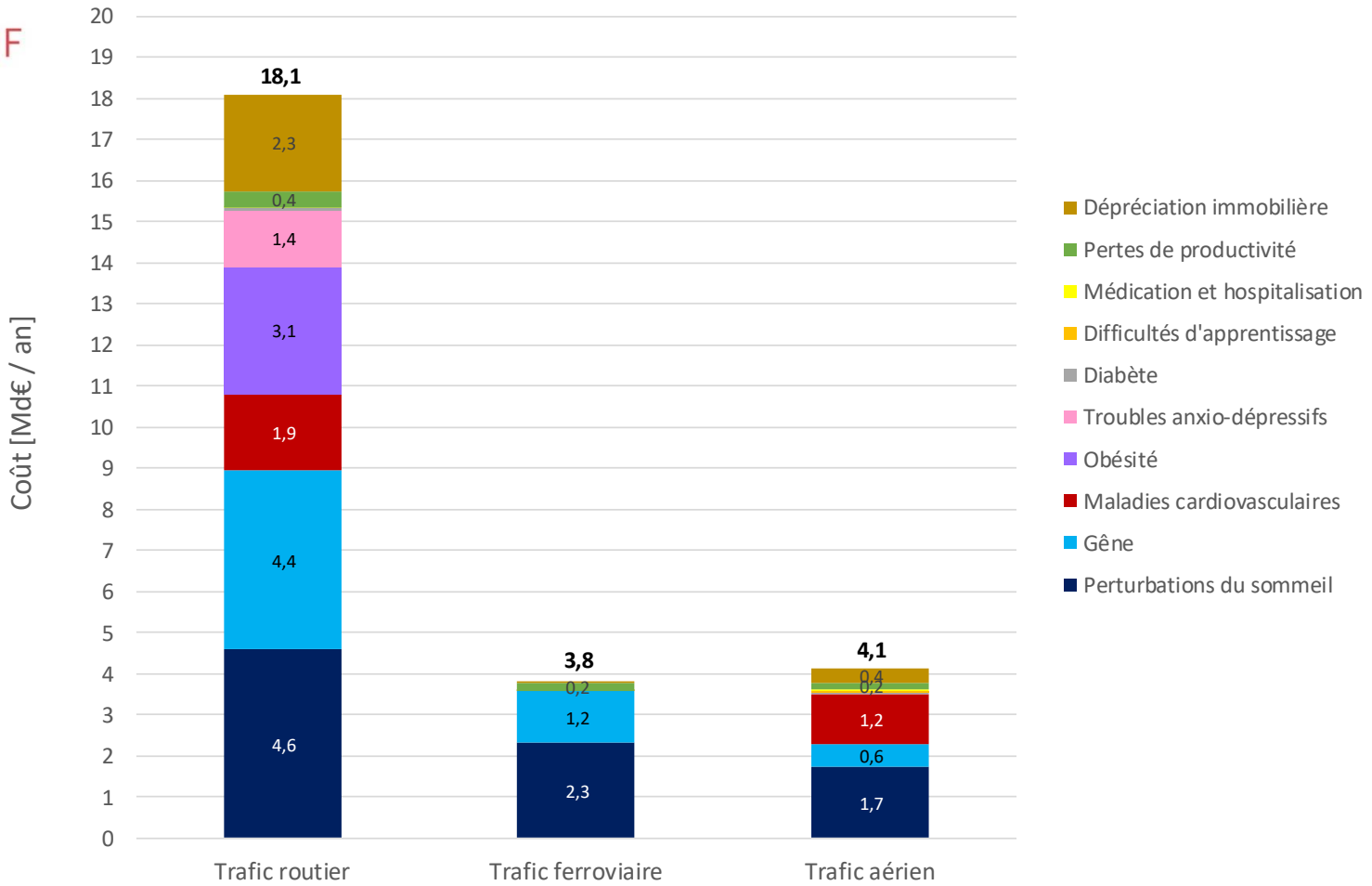
Coûts sanitaires : 35,8 Md€ (84%)

Coûts non sanitaires : 6,8 Md€ (16%)

