

PRÉSENTATION DES CARTES STRATÉGIQUES DE BRUIT DE 4ÈME ÉCHÉANCE

WEBINAR BRUITPARIF

17 OCTOBRE 2023



BRUITPARIF

WEBINAR CSB E4

BRUITPARIF ET LA PERCEPTION DU BRUIT EN ÎLE-DE-FRANCE

**RAPPEL DU CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET DE LA
MÉTHODOLOGIE D'ÉLABORATION**

PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

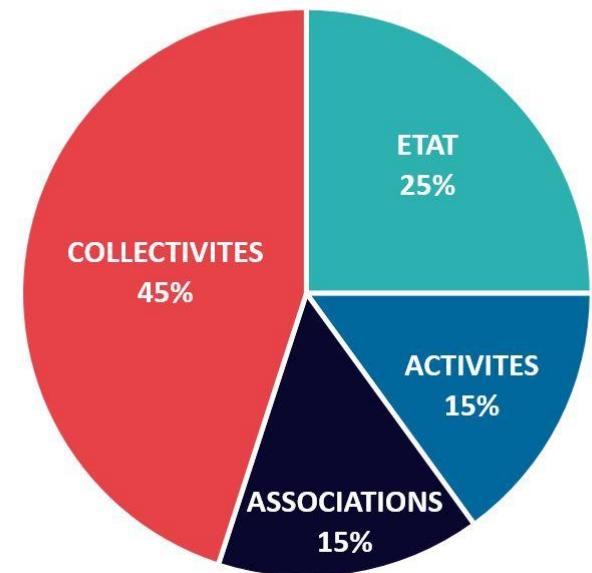
PRÉSENTATION DE LA PLATEFORME
<https://carto.bruitparif.fr/>

PERSPECTIVES

BRUITPARIF, C'EST :

- L'observatoire du bruit en Île-de-France
- Une association créée en 2004 à l'initiative du Conseil régional
- Une gouvernance quadripartite avec 98 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



BRUITPARIF

Etat



DRIEAT Île-de-France

Direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports



Associations



Cirena Arec
Acnab Drapo Acrena
Arale Dirap



et des personnalités
qualifiées



Collectivités territoriales



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

24 communes

Activités économiques



4 MISSIONS D'INTÉRÊT GÉNÉRAL

1. OBSERVER

(caractérisation de l'environnement sonore par la mesure et la modélisation, R&D et innovation)



2. FAIRE PROGRESSER LA CONNAISSANCE SUR LES IMPACTS DU BRUIT

(participation à des études et projets de recherche)

3. ACCOMPAGNER LES ACTEURS TERRITORIAUX

(notamment vis-à-vis de la mise en œuvre de la directive européenne bruit dans l'environnement)

4. INFORMER ET SENSIBILISER

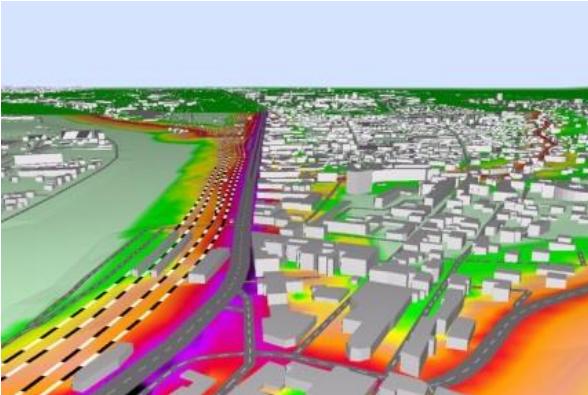
(interventions en réunions publiques, réponses aux demandes de riverains, actions de sensibilisation)

LE DISPOSITIF D'ÉVALUATION

3 outils complémentaires :



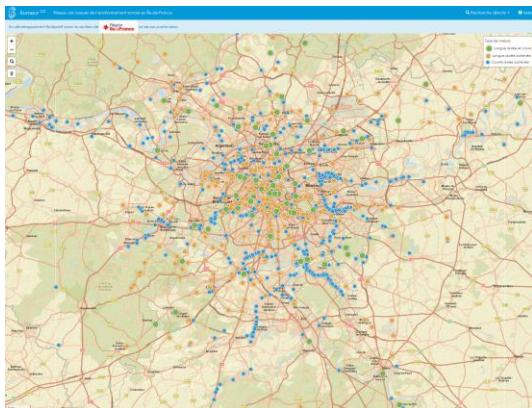
Mesures de courte durée
ou de long terme



Modélisation et
cartographie



Recensement des plaintes
Résultats d'enquête



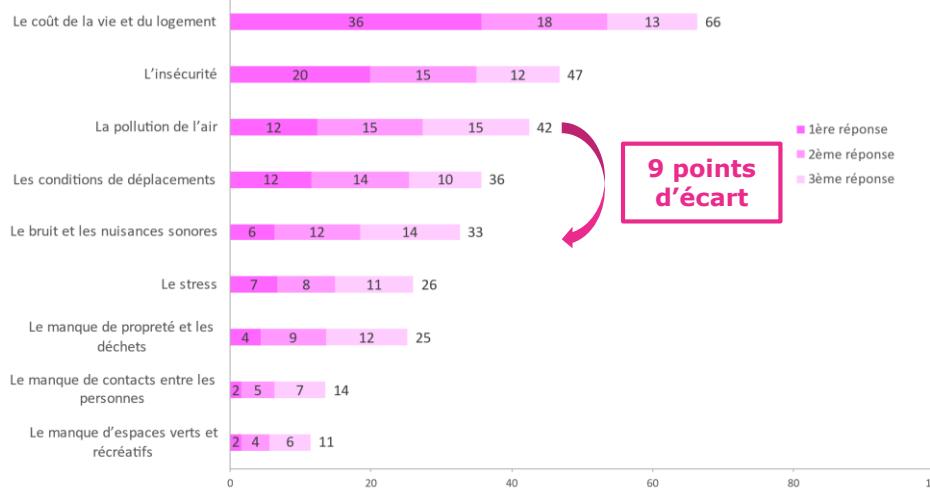
ENQUÊTE DE PERCEPTION CREDOC /BRUITPARIF



**Le bruit est passé devant les conditions de déplacement,
sa citation se rapproche de celle de la pollution de l'air**

2016

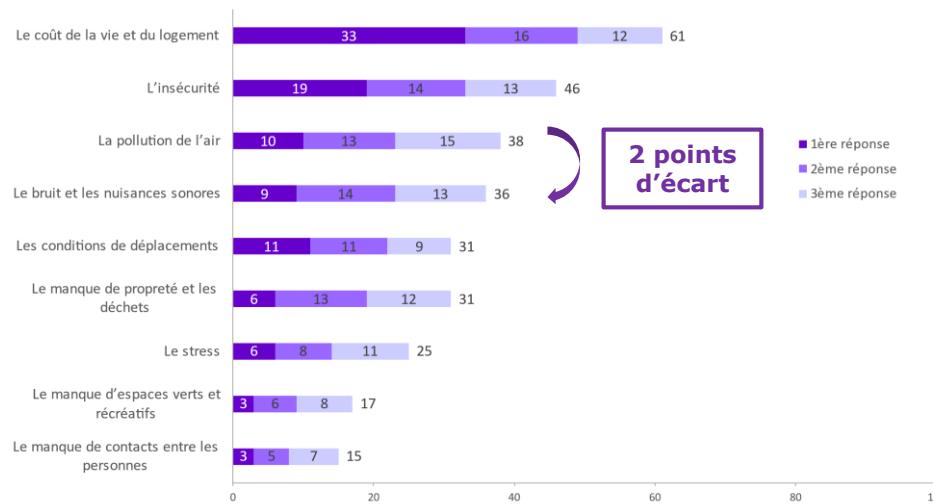
Parmi les inconvénients majeurs liés au fait d'habiter en région Île-de-France, veuillez citez les trois plus importants pour vous par ordre de priorité décroissante
Base : Répondants en Île-de-France, en %



9 points d'écart

2021

Parmi les inconvénients majeurs liés au fait d'habiter en région Île-de-France, veuillez citez les trois plus importants pour vous par ordre de priorité décroissante
Base : Répondants en Île-de-France, en %



2 points d'écart

■ 1ère réponse

■ 2ème réponse

■ 3ème réponse

Source : Études CREDOC pour Bruitparif, 2016 et 2021



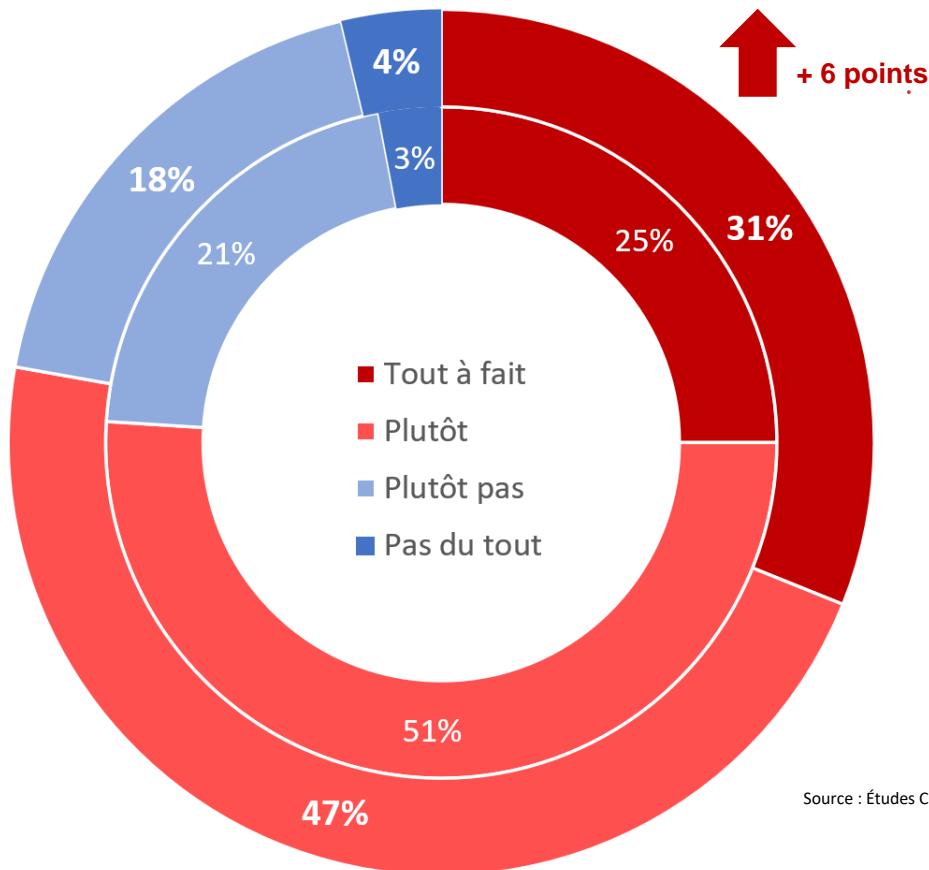
BRUITPARIF

ENQUÊTE DE PERCEPTION CREDOC /BRUITPARIF

Des habitants de plus en plus préoccupés par les questions relatives au bruit et aux nuisances sonores

D'une manière générale, êtes-vous préoccupé par les questions relatives au bruit et aux nuisances sonores ?

Champ : ensemble de la population, en %



En moyenne, 31% des habitants d'Ile-de-France très préoccupés par le bruit :
Une augmentation de 6 points par rapport à 2016

