



Le Francilophone

LE MAGAZINE DE BRUITPARIF,
L'OBSERVATOIRE DU BRUIT
EN ÎLE-DE-FRANCE

#44 3^{ÈME} TRIMESTRE 2023

SPÉCIAL CARTES STRATÉGIQUES DE BRUIT

DES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE
UNE MÉTHODOLOGIE EXPERTE
LES EXPOSITIONS PAR TYPE
DE TRANSPORT
DE LOURDS EFFETS SANITAIRES

en bref

L'adoption des cartes stratégiques de bruit des grandes infrastructures de transport est en cours pour l'échéance 4

L'élaboration des cartes stratégiques de bruit (CSB) des grandes infrastructures de transports terrestres (GIT) a été réalisée en Île-de-France par Bruitparif pour le territoire de la Métropole du Grand Paris et par le Cerema pour les départements de grande couronne, certains gestionnaires (RATP, sociétés concessionnaires d'autoroutes) réalisant par ailleurs celles de leurs propres réseaux. Vient à présent le temps de leur approbation par les différents préfets de départements. C'est chose faite pour les départements de grande couronne ainsi que pour la Seine-Saint-Denis et les Hauts-de-Seine, et en cours pour Paris et le Val-de-Marne. Viendra ensuite la phase d'élaboration des Plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) de quatrième échéance, qui concernera les infrastructures de compétence nationale et départementale avec pour objectif leur approbation pour le 18 juillet 2024. Rappelons qu'en parallèle, les CSB des trois grands aéroports franciliens ont également été réalisées et ont été, ou seront, annexées aux PPBE de quatrième échéance de ces aéroports.

État des lieux de la publication des PPBE3 franciliens

La publication des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) d'échéance 3 arrive à son terme en Île-de-France. Alors que les premiers PPBE d'agglomération avaient été réalisés dès 2019, le premier semestre 2023 a vu les derniers PPBE entrer en phase de consultation publique avant leur adoption définitive par les collectivités. C'est le cas pour la Communauté urbaine Grand Paris Seine et Oise, alors que Cœur d'Essonne Agglomération a approuvé le sien le 16 février 2023. La publication de la totalité des quatorze PPBE d'agglomération attendus pourra ainsi être obtenue à l'automne 2023 en tenant compte des procédures de substitution engagées pour deux collectivités. De leur côté, les services de l'État et les Conseils départementaux de Seine-Saint-Denis et de Seine-et-Marne mettent également la dernière main à la réalisation des PPBE des grandes infrastructures de transports terrestres. Pour consulter les PPBE publiés : <https://ppbe.bruitparif.fr/>

La Métropole du Grand Paris prête à adopter ses CSB E4

La Métropole du Grand Paris (MGP) fait partie des quatorze collectivités franciliennes désignées comme autorités compétentes pour la réalisation des obligations liées à la Directive européenne 2002/49/CE sur le bruit. Dans ce cadre, elle a approuvé ses CSB de troisième échéance le 28 juin 2018 et son PPBE de troisième échéance le 4 décembre 2019. Pour la quatrième échéance, Bruitparif a fourni à la MGP les CSB de son territoire en avril 2023. Ces cartes ont été réalisées par Bruitparif pour l'ensemble du réseau routier du territoire métropolitain ; pour le bruit ferroviaire, une carte globale, issue des modélisations réalisées par Bruitparif pour le réseau SNCF et par la RATP pour son propre réseau, a été produite. Enfin, Bruitparif a complété les CSB des trois grands aéroports fournies par la DGAC, pour livrer une carte de bruit aérien à l'échelle de la métropole. Les statistiques d'exposition ont été mises à jour sur la base de ces nouvelles cartes, et un dénombrement des personnes subissant les effets sanitaires de l'exposition au bruit a été réalisé. Ces CSB métropolitaines ont été présentées aux élus.

17 octobre

Webinaire sur les CSB de quatrième échéance

14 novembre

Webinaire organisé par Bruitparif et la Métropole du Grand Paris sur le thème des zones calmes

5 décembre

Conseil d'administration de Bruitparif

Du 15 au 28 janvier 2024

21^{ème} édition de la Semaine du Son

l'agenda



edito

Bonjour à toutes et tous,

Une image vaut mille mots, aurait dit Confucius. Deux mille cinq cents ans plus tard, le célèbre adage a été appliqué à presque tous les sujets. Voici qu'il est utilisé à propos de bruit, dans ce nouveau numéro du Francilophone entièrement consacré aux Cartes stratégiques de bruit (CSB), que Bruitparif vient d'établir et/ou de consolider en Île-de-France pour la quatrième échéance réglementaire.

Ces cartes permettent, en une seule image parfois, de résumer la situation de territoires entiers. Établies partout en Europe depuis les années 2000 au titre de l'application de la directive européenne 2002/49/CE, elles constituent le point de départ de la réflexion collective à l'origine de l'élaboration des Plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) et doivent être renouvelées au moins tous les cinq ans.

En Île-de-France, les CSB doivent être approuvées par les services de l'État pour les plus grandes infrastructures de transports et par quatorze agglomérations pour tout le territoire et les infrastructures qui constituent la zone dense de l'Île-de-France. Elles peuvent être consultées très simplement grâce au site <http://carto.bruitparif.fr> de Bruitparif.