LE COÛT SOCIAL DU BRUIT DES TRANSPORTS



Le coût du bruit des transports : 26 Md€ / an



LE COÛT SOCIAL DU BRUIT EN ÎLE-DE-FRANCE

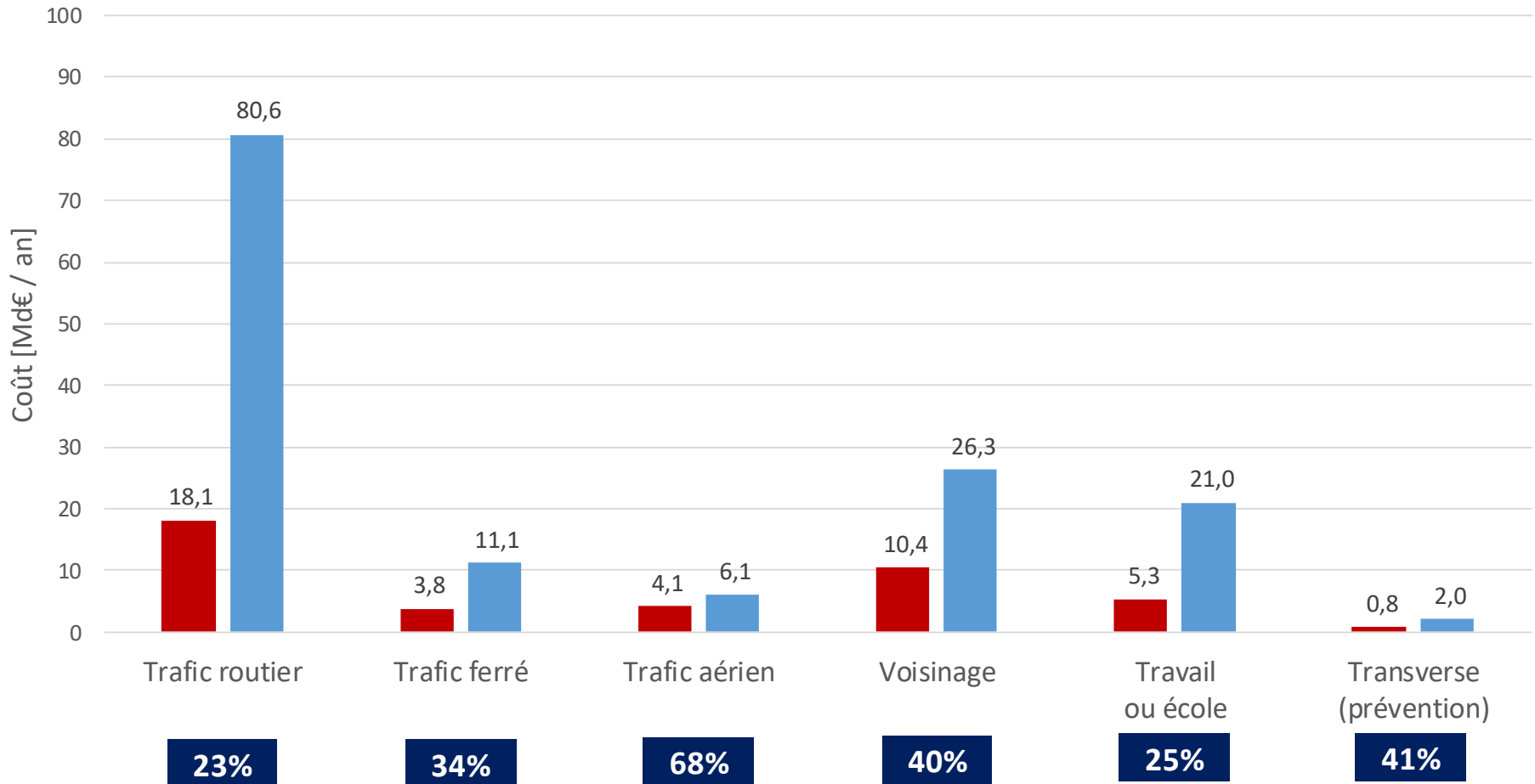
42,6 Md€/an : 29% du total national (147,1 Md€/an)



BRUITPARIF

Chiffrage du coût social du bruit par source de bruit pour la région Île-de-France et pour la France entière