Source : Études CREDOC pour Bruitparif, 2016 et 2021

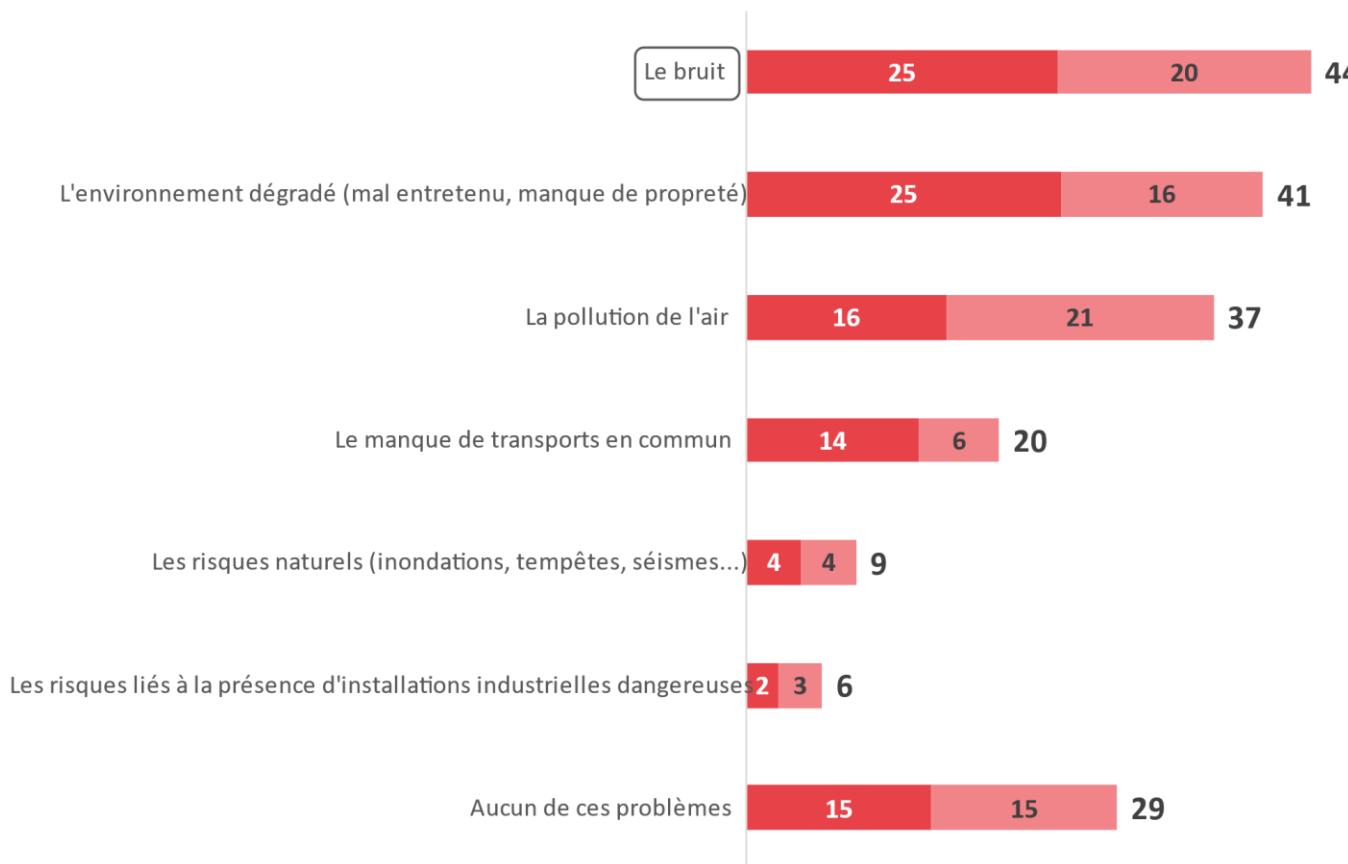
ENQUÊTE DE PERCEPTION CREDOC /BRUITPARIF

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

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

Base : Répondants en Île-de-France, en %

■ 1ère réponse ■ 2ème réponse



BRUITPARIF

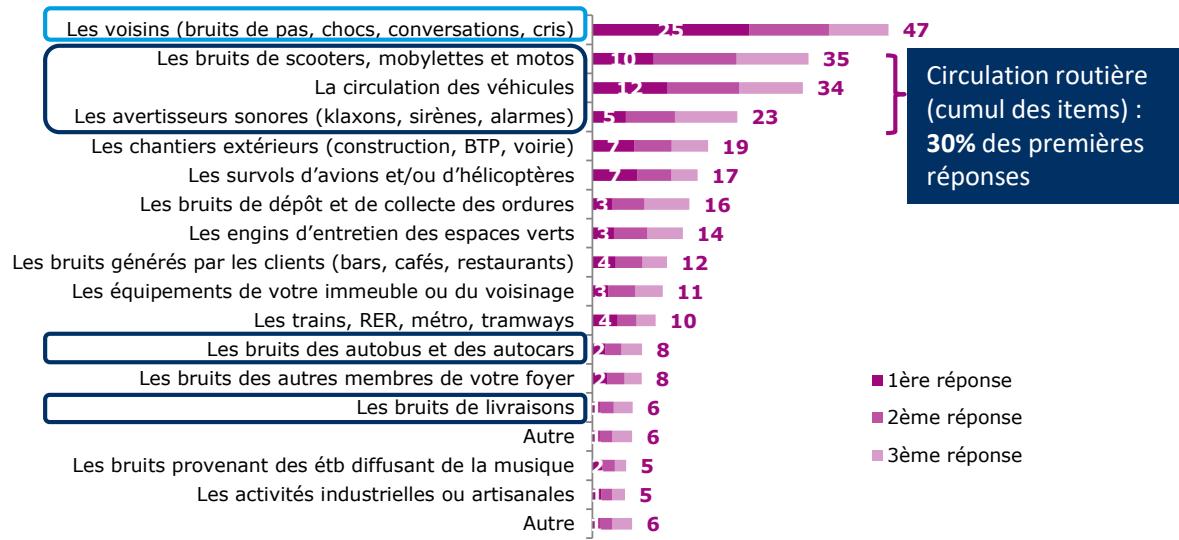
ENQUÊTE DE PERCEPTION CREDOC /BRUITPARIF

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



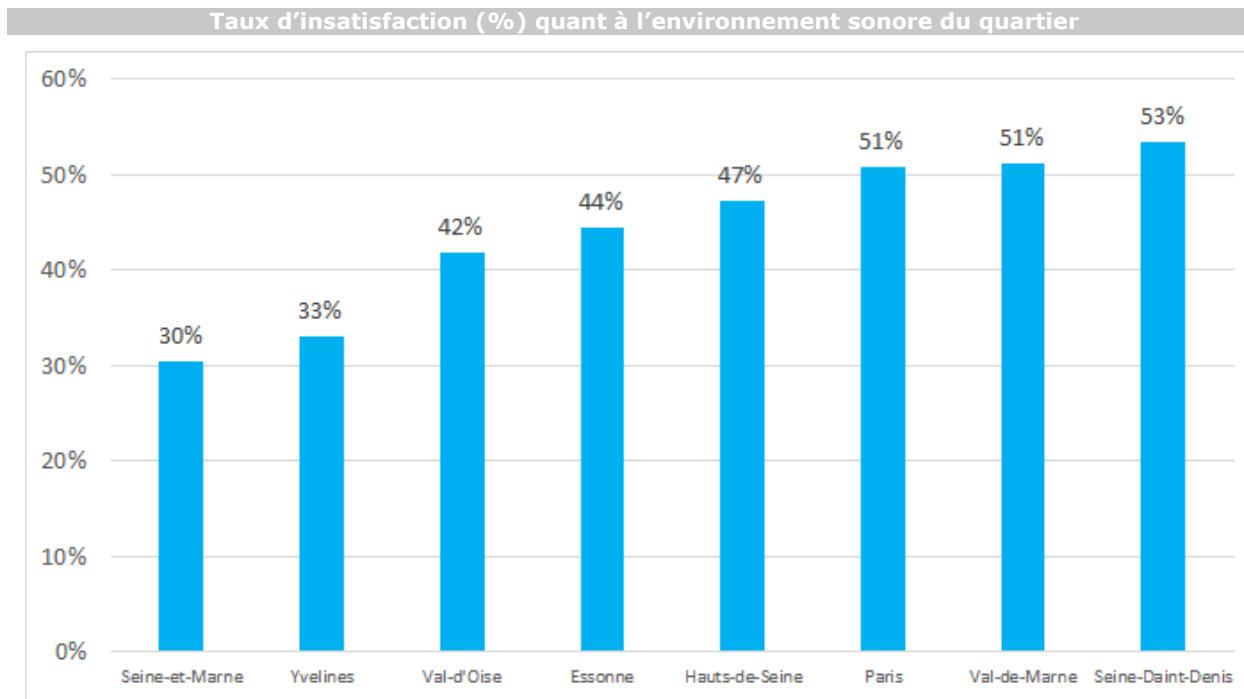
Source : Etude CREDOC pour Bruitparif, 2021



BRUITPARIF

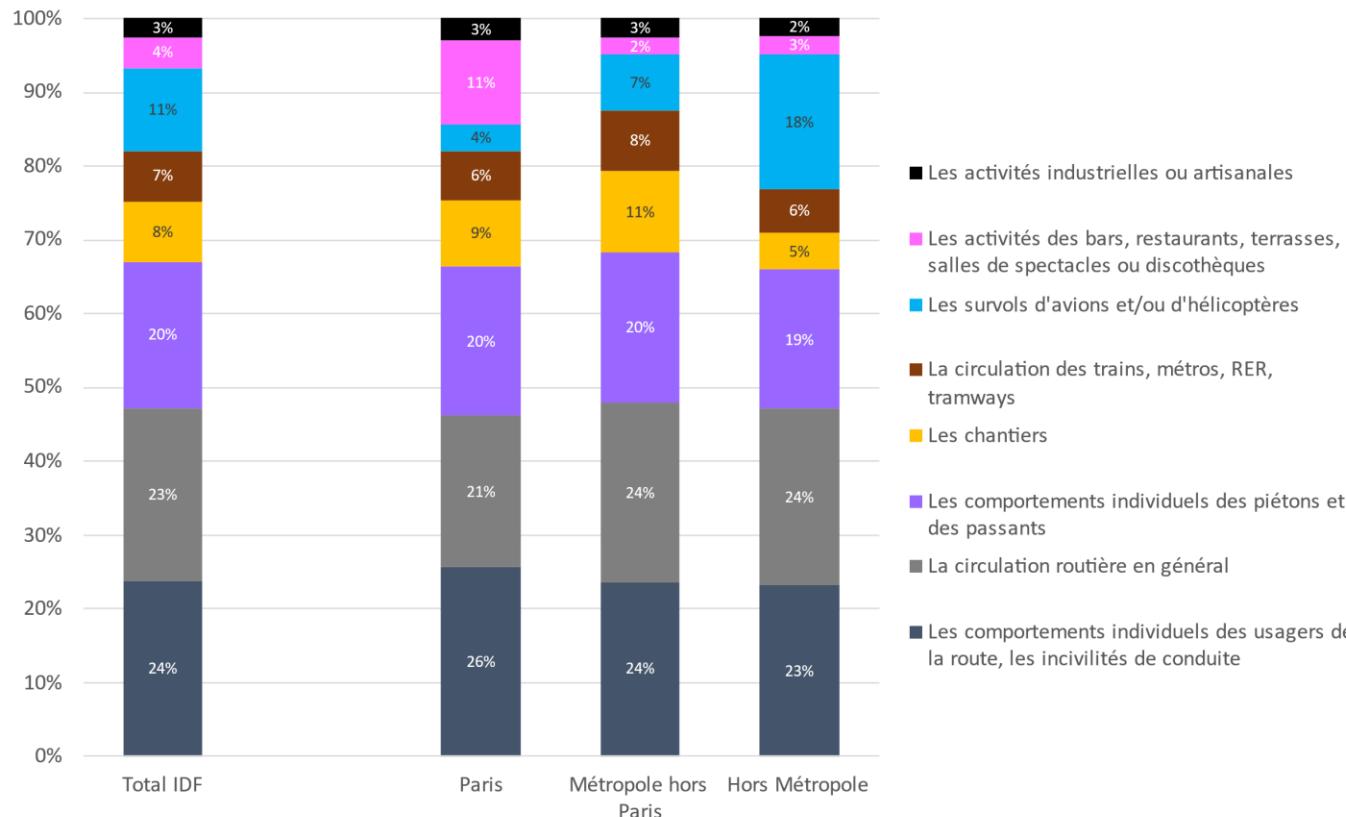
ENQUÊTE DE PERCEPTION CREDOC /BRUITPARIF

De fortes disparités territoriales dans le niveau d'insatisfaction quant à l'environnement sonore du quartier



ENQUÊTE DE PERCEPTION CREDOC /BRUITPARIF

Selon vous, quelle est la principale source de nuisances sonores dans votre quartier ?



47% évoquent le trafic routier

Is citent aussi bien les comportements individuels des usagers de la route et les incivilités (24%) que la circulation en général (23%)



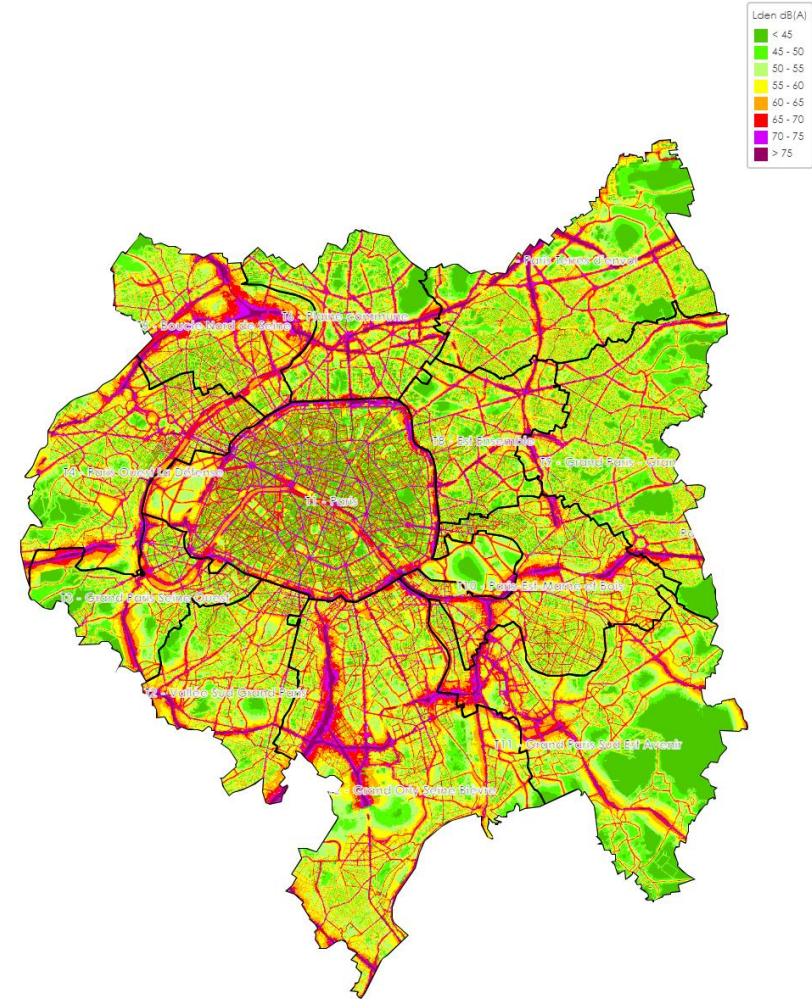
Source : Étude CREDOC pour Bruitparif, 2021



BRUITPARIF

LA CARTOGRAPHIE STRATÉGIQUE DU BRUIT

**CONTEXTE ET
MÉTHODOLOGIE**



LE CADRE RÉGLEMENTAIRE : LA DIRECTIVE EUROPÉENNE 2002/49/CE

Objectifs :

- Évaluation de l'exposition au bruit à l'intérieur de l'UE par des méthodes harmonisées : les cartes stratégiques du bruit (grandes infrastructures et agglomérations)
- Élaboration et mise en œuvre de plans d'actions (PPBE) ; recensement des actions en cours et prévues
- Information du public et participation au processus décisionnel

Sources de bruit concernées :

- Infrastructures routières, ferroviaires, aéroportuaires
- ICPE A et E potentiellement bruyantes



BRUITPARIF

DIRECTIVE EUROPÉENNE 2002/49/CE

CALENDRIER

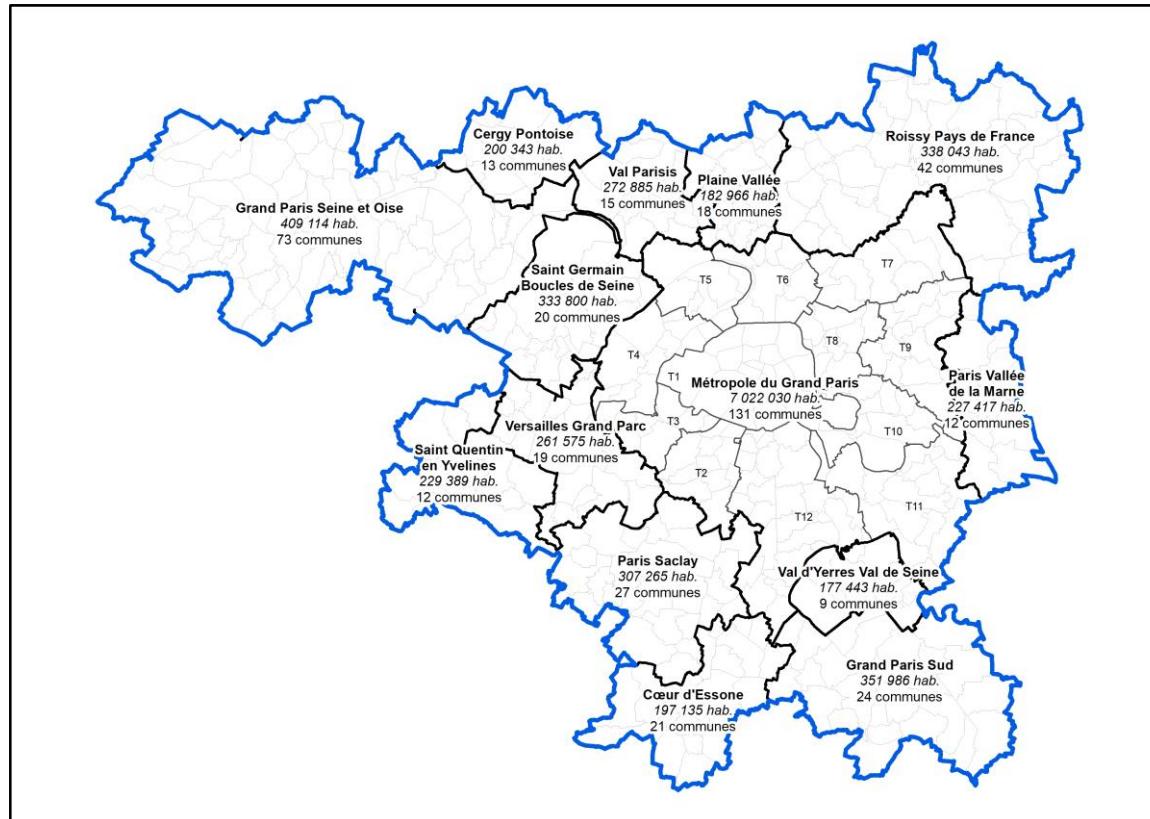
<u>1^{ère} échéance</u>	<u>2^{ème} échéance</u>
<u>Cartes : juin 2007</u> <u>PPBE : juillet 2008</u>	<u>Cartes : juin 2012</u> <u>PPBE : juillet 2013</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Routes : \geq 6 millions de véhicules/an - Fer : \geq 60 000 de trains/an - Aéroports \geq 50 000 mouvements/an - Agglo \geq 250.000 habitants 	<ul style="list-style-type: none"> - Routes : \geq 3 millions de véhicules/an - Fer : \geq 30 000 de trains/an - Aéroports \geq 50 000 mouvements/an - Agglo \geq 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 \geq 3 millions de véhicules/an - Fer : \geq 30 000 de trains/an - Aéroports \geq 50 000 mouvements/an - Agglo \geq 100.000 habitants => EPCI listés dans l'arrêté du 14 avril 2017 	<ul style="list-style-type: none"> - Routes \geq 3 millions de véhicules/an - Fer : \geq 30 000 de trains/an - Aéroports \geq 50 000 mouvements/an - Agglo \geq 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