■ Île-de-France ■ France entière



Part de l'Île-de-France dans le chiffrage national

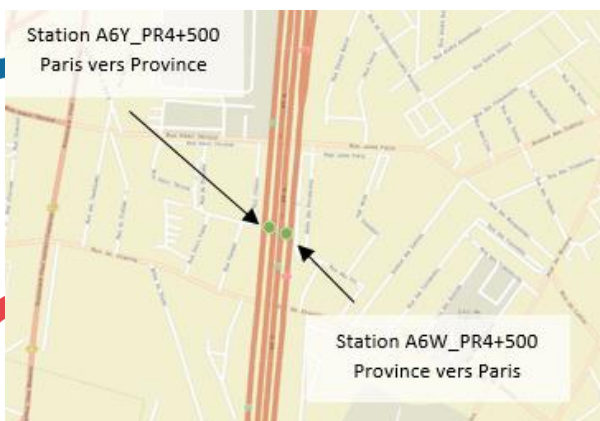
**LE CALCUL COÛT-
BÉNÉFICE DES
ACTIONS DE LUTTE
CONTRE LE BRUIT :
EXEMPLE DE LA
MISE EN PLACE DU
REVÊTEMENT ANTI-
BRUIT SUR L'A6
(L'HAY-LES-ROSES)**



CONTEXTE

L'autoroute A6 au sud de Paris : 250 000 véhicules/jour en moyenne, 12 à 14 voies de circulation et bretelles d'accès imbriquées.

Pose d'un revêtement de chaussée à propriétés acoustiques en octobre 2017 par la DIRIF, sur une portion de 1,3 km au niveau de la commune de L'Haÿ-les-Roses (94), dans le cadre du partenariat entre l'État et la Région Île-de-France pour changer la route par l'innovation et l'expérimentation.

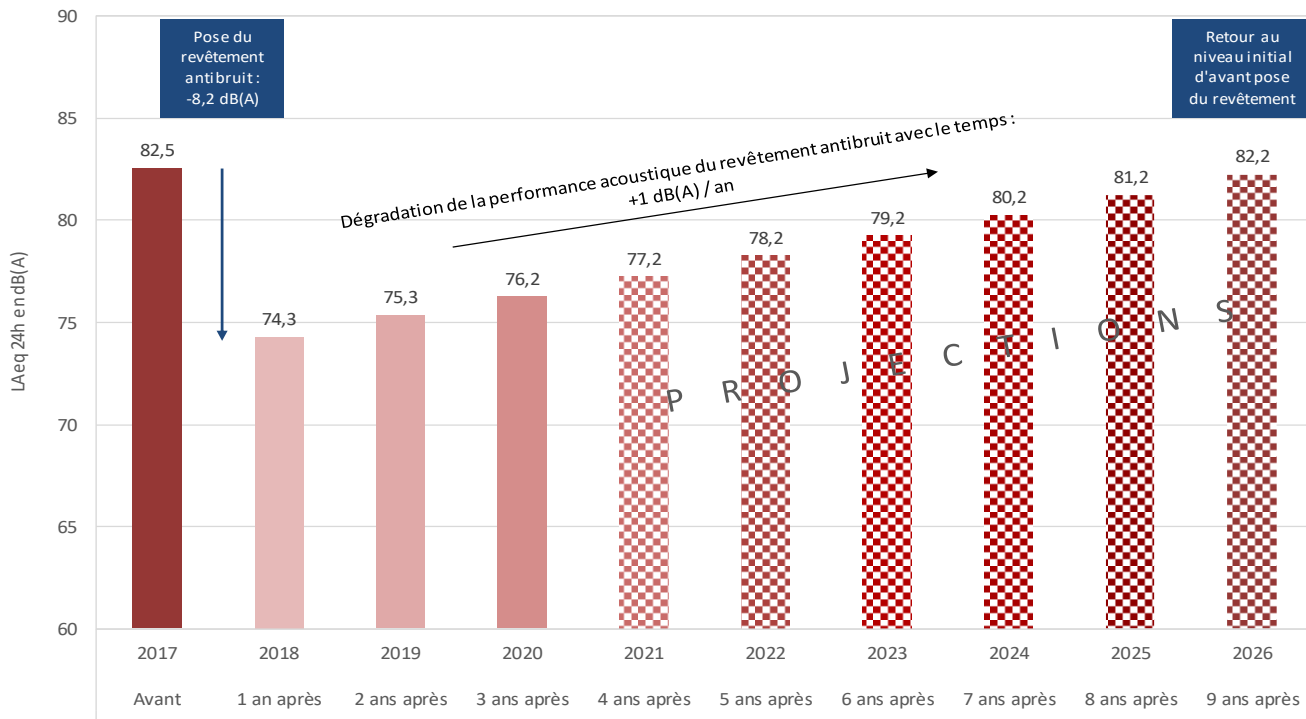


Suivi des performances acoustiques au long cours par Bruitparif : deux stations permanentes de mesure installées en septembre 2017 sur l'autoroute A6, une dans chaque sens de circulation