LE CADRE RÉGLEMENTAIRE : LA DIRECTIVE EUROPÉENNE 2002/49/CE

Autorités compétentes pour la réalisation des cartes stratégiques de bruit :

- Cartes des grandes infrastructures : *Etat*
- Cartes d'agglomération : *EPCI désignés dans l'arrêté du 14 avril 2017 modifié :*



LES PRODUCTEURS DES CARTOGRAPHIES EN ÎLE-DE-FRANCE POUR L'E4

Bruit routier



Base de données GITT constituée par le Cerema à partir des données fournies par les gestionnaires d'infrastructures et complétée par Bruitparif

Bruit ferroviaire



Pour le réseau
SNCF



Pour le réseau
RATP

Bruit des aéronefs



CSB de Paris-CDG, Paris-Orly et Paris-LBG
pour le compte de la DGAC



PEB des autres
aérodromes



Etudes
complémentaires
Ex : campagnes de
mesure autour des
aérodromes

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

Une carte de bruit est produite par **modélisation informatique**, à partir de données descriptives de la topographie (relief, bâtiments, écrans anti-bruit, tunnels, ponts...) et des sources de bruit (trafics moyens, vitesses, composition du trafic, type de revêtements de chaussée ou de rails...) à recueillir auprès de multiples acteurs.

La réalisation d'une carte de bruit nécessite de procéder en 4 étapes :

- 1) **Collecter et structurer les données d'entrée** sur l'ensemble du territoire,
- 2) **Produire un modèle numérique**,
- 3) **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,
- 4) **Éditer les cartes et les documents associés** (statistiques d'exposition, impacts sanitaires, RNT...)



Routes

Voies ferrées

DEMONSTRATION



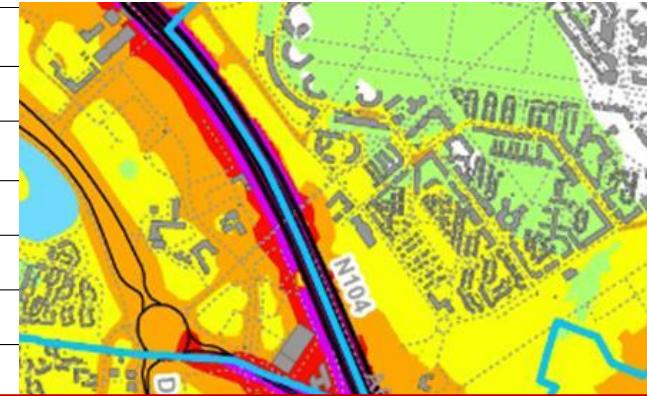
BRUITPARIS

LES DIFFÉRENTS TYPES DE CARTES

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		73	65
Ligne conventionnelle		68	62
LGV			
Avion		55	50
ICPE A		71	60



Cartes de type D :

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



BRUITPARIF

LES INDICATEURS RÉGLEMENTAIRES

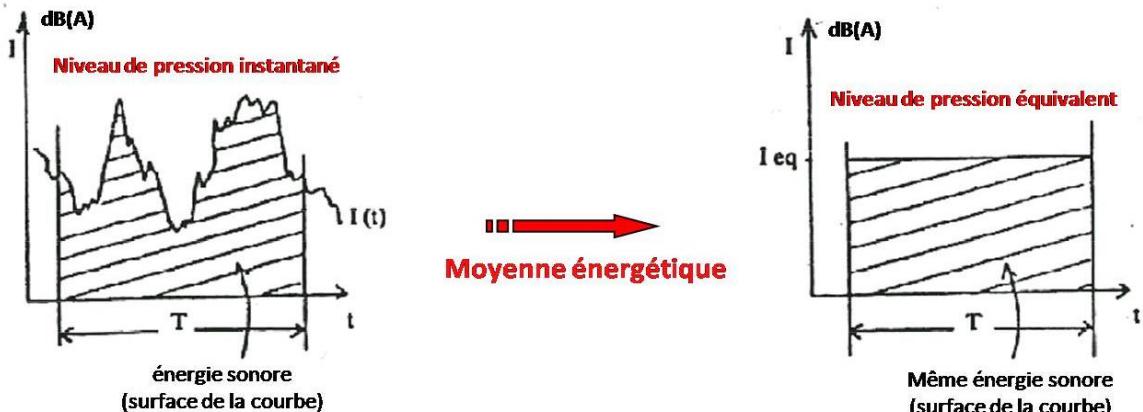
L_{Aeq,T} (Level A equivalent)

niveau sonore équivalent sur une durée T

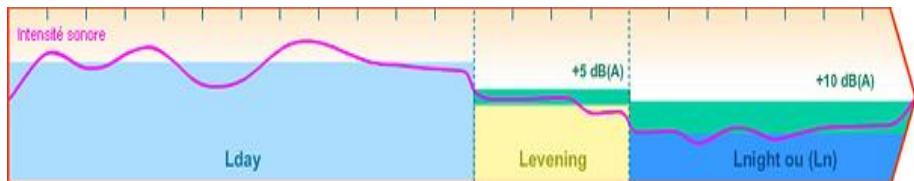
$$\rightarrow L_{day} (L_d) = L_{Aeq,6-18h}$$

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

$$\rightarrow L_{night} (L_n) = L_{Aeq,22-6h}$$



Indicateur Lden (Level day-evening-night)



Lden : niveau sonore équivalent pondéré sur 24 heures calculé à partir des niveaux sonores pour les périodes jour (Ld), soir (Le) et nuit (Ln)

Ln : l'indicateur Ln est le niveau sonore de la période de nuit, de 22h à 6h

Valeurs limites réglementaires en dB(A) (arrêtés du 4 avril 2006 et du 23 décembre 2021) :

en dB(A)	Route / LGV	Fer conventionnel	Aérien	Activités industrielles
Lden	68	73	55	71
Ln	62	65	50	60



BRUITPARIF

LES VALEURS DE RÉFÉRENCE

Source de bruit	Valeurs limites réglementaires (cartes type C)		Seuils de rapportage (cartes type A)		Objectifs de qualité O.M.S.					
	Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln				
ROUTE	68 dB(A)	62 dB(A)			53 dB(A)	45 dB(A)				
FER	Lignes conventionnelles		55 dB(A)	50 dB(A)	54 dB(A)	44 dB(A)				
	73 dB(A)	65 dB(A)								
	Lignes LGV									
	68 dB(A)	62 dB(A)								
AIR	55 dB(A)	50 dB(A)			45 dB(A)	40 dB(A)				

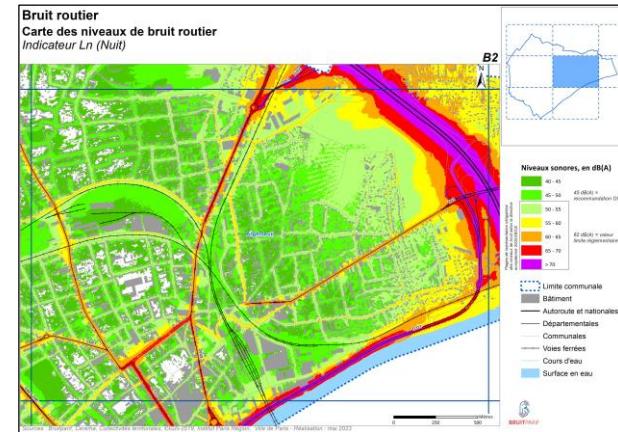


BRUITPARIF

LES DOCUMENTS ET DONNÉES À PRODUIRE

Cartes de type A et C, au format 1.10000 ème

Statistiques d'exposition de la population et des établissements sensibles (établissements d'enseignement et de santé)



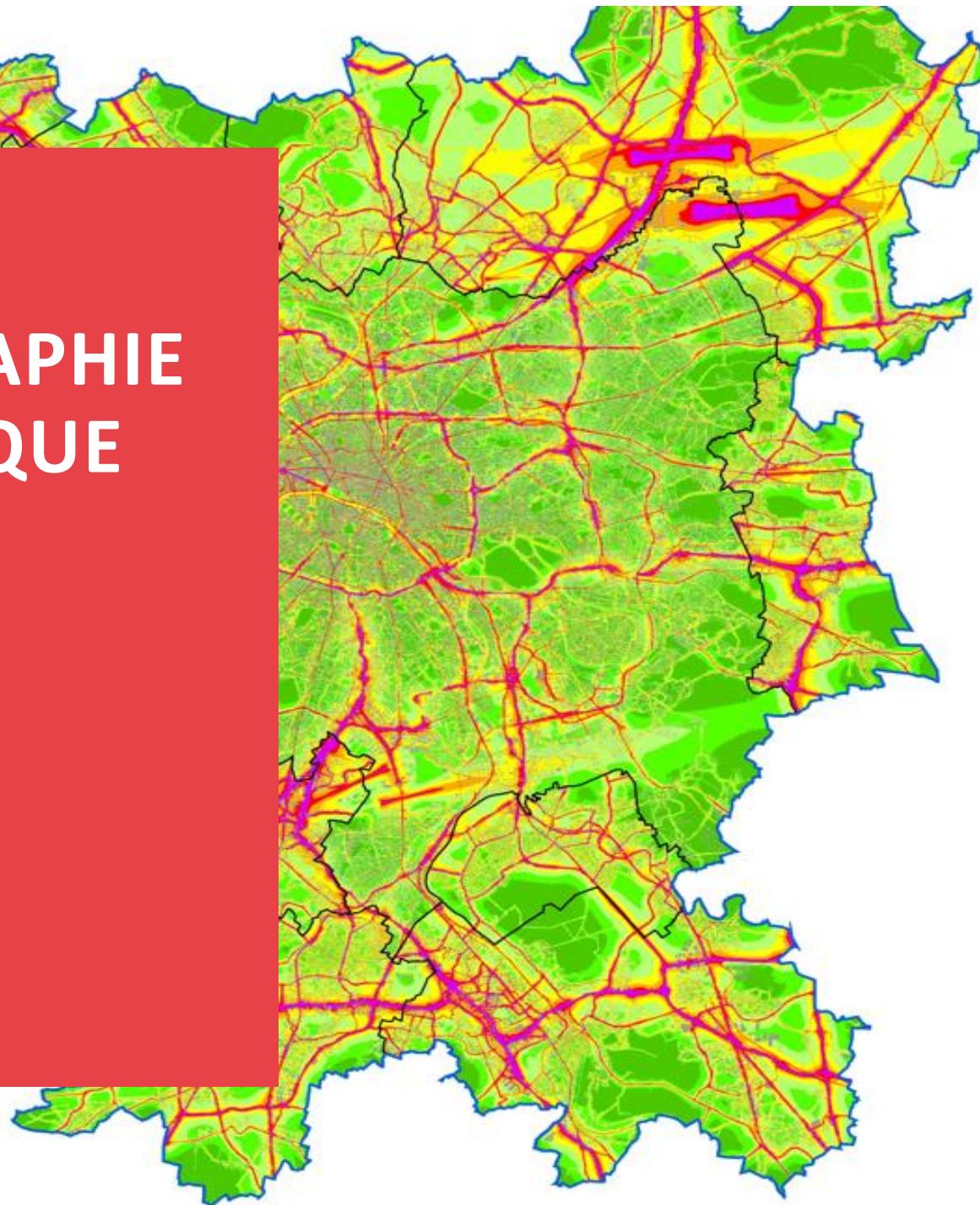
Evaluation des **impacts sanitaires** liés à l'exposition au bruit des transports (Directive européenne 2020/367) :

- Nombre de personnes fortement gênées
- Nombre de personnes fortement perturbées dans leur sommeil
- Nombre de cas de cardiopathies ischémiques (uniquement pour le bruit routier)

Résumé non technique présentant la méthodologie et les résultats

LA CARTOGRAPHIE STRATÉGIQUE DU BRUIT

RÉSULTATS



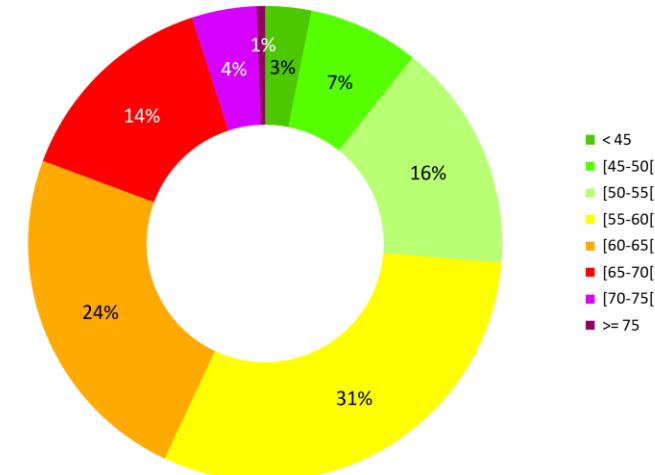
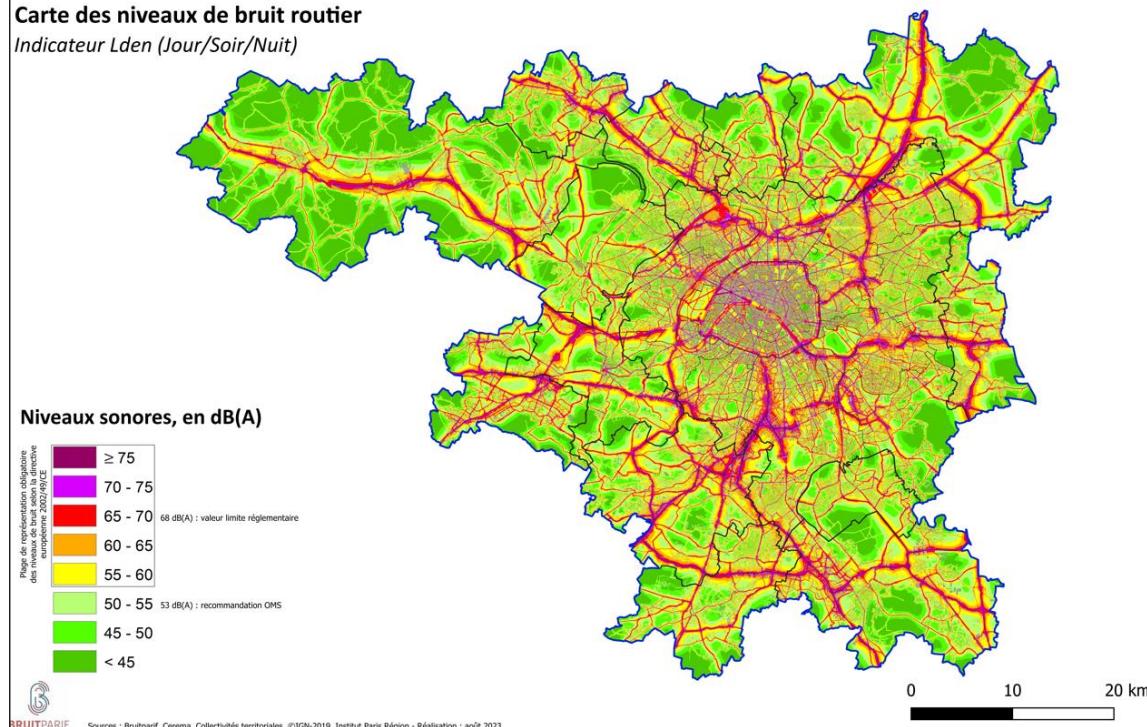
BRUIT ROUTIER

Carte de niveau de bruit, indicateur Lden

Bruit routier - Carte de type A

Carte des niveaux de bruit routier

Indicateur Lden (Jour/Soir/Nuit)



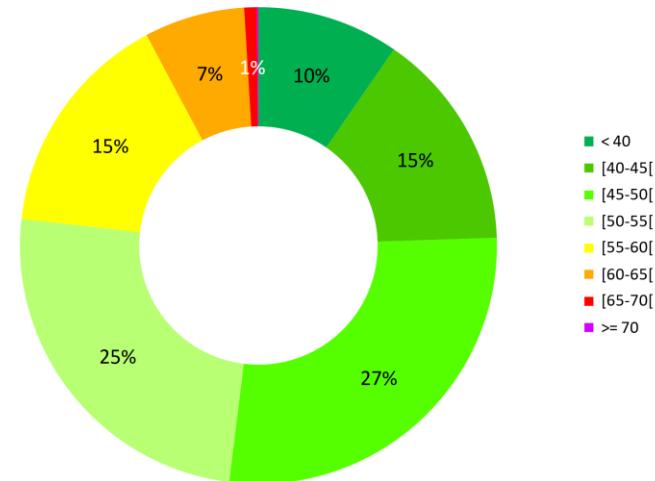
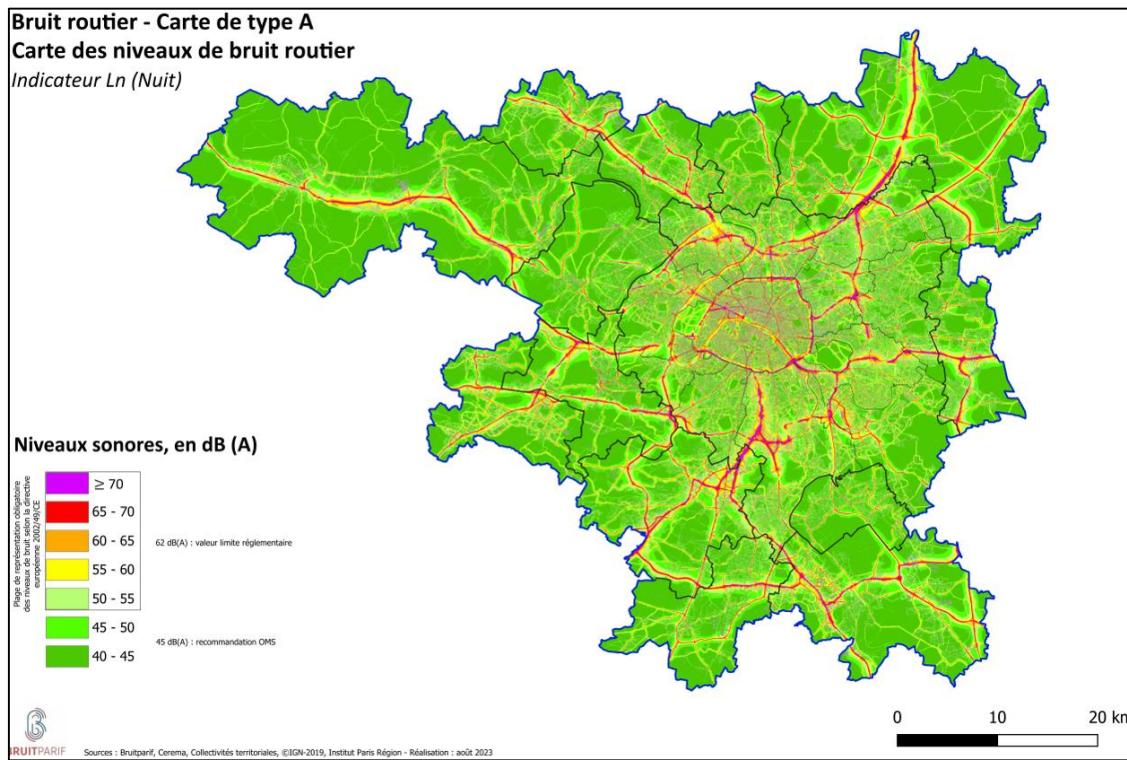
Répartition de la population par plage de niveau d'exposition au bruit routier pour l'indicateur Lden - Zone dense IDF



BRUITPARIF

BRUIT ROUTIER

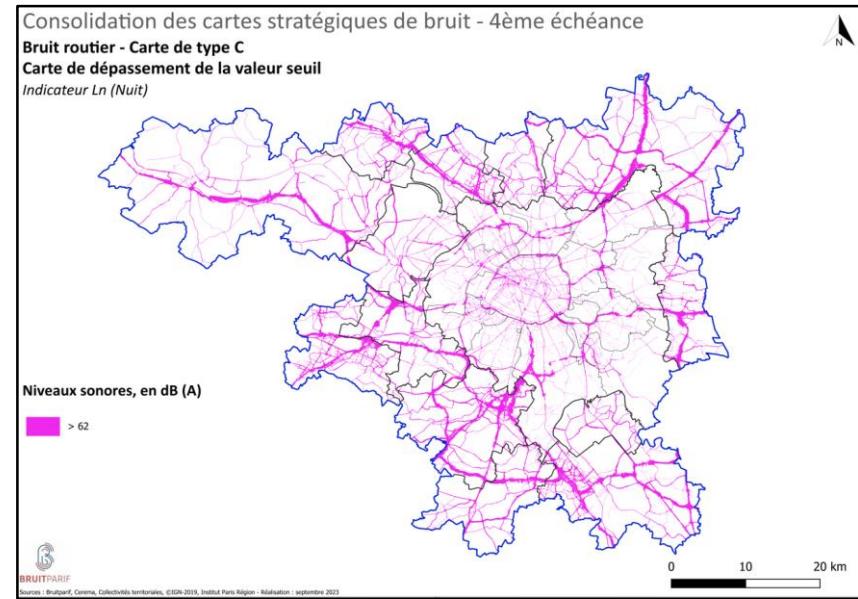
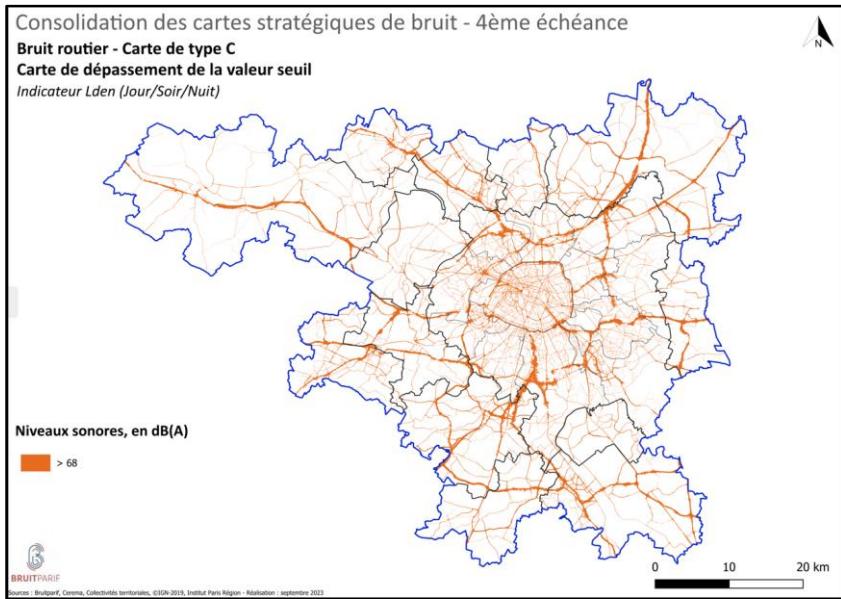
Carte de niveau de bruit, indicateur Ln



Répartition de la population par plage de niveau d'exposition au bruit routier pour l'indicateur Ln – Zone dense IDF

BRUIT ROUTIER

Cartes de dépassement des seuils réglementaires, indicateurs Lden et Ln

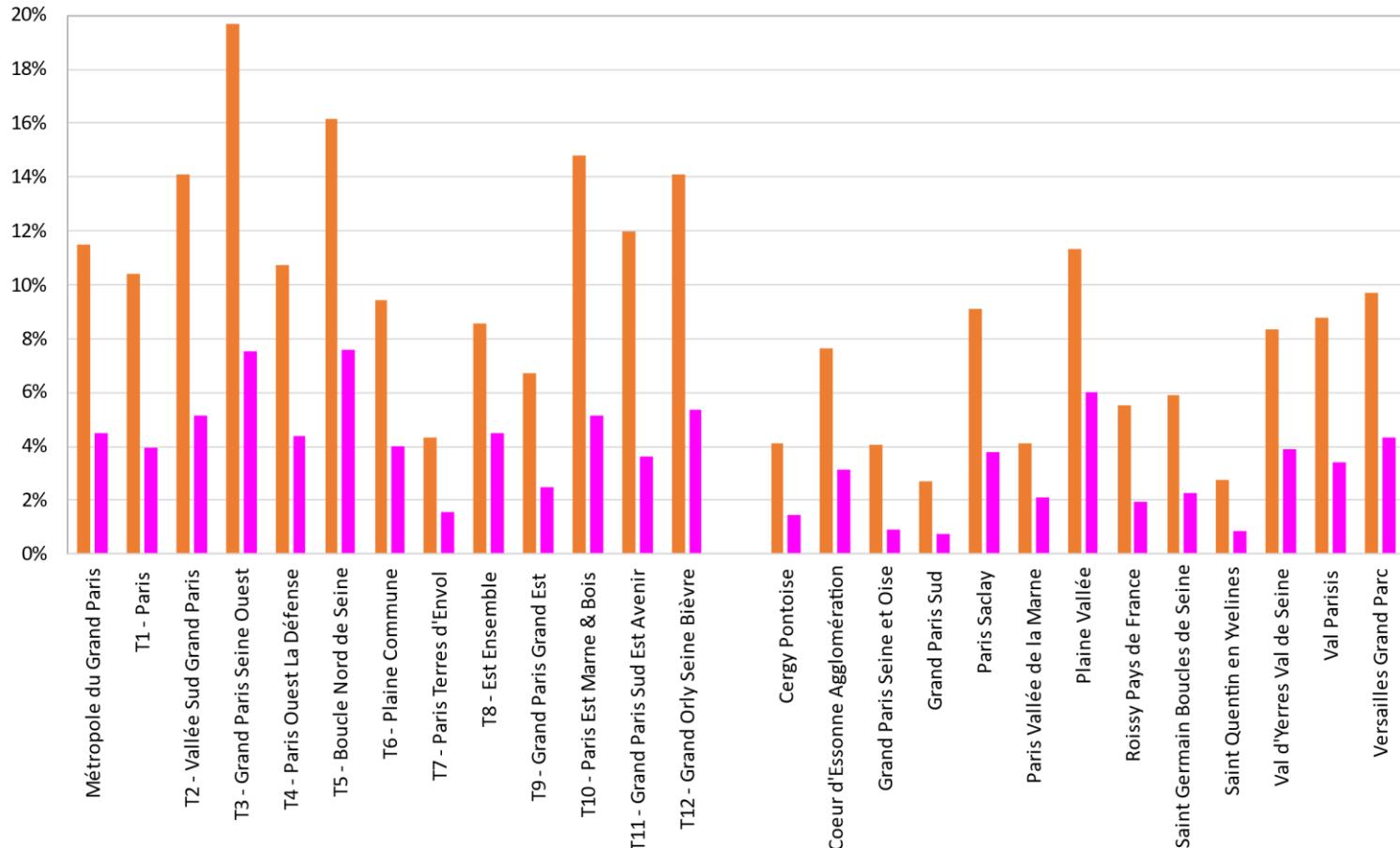


Niveau de bruit routier dépassant la VL Lden 68 dB(A) concerne 9,7% de la population (1 024 402 habitants)

Niveau de bruit routier dépassant la VL Ln 62 dB(A) concerne 3,8% de la population (401 981 habitants)

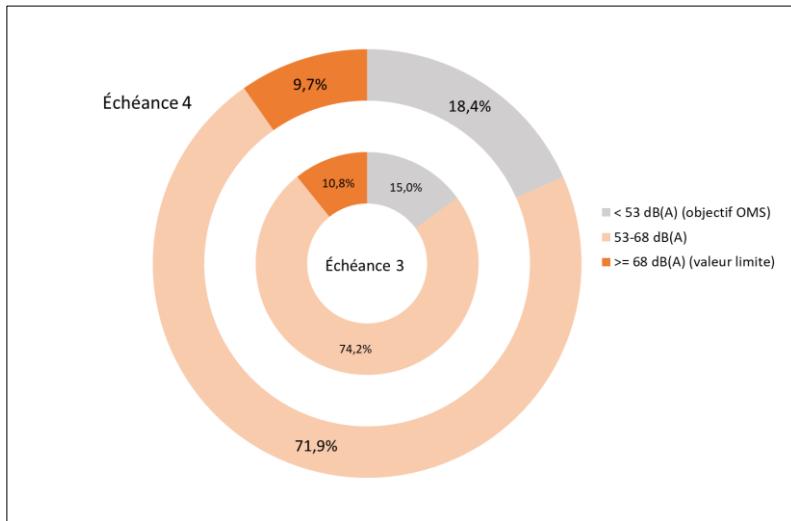
LES STATISTIQUES D'EXPOSITION AU BRUIT ROUTIER PAR TERRITOIRE

■ Lden >= 68 dB(A) ■ Ln >= 62 dB(A)