SUIVI DE L'ENVIRONNEMENT SONORE



Niveau sonore sur 24 heures (LAeq 24h) au niveau de l'autoroute A6
(moyenne des niveaux observés dans les deux sens de circulation)



Évolution du niveau sonore moyen sur 24 heures au niveau de l'autoroute A6 suite à la pose d'un revêtement antibruit et projections à l'horizon 2026

- Réduction d'environ **8 dB(A)** après pose du revêtement la première année
- Dégradation progressive de sa performance acoustique : **1 dB(A) par an** environ, sur la base du suivi à N+4
- Projection : retour aux performances initiales du revêtement à l'horizon 2026 .

SUIVI DE L'EXPOSITION DES RIVERAINS

Réalisation d'une modélisation des niveaux de bruit en situation initiale, calée sur les résultats de la campagne de mesure réalisée par Bruitparif en 2017 en situation riverains :

	Lden	Ln
Nb habitants en dépassements des seuils réglementaires	1670	1474
Nb habitants en dépassements des recommandations OMS	8200	9200



Cartographie du niveau sonore (Lden) en façade des bâtiments **avant** la pose du revêtement antibruit

Réalisation de modélisations similaires pour chaque année, tenant compte de la baisse de bruit apportée par le revêtement antibruit puis de la dégradation progressive de sa performance jusqu'en 2026.



Cartographie du niveau sonore (Lden) en façade des bâtiments **un an après** la pose du revêtement antibruit (2018)

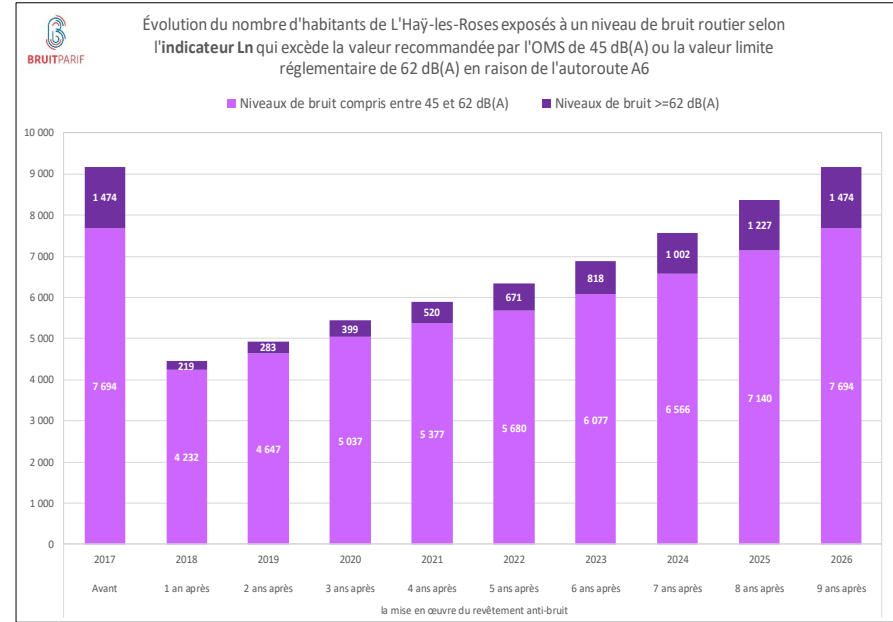
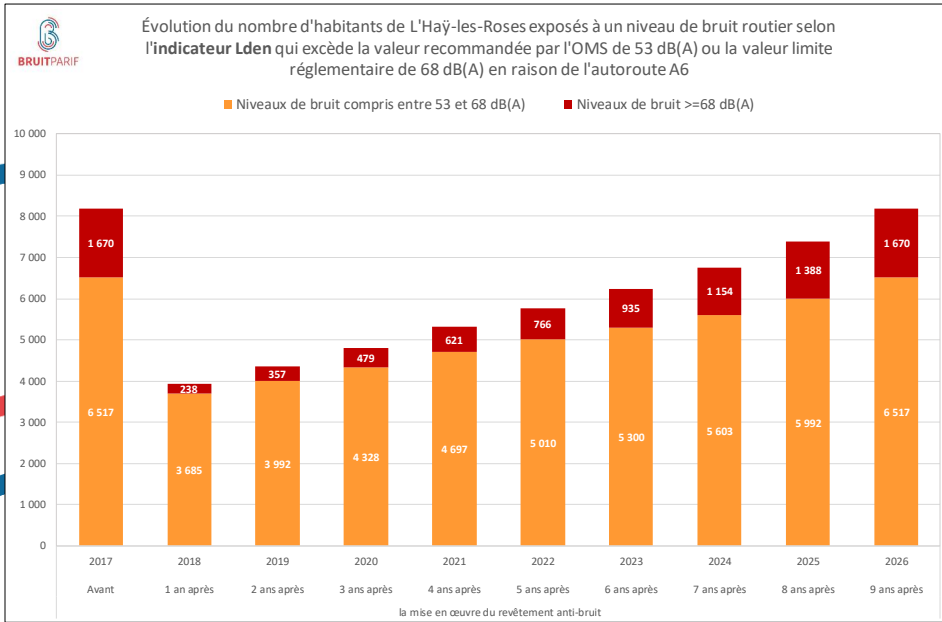


SUIVI DE L'EXPOSITION DES RIVERAINS

Décompte annuel des populations exposées au bruit en tenant compte de la dégradation progressive des performances de l'enrobé.

→ Diminution de moitié du nombre de personnes exposées 1 an après pose du revêtement acoustique, diminution de 85% du nombre de personnes en dépassement des VL

→ Décomptes de populations exposées au bruit chaque année selon la même méthodologie que pour la situation initiale.



N + 1	Lden	Ln
Nb habitants en dépassements des seuils réglementaires	238	219
Nb habitants en dépassements des recommandations OMS	3923	4451

N + 3	Lden	Ln
Nb habitants en dépassements des seuils réglementaires	479	399
Nb habitants en dépassements des recommandations OMS	4807	5436

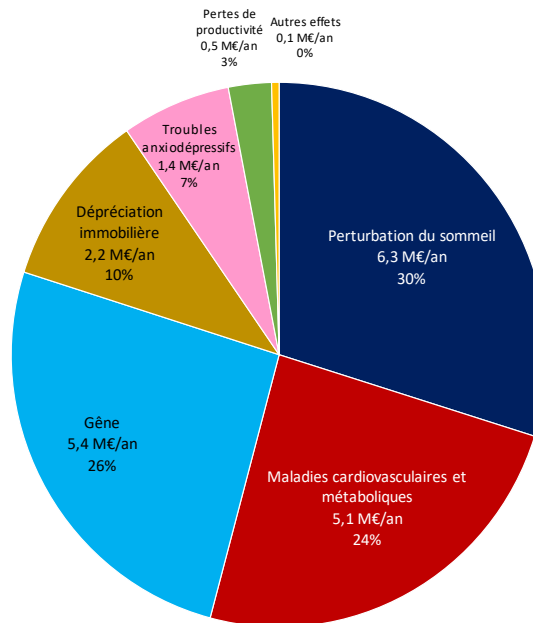
COÛTS SANITAIRES ET ÉCONOMIQUES ÉVITÉS

Coût estimé de 21 millions € par an :
dégradation de la santé (perturbations du sommeil, risques accrus de développer une maladie cardiovasculaire ou métabolique, gêne ressentie, troubles anxiodépressifs...),
dépréciation immobilière et perte de productivité au travail.

Montant de l'investissement : 3,5 millions €
(cofinancement à 50% par l'État et la Région Île-de-France)



Répartition du coût social du bruit généré par l'autoroute A6 au niveau de L'Haÿ-les-Roses
Situation avant pose du revêtement antibruit