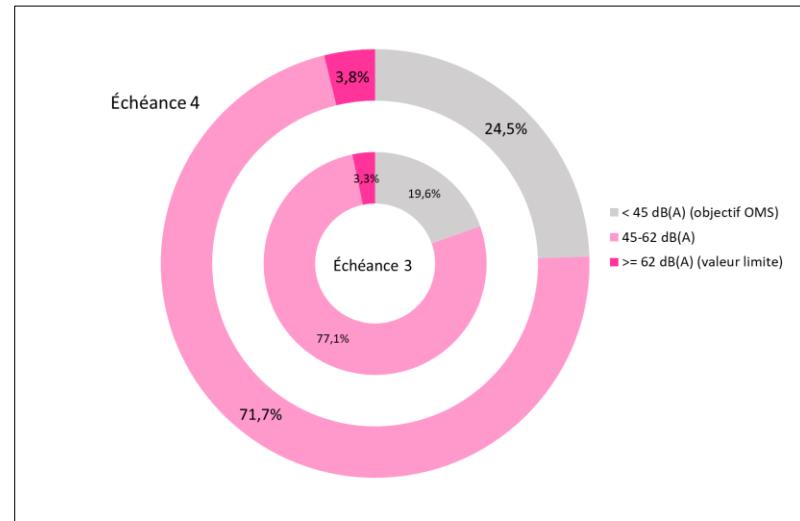


Parts de population exposée au-dessus des valeurs limites réglementaires par EPT/EPCI pour le bruit routier

LES TENDANCES D'ÉVOLUTION



BRUIT ROUTIER - Lden



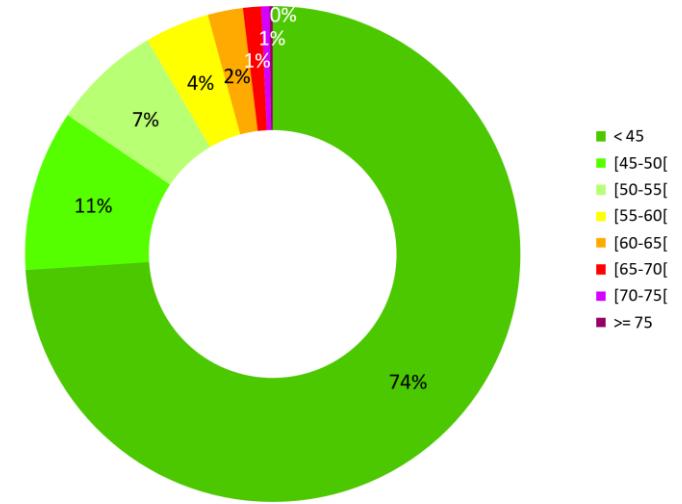
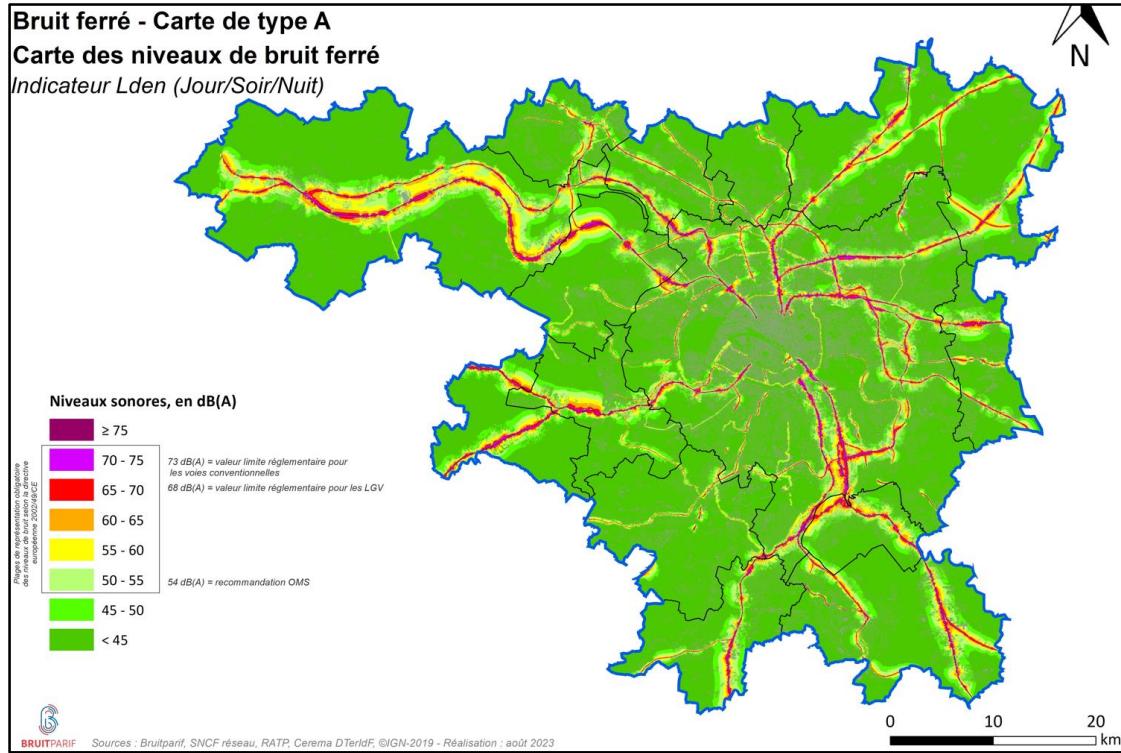
BRUIT ROUTIER - Ln

Évolution de la distribution de la population par rapport aux valeurs de référence pour le bruit routier entre la troisième et la quatrième échéance

BRUIT FERROVIAIRE

Carte de niveau de bruit, indicateur Lden

Bruit ferré - Carte de type A
Carte des niveaux de bruit ferré
Indicateur Lden (Jour/Soir/Nuit)



Répartition de la population par plage de niveau d'exposition au bruit ferroviaire pour l'indicateur Lden – Zone dense IDF

Une exposition moindre au bruit ferroviaire mais localement importante

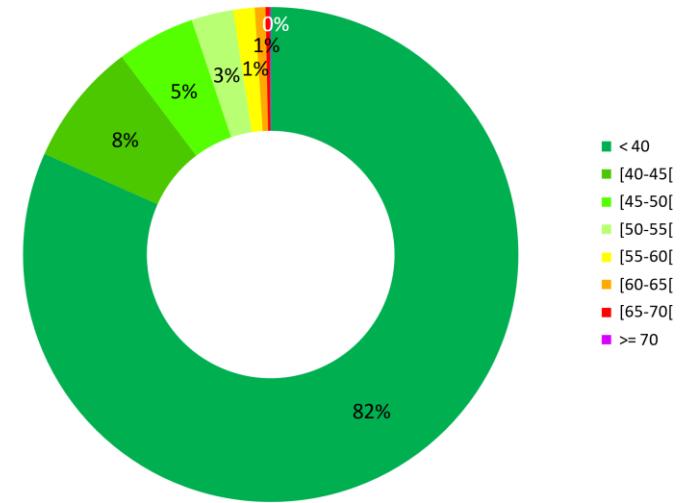
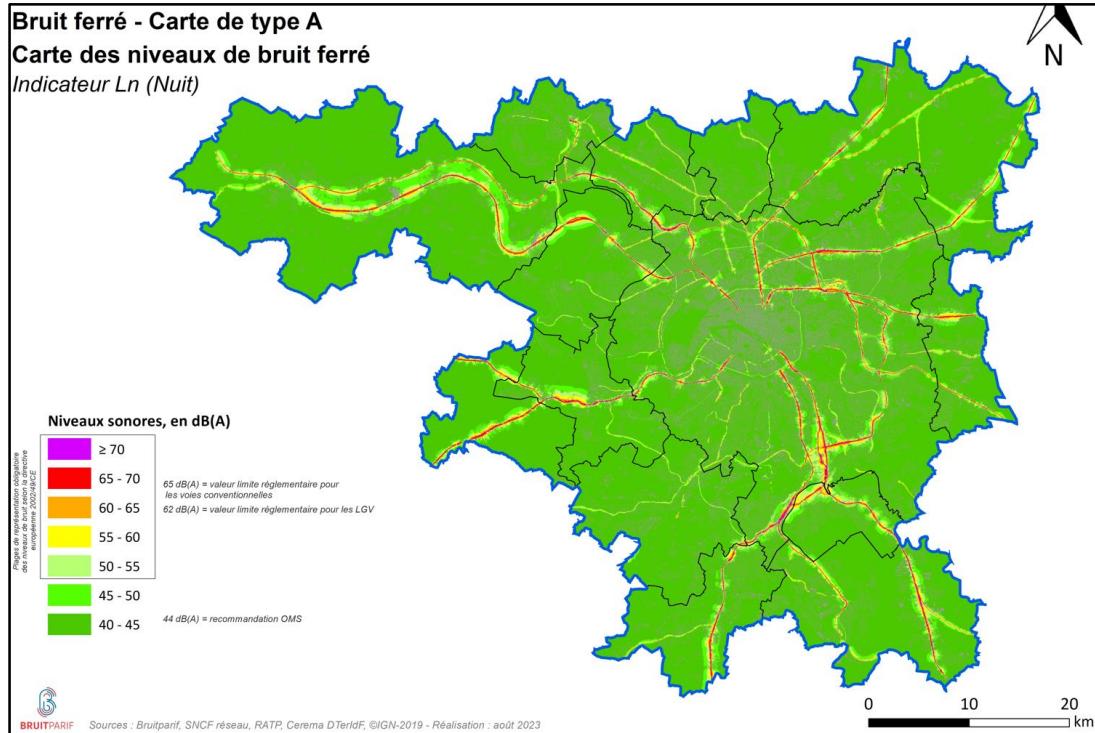


BRUITPARIF

BRUIT FERROVIAIRE

Carte de niveau de bruit, indicateur *Ln*

Bruit ferré - Carte de type A
Carte des niveaux de bruit ferré
Indicateur *Ln* (Nuit)



Répartition de la population par plage de niveau d'exposition au bruit ferroviaire pour l'indicateur *Ln* – Zone dense IDF



Sources : Bruitparif, SNCF réseau, RATP, Cerema DTerIdF, ©IGN-2019 - Réalisation : aout 2023



BRUITPARIF

BRUIT FERROVIAIRE

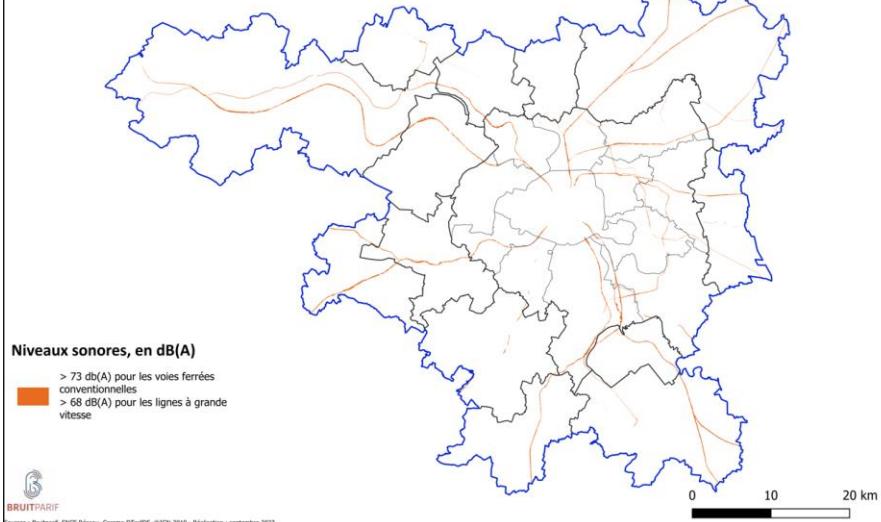
Carte de dépassement des seuils réglementaires, indicateurs Lden et Ln

Consolidation des cartes stratégiques de bruit - 4ème échéance

Bruit ferré - Carte de type C

Carte de dépassement de la valeur seuil

Indicateur Lden (Jour/Soir/Nuit)

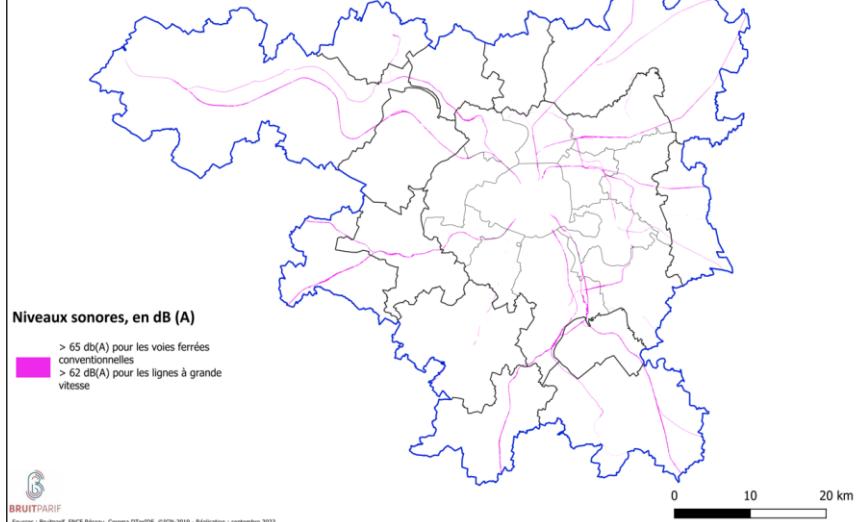


Consolidation des cartes stratégiques de bruit - 4ème échéance

Bruit ferré - Carte de type C

Carte de dépassement de la valeur seuil

Indicateur Ln (Nuit)

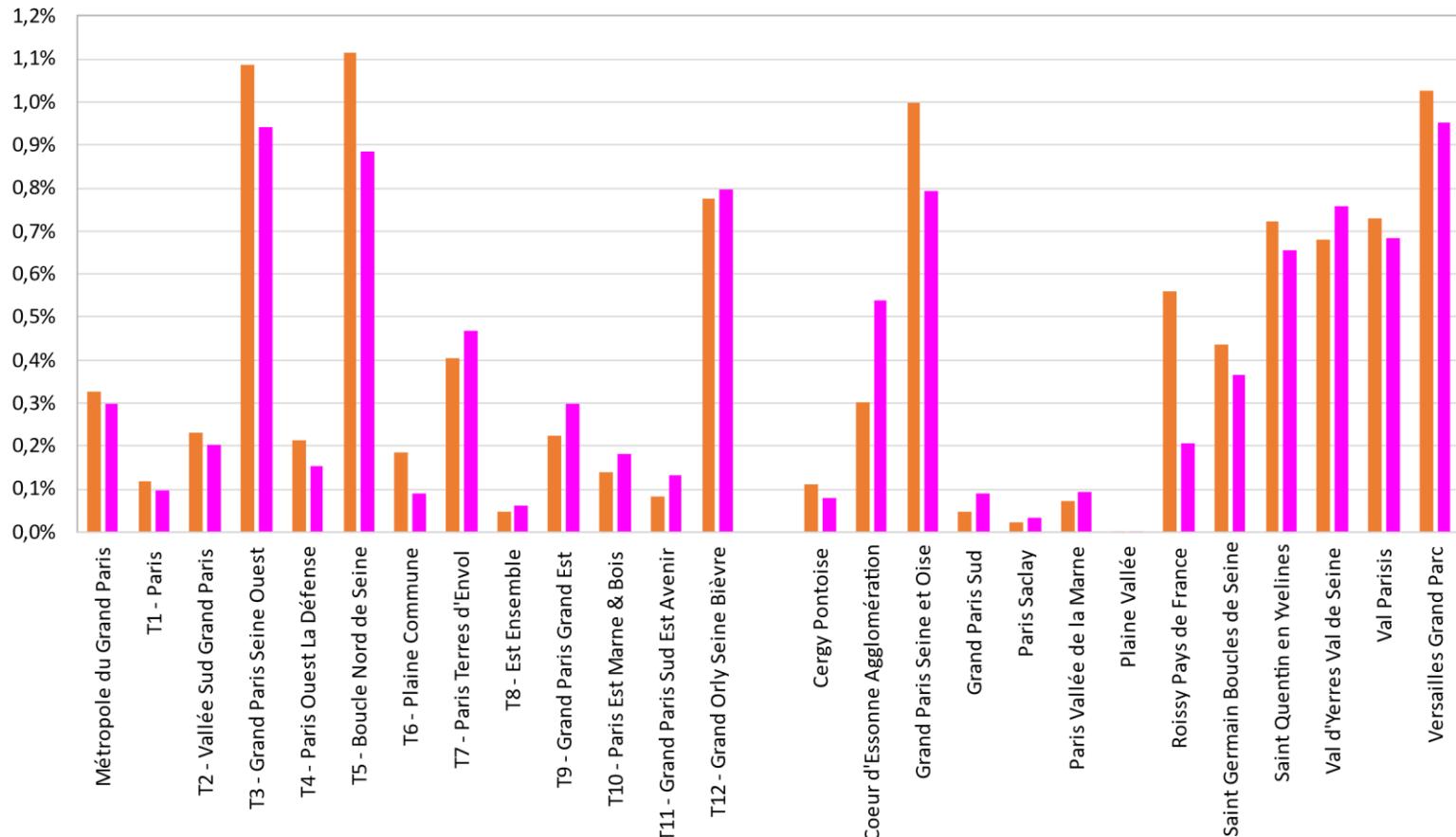


Niveau de bruit ferroviaire dépassant les VL Lden :
concerne 0,4% de la population (39 058 habitants)

Niveau de bruit ferroviaire dépassant les VL Ln :
concerne 0,3% de la population (35 271 habitants)

LES STATISTIQUES D'EXPOSITION AU BRUIT FERROVIAIRE PAR TERRITOIRE

- Lden >= 73 dB(A) (lignes conventionnelles) ou 68 dB(A) (LGV)
- Ln >= 65 dB(A) (lignes conventionnelles) ou 62 dB(A) (LGV)

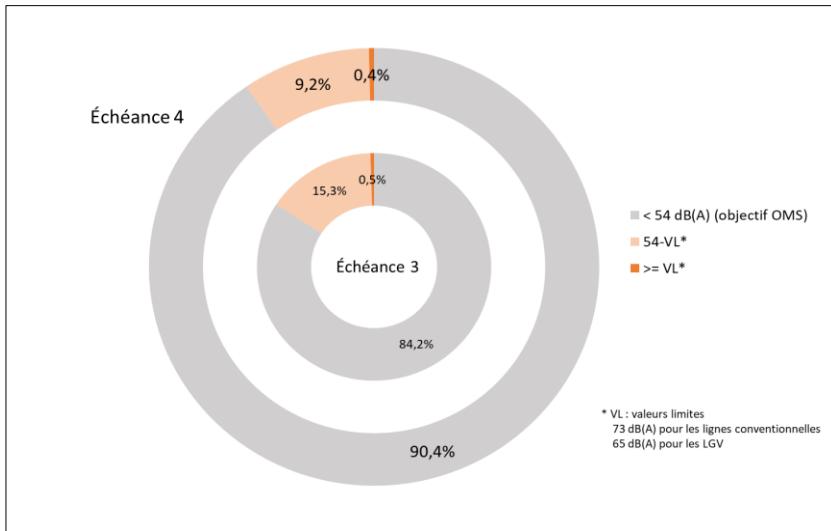


Parts de population exposée au-dessus des valeurs limites réglementaires par EPT et EPCI
pour le bruit ferroviaire

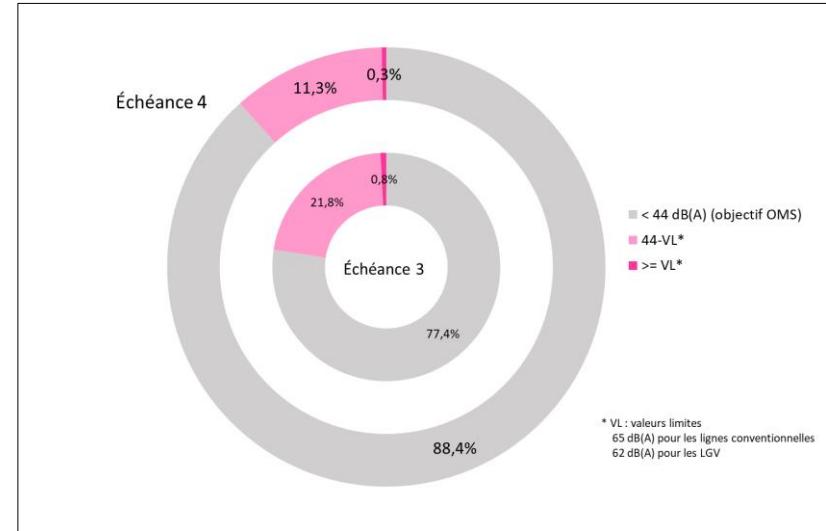


BRUITPARIS

LES TENDANCES D'ÉVOLUTION



BRUIT FERROVIAIRE - Lden

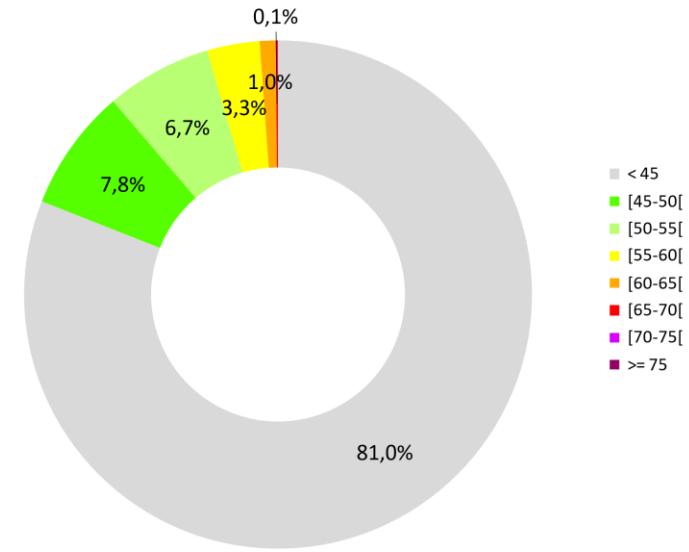
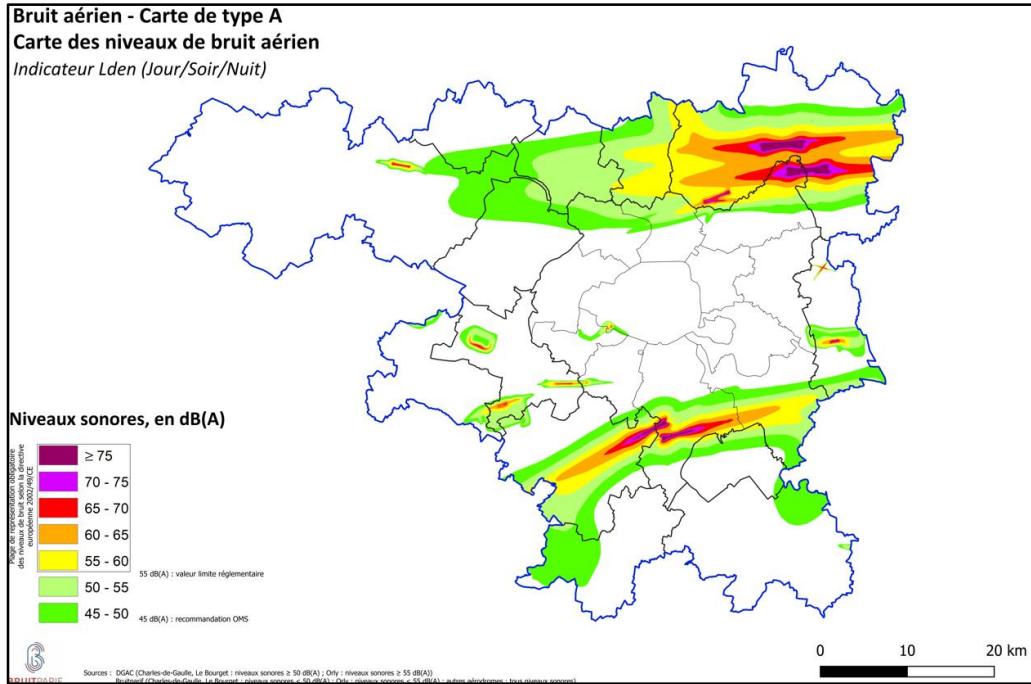


BRUIT FERROVIAIRE - Ln

Évolution de la distribution de la population par rapport aux valeurs de référence pour le bruit ferroviaire entre la troisième et la quatrième échéance

BRUIT AÉRIEN

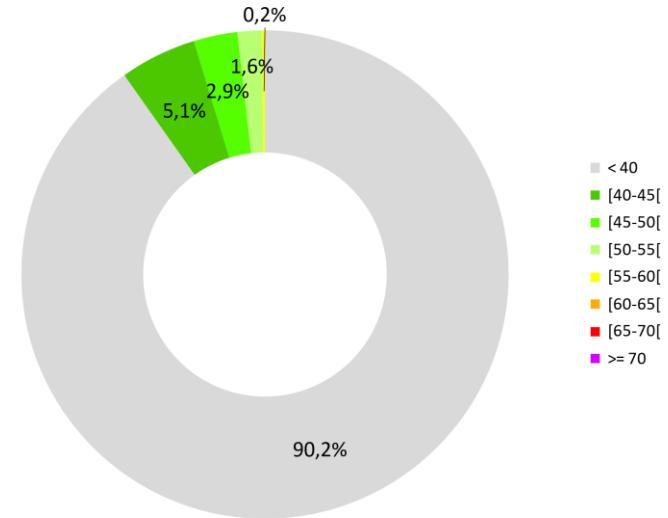
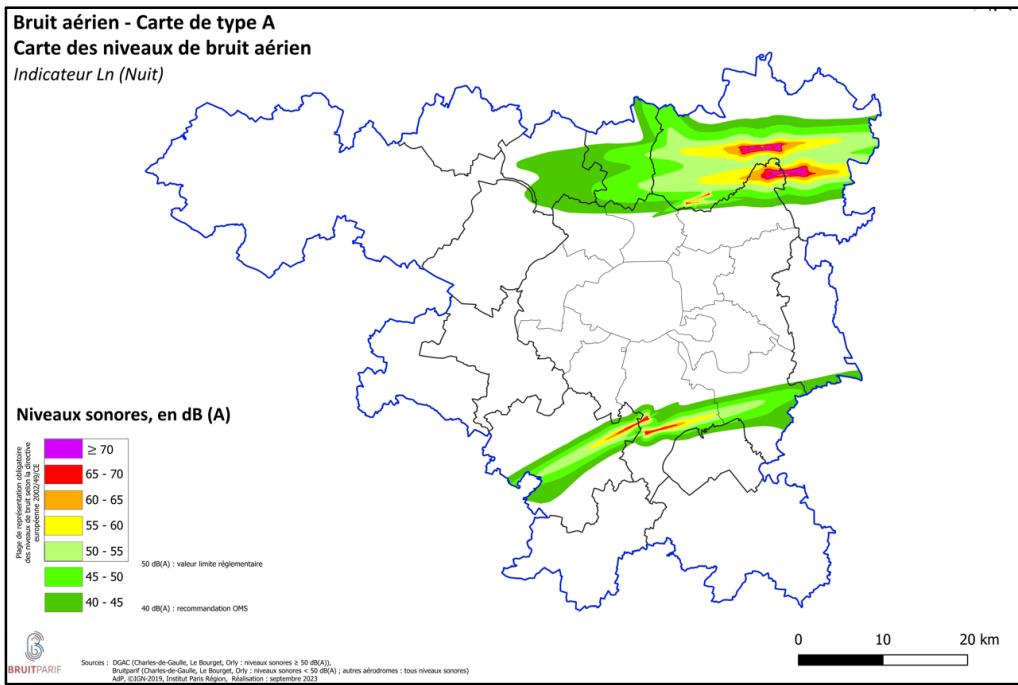
Carte de niveau de bruit, indicateur Lden



Répartition de la population par plage de niveau d'exposition au bruit aérien pour l'indicateur Lden – Zone dense IDF

BRUIT AÉRIEN

Carte de niveau de bruit, indicateur Ln



Répartition de la population par plage de niveau d'exposition au bruit aérien pour l'indicateur Ln – Zone dense IDF



BRUITPARIF

BRUIT AÉRIEN

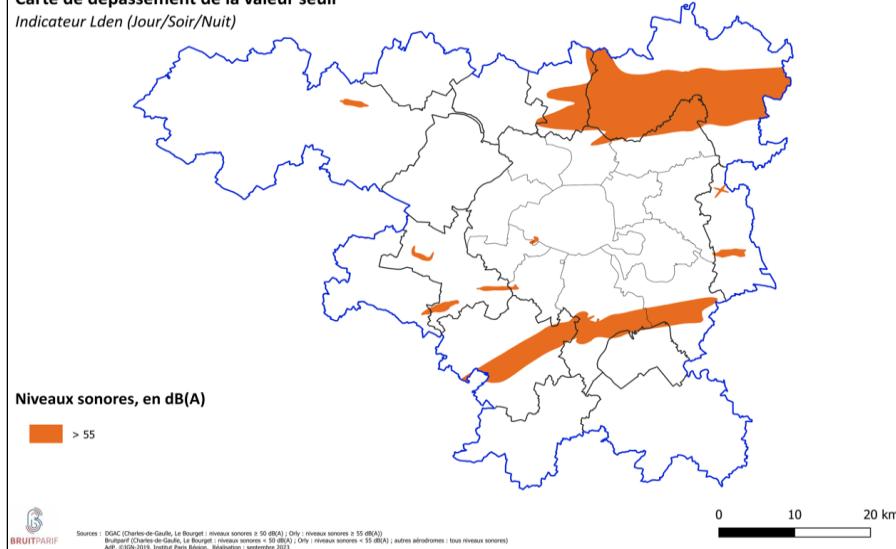
Carte de dépassement des seuils réglementaires, indicateurs Lden et Ln