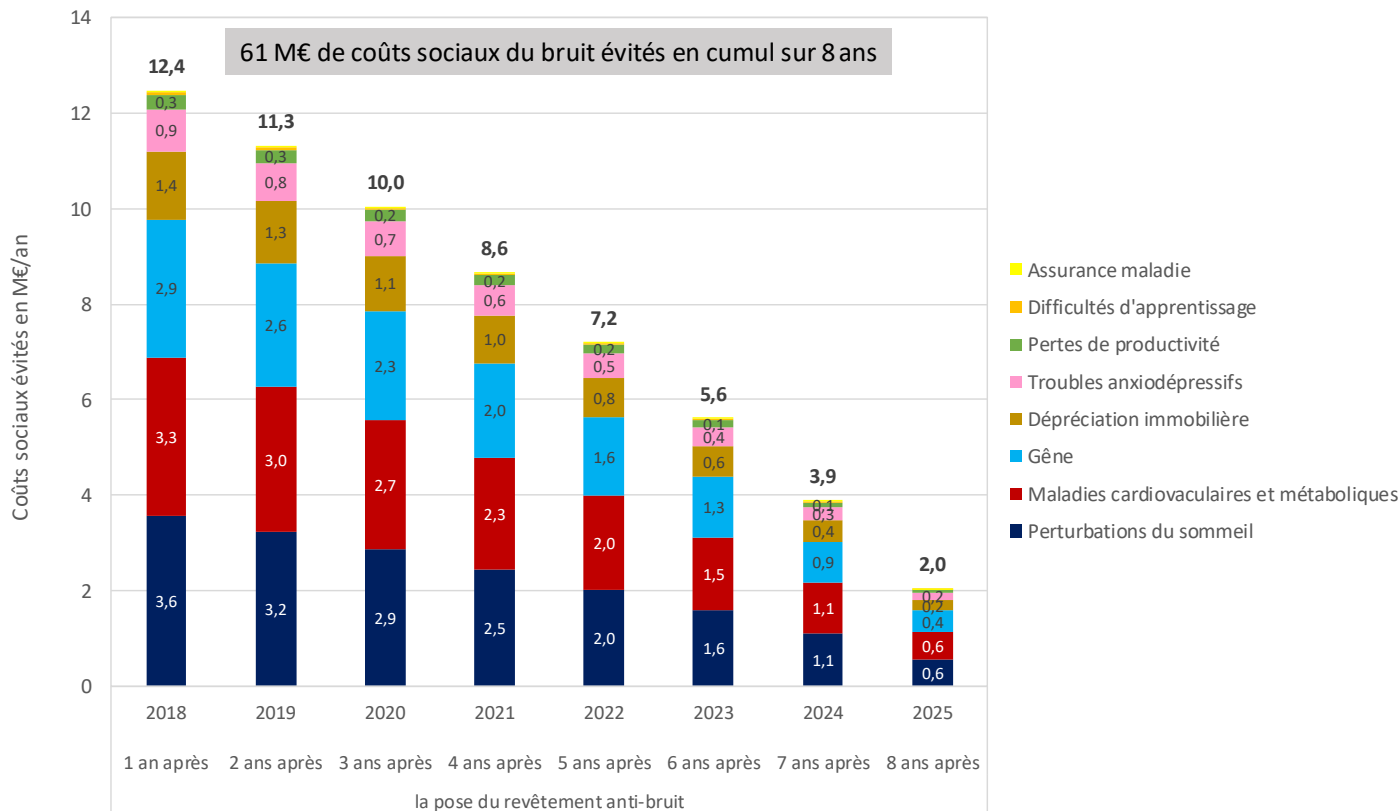
Calcul des coûts sanitaires et économiques **évités** chaque année à partir de la baisse d'exposition permise par l'enrobé phonique :

- 2018 : 12,4 millions d'€ (21 M€ → 8,6 M€ : - 59%)
- 2021 : -41%
- 2025 : -10%

COÛTS SANITAIRES ET ÉCONOMIQUES ÉVITÉS



Coûts sociaux du bruit évités du fait de la présence d'un revêtement antibruit sur l'autoroute A6 à L'Haÿ-les-Roses en fonction de sa perte d'efficacité acoustique dans le temps



Total : 61 millions d'€ d'externalités négatives évitées sur 8 ans

Bénéfice net de 57,5 millions d'€ : ratio bénéfiques / montant investi de 17.

Remarque : les solutions mises en œuvre présentent souvent des co-bénéfices avec d'autres enjeux écologiques ou sociaux (dans le cas étudié ici : sécurité routière du fait d'un revêtement de chaussée plus récent présentant moins de déformations que le précédent et donc plus sûr).



MERCI
POUR VOTRE ATTENTION

www.bruitparif.fr