Consolidation des cartes stratégiques de bruit - 4ème échéance

Bruit aérien - Carte de type C

Carte de dépassement de la valeur seuil

Indicateur Lden (Jour/Soir/Nuit)



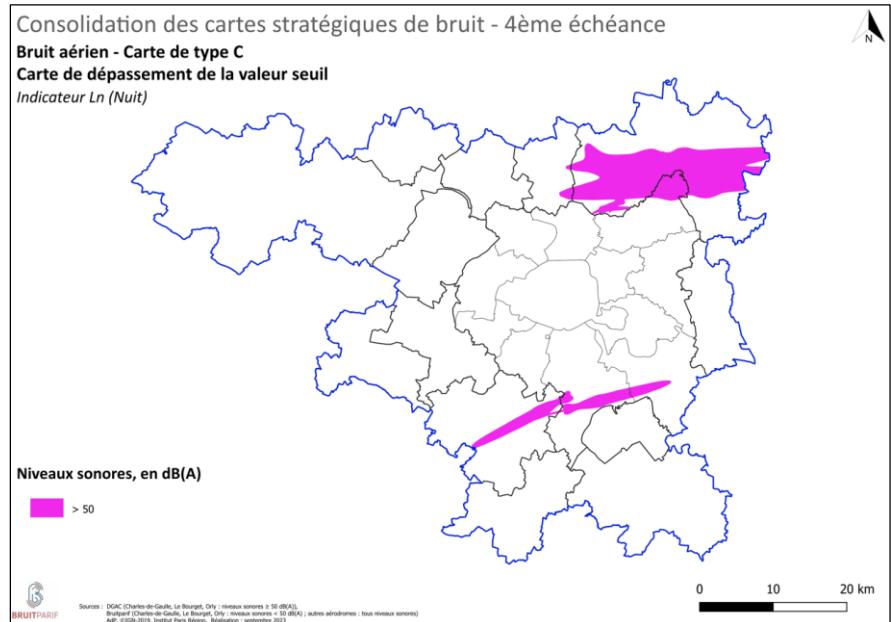
Niveau de bruit aérien dépassant la VL Lden de 55 dB(A) : concerne 4,5% de la population (473 741 habitants)

Consolidation des cartes stratégiques de bruit - 4ème échéance

Bruit aérien - Carte de type C

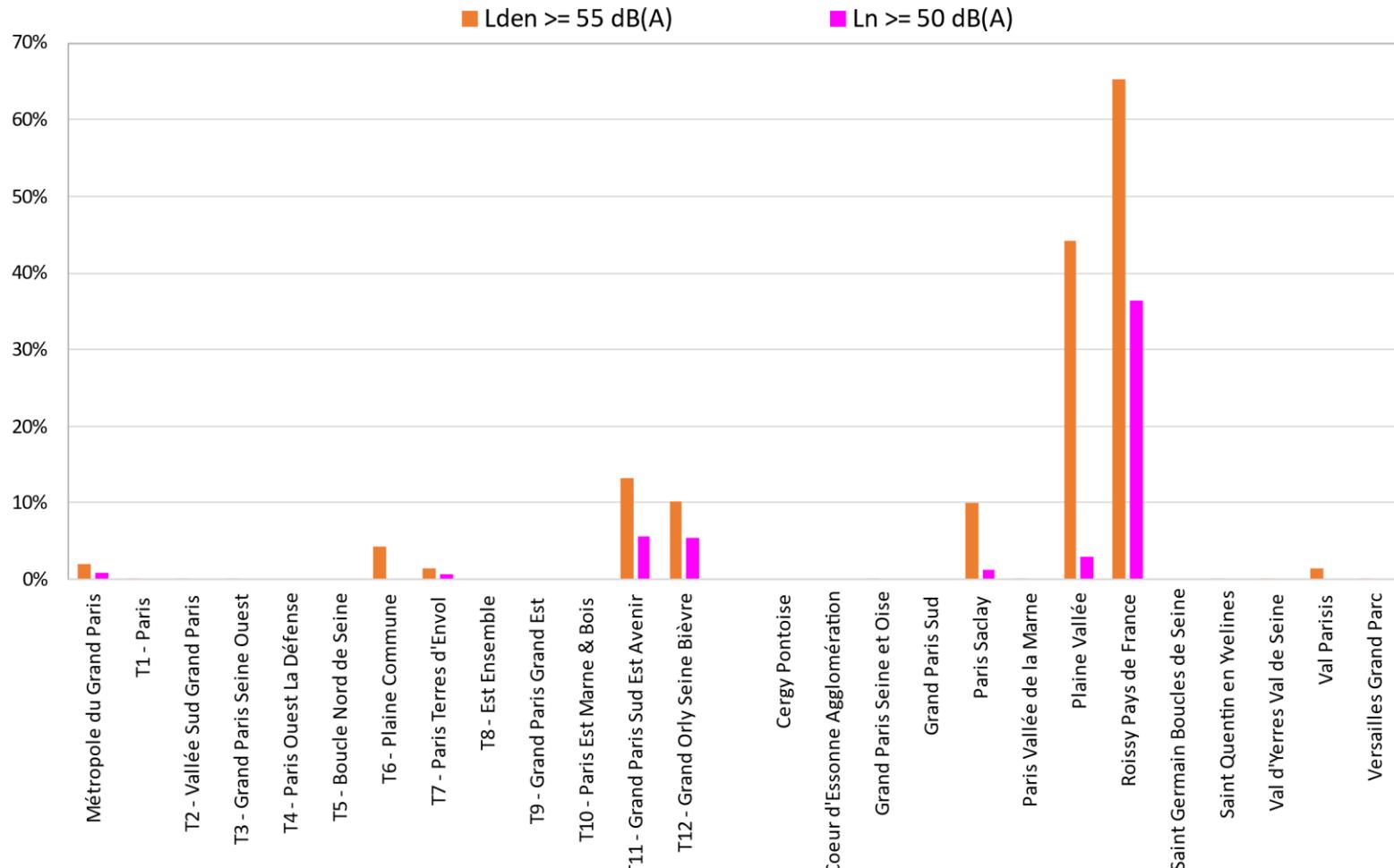
Carte de dépassement de la valeur seuil

Indicateur Ln (Nuit)



Niveau de bruit aérien dépassant la VL Ln de 50 dB(A) : concerne 1,8% de la population (190 537 habitants)

LES STATISTIQUES D'EXPOSITION AU BRUIT AÉRIEN PAR TERRITOIRE

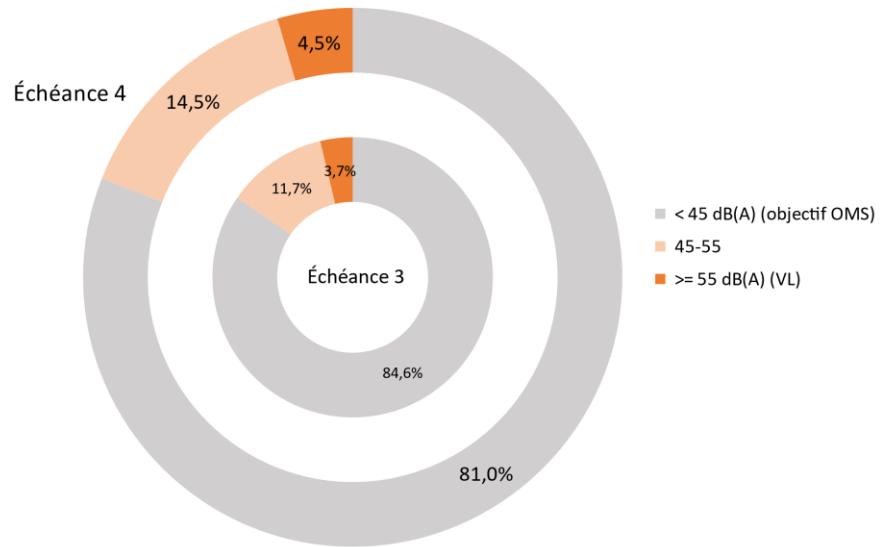


Parts de population exposée au-dessus des valeurs limites réglementaires par EPT et par EPCI
pour le bruit aérien

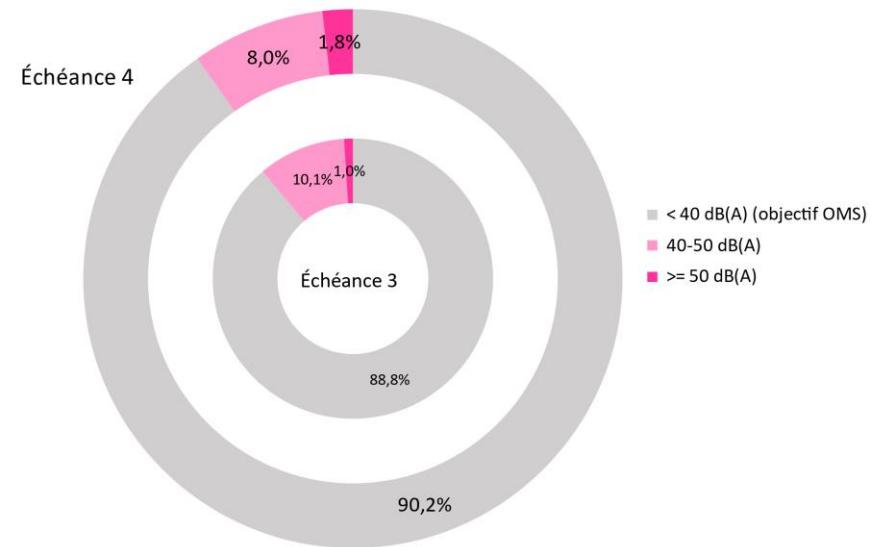


BRUITPARIS

LES TENDANCES D'ÉVOLUTION



BRUIT AÉRIEN - Lden



BRUIT AÉRIEN - Ln

Évolution de la distribution de la population par rapport aux valeurs de référence pour le bruit aérien entre la troisième et la quatrième échéance

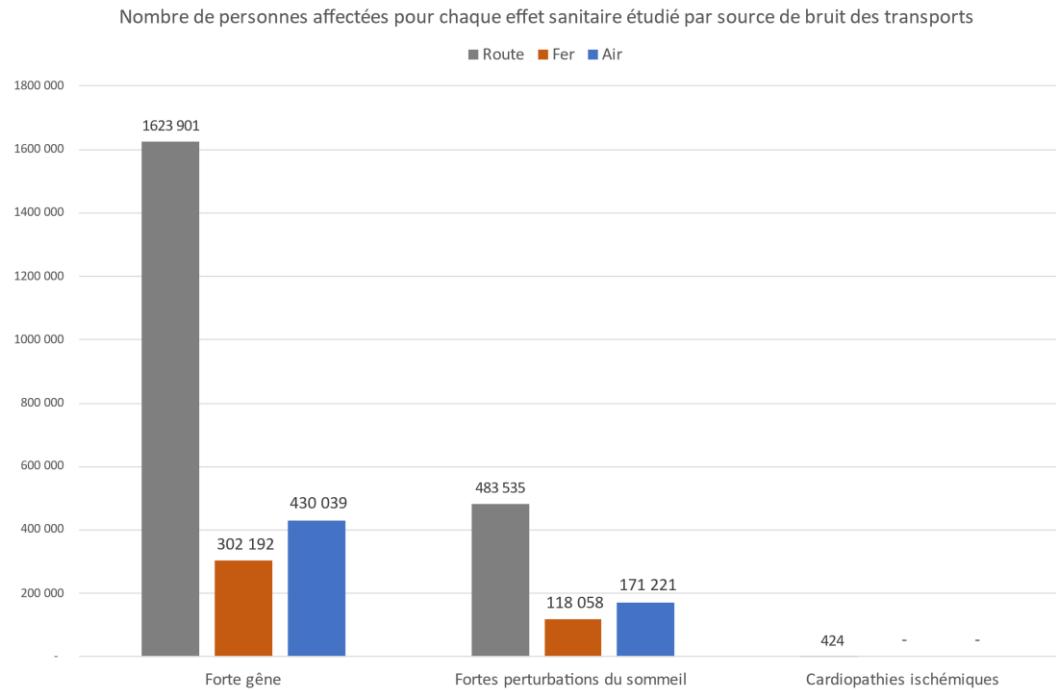


BRUITPARIF

LES IMPACTS SANITAIRES : CALCUL DU NOMBRE DE PERSONNES AFFECTÉES

	FORTE GENE	TROUBLES DU SOMMEIL	CARDIOPATHIE ISCHÉMIQUE
Route	1 623 901 (1 402 496)	483 535 (342 727)	424
Fer	302 192 (183 072)	118 058 (70 407)	-
Aérien	430 039 (161 289)	171 221 (44 437)	-
TOTAL	2 356 132 (1 746 857)	772 814 (457 571)	424
% POP	22,4% (16,6%)	7,3% (4,3%)	0,0%

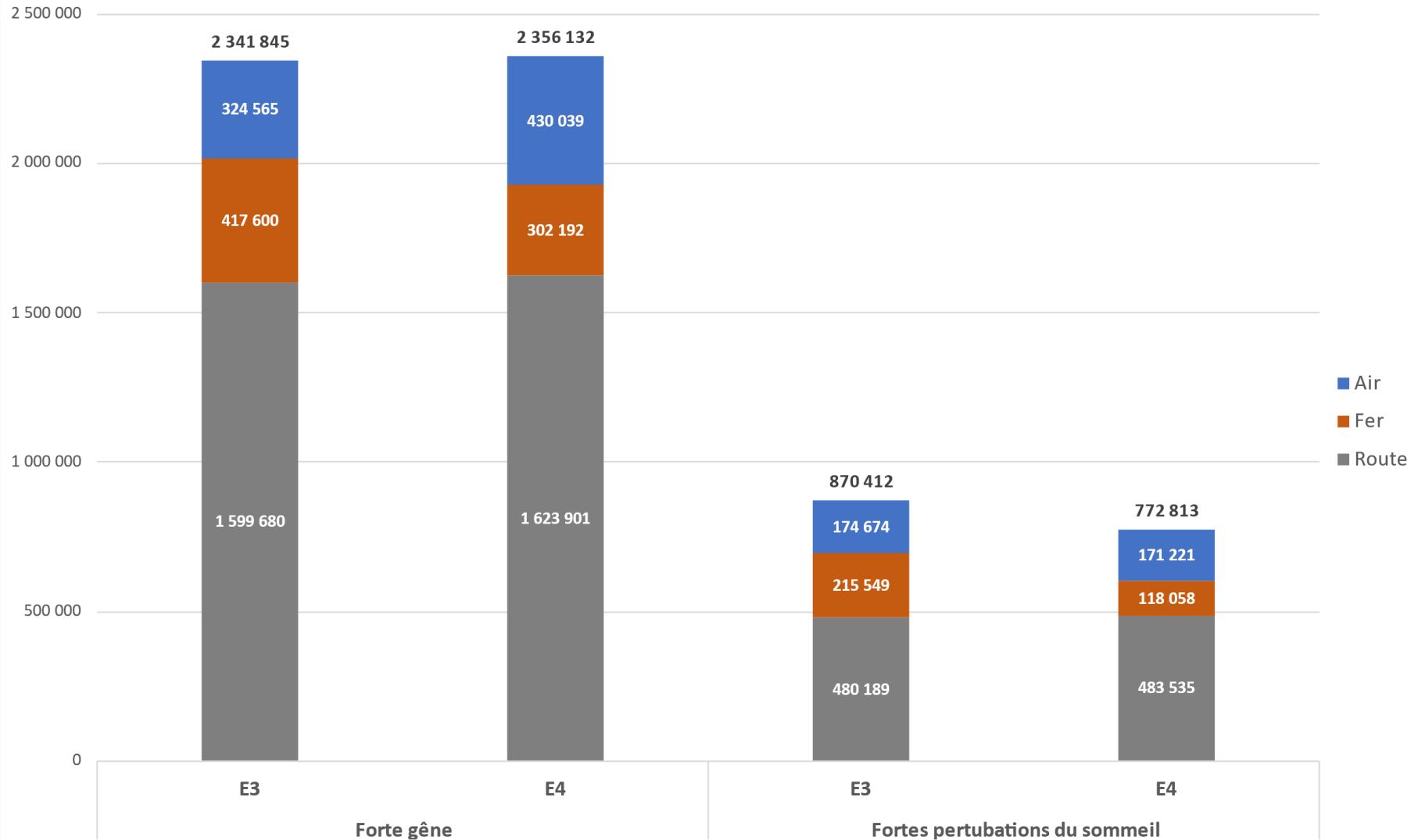
Nombre de personnes affectées par source de bruit en considérant **tous les niveaux d'exposition**
(uniquement pour les niveaux d'exposition au-dessus des seuils de rapportage européen)



BRUITPARIF

LES TENDANCES D'ÉVOLUTION

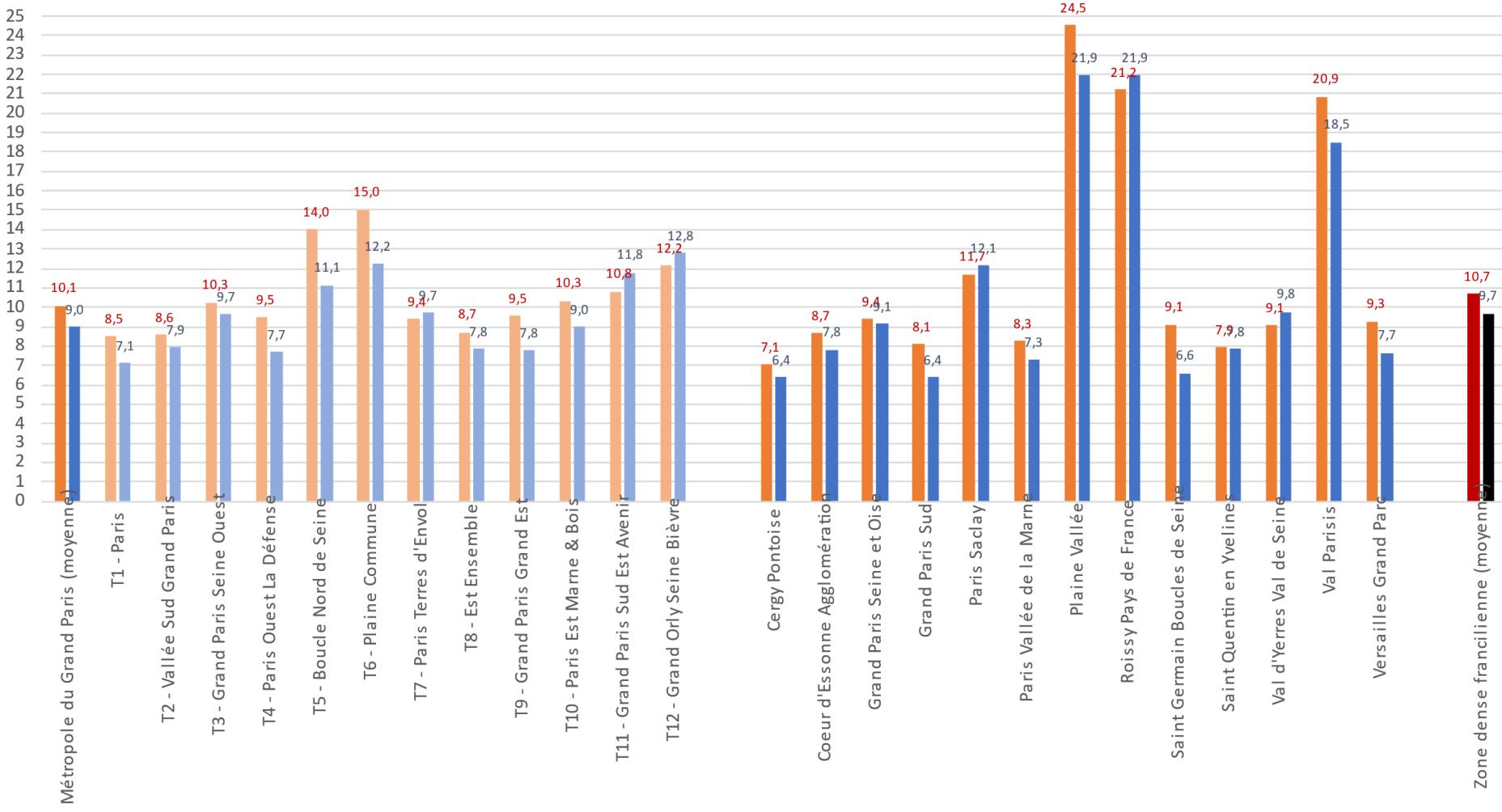
Évolution du nombre de personnes affectées par le bruit par effet sanitaire et par source de bruit entre les évaluations conduites au titre de la 3ème et de la 4ème échéance



LES TENDANCES D'ÉVOLUTION

Nombre de mois de vie en bonne santé perdue par vie entière
en moyenne par agglomération ou territoire de la zone dense francilienne
du fait de l'exposition au bruit des transports

■ Échéance 3 ■ Échéance 4



NOUVEAUTÉS ET ÉVOLUTIONS POUR L'ÉCHÉANCE 4 : LA MÉTHODE CNOSSOS-EU

Nouvelle méthodologie de calcul : CNOSSOS-EU (modification de l'annexe II de la DE transposée dans l'arrêté du 1^{er} juin 2018) :

Méthode de calcul harmonisée depuis le 31/12/2018 pour les bruits routier et ferroviaire (choix à l'initiative de chaque Etat membre jusqu'en 2018)

- Adaptation du modèle d'émission
- Affinement de la catégorisation du parc roulant :
 - Véhicules légers (<3,5t)
 - Poids lourds (>3,5t à 2 essieux / >3,5t à 3 essieux ou plus)
 - 2 roues motorisés (<50cc / > 50cc)

- Nouveau catalogue des signatures ferroviaires
- Peu de changement du modèle de propagation

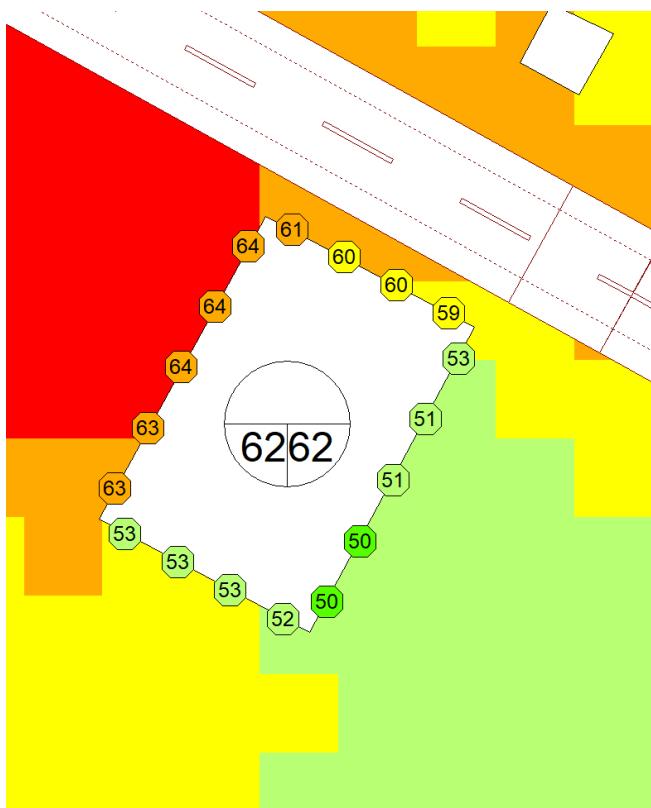
Nouvelle méthode de calcul des statistiques d'exposition de la population pour le bruit des transports terrestres



BRUITPARIF

LA NOUVELLE MÉTHODE D'AFFECTION DES POPULATIONS POUR L'ÉCHÉANCE 4 :

Méthode dite de la médiane, uniquement pour l'habitat collectif et pour le bruit des transports terrestres



RECEPTEUR	NIVEAUX DE BRUIT LDEN	REPARTITION NMPB	REPARTITION CNOSSOS	CLASSE LDEN
1	49,1	0	0	45-50
2	49,4	0	0	45-50
3	50,7	0	0	50-55
4	51	0	0	50-55
5	51,7	0	0	50-55
6	52,4	0	0	50-55
7	52,5	0	0	50-55
8	52,6	0	0	50-55
9	53	0	0	50-55
10	<u>58,7</u>	0	7	55-60
11	<u>59,2</u>	0	7	55-60
12	<u>59,9</u>	0	7	55-60
13	<u>60,8</u>	0	7	60-65
14	<u>62,2</u>	0	7	60-65
15	<u>63</u>	0	7	60-65
16	<u>63,6</u>	0	7	60-65
17	63,9	0	7	60-65
18	<u>64,1</u>	63	7	60-65



DES AJUSTEMENTS DANS LES BASES DE DONNÉES ET LES PARAMÈTRES DE CALCUL

Actualisation des données d'entrée : données de trafic (2019), établissements sensibles, revêtements, vitesses de circulation...

Population au bâtiment revue (RGP)

Nature du sol (MOS 2021, Institut Paris région) et **coefficients d'absorption** par type de surface

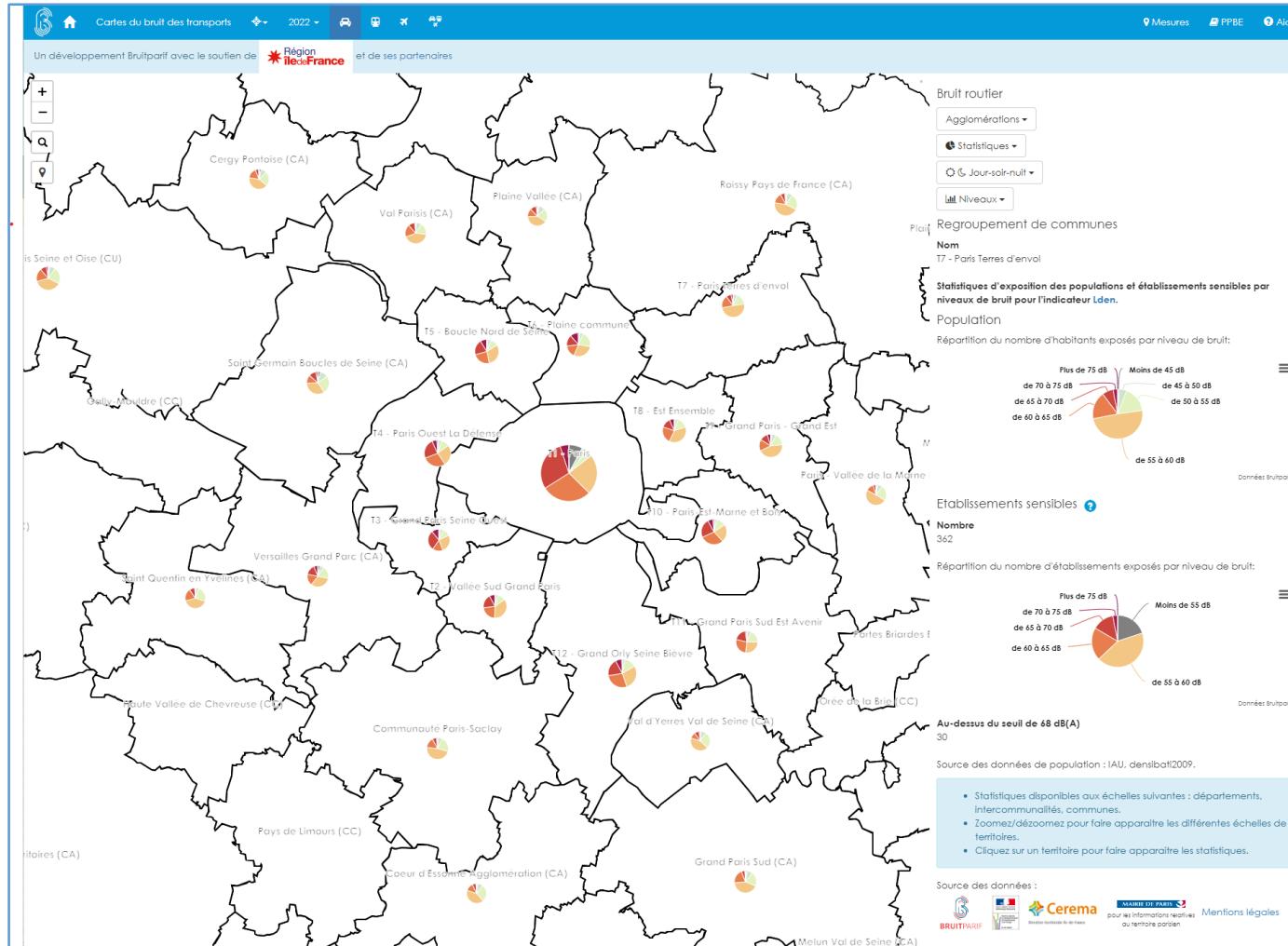
→ des évolutions choisies pour améliorer la qualité du résultat.



BRUITPARIF

PRÉSENTATION DE LA PLATEFORME

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



LES PROCHAINES ÉTAPES

Courrier d'information envoyé aux présidents des EPCI concernés le 19 septembre 2023

Organisation de l'envoi des CSB (documents cartographiques, résumé non technique,
données S.I.G. : antoine.perezmunoz@bruitparif.fr

Approbation des CSB et élaboration du PPBE de 4^{ème} échéance.



BRUITPARIF



MERCI
POUR VOTRE ATTENTION

<https://www.bruitparif.fr/>
<https://carto.bruitparif.fr/>