Parmi leurs multiples usages, les CSB constituent des documents de référence lorsqu'il s'agit d'estimer l'évolution de l'exposition courante des populations aux nuisances sonores engendrées par les trois sources de transport que sont la route, le chemin de fer et les aéronefs. Ainsi, dans la région capitale, 8,6 millions de personnes (sur 10,5 millions habitants de sa zone dense) sont concernées chez elles par des niveaux de bruit routier qui excèdent l'objectif de qualité à atteindre selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), et un peu plus d'un million de personnes sont exposées au-delà de la valeur limite réglementaire prévue en France.

L'exposition aux bruits d'origine ferroviaire révélée par la dernière édition des CSB montre que les nuisances de ce type sont plus localisées que celles provenant de la route. Cependant, les trains, RER, métros aériens et trams affectent environ un million d'habitants de la zone dense francilienne, la Métropole du Grand Paris étant particulièrement concernée.

Les nuisances sonores produites par les survols des aéronefs en provenance ou à destination des trois grands aéroports de l'Île-de-France touchent quant à elles près de 2,2 millions de personnes au quotidien au-delà des niveaux de recommandation de l'OMS.

Bien sûr, l'exposition aux bruits provenant des trois principaux modes de transport n'est pas égale dans l'espace, et nous présentons dans les pages suivantes les principales inégalités territoriales en la matière, pour chaque type de bruit. Ceci étant, rares sont les secteurs totalement exempts des bruits provoqués par les transports dans notre région, et le cumul des impacts sanitaires qu'ils produisent est massif, avec plus de 100 000 années de vie en bonne santé perdues chaque année au sein de la zone dense.

Dans la perspective de l'élaboration des prochains PPBE franciliens, voici donc un dossier que nous proposons à votre attention et à votre curiosité. Parce que, pour revenir à Confucius, ou plutôt à un de ses disciples : « *La connaissance est le début de l'action* ». J'espère donc que ces cartes contribueront à faire connaître la situation, à déclencher les actions nécessaires pour diminuer le bruit, et donc, en partie, à améliorer la vie des citoyens.

Bonne lecture à toutes et à tous !



Olivier Blond

Président de Bruitparif

Délégué spécial à la santé environnementale et à la lutte contre la pollution de l'air à la Région Île-de-France

Les Cartes stratégiques de bruit, mode d'emploi

Depuis les années 2000, la construction et la publication des CSB proviennent d'une obligation européenne. Ces documents doivent être réalisés par les gestionnaires des grandes infrastructures et par un certain nombre d'agglomérations, et être renouvelés régulièrement pour nourrir le débat public et l'action.

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement a pour vocation de définir une approche commune à tous les États membres de l'Union européenne pour éviter, prévenir ou réduire les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement. À ce titre, elle prescrit à chaque État membre de documenter l'exposition au bruit dans l'environnement à l'aide d'une cartographie stratégique du bruit (CSB), et d'estimer les populations exposées. La directive 2002/49/CE oblige aussi les États de l'Union européenne à adopter des plans d'action visant à prévenir et à réduire le bruit dans l'environnement et à préserver la qualité de l'environnement sonore lorsqu'elle est satisfaisante. Et les textes européens prévoient de garantir l'information et la participation du public en la matière.

Deux indicateurs sonores doivent être utilisés obligatoirement par les CSB : le Ln (qui concerne la période 22h00-6h00, à évaluer obligatoirement à partir de 50 dB(A)) et le Lden (niveau moyen pondéré sur 24h00, à évaluer obligatoirement à partir de 55 dB(A)). L'autorité compétente reste toutefois libre d'évaluer les niveaux de bruit sur des plages de valeur inférieure. Ainsi, les cartes proposées par Bruitparif présentent les plages de niveaux sonores et les statistiques d'exposition de la population et des établissements sensibles à partir de 45 dB(A) pour l'indicateur Lden et de 40 dB(A) pour l'indicateur Ln, ceci pour tenir compte des valeurs-guides d'exposition recommandées par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour chaque source de bruit des transports. On notera que les valeurs recommandées par l'OMS correspondent à des objectifs de qualité à atteindre pour éviter les effets néfastes du bruit sur la population : celles-ci sont donc inférieures aux valeurs limites prises par la France qui doivent déclencher l'action (👁️ Tableau 1).

Des cartes à renouveler au moins tous les cinq ans

Par conséquent, les grandes agglomérations ainsi que les grandes infrastructures de transport doivent faire l'objet de CSB établies par les autorités compétentes en ce sens. Ces cartes doivent rendre compte du bruit produit par les transports (à l'exception des trafics aériens militaires) et par les activités de certaines Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Elles doivent être mises à jour au maximum à chaque échéance d'une durée de cinq ans.

Plusieurs documents complémentaires

En France, le décret 2006-361 du 24 mars 2006 prévoit la réalisation et la publication obligatoire de plusieurs documents complémentaires dans le cadre de l'édition des CSB. Il s'agit tout d'abord de documents cartographiques — les cartes de bruit proprement dites, produites à l'échelle de

Tableau 1 : Valeurs de référence en matière de bruit des transports

SOURCE DE BRUIT	Valeurs limites réglementaires (cartes type C)		Seuils obligatoires pour établir les cartes		Objectifs de qualité OMS	
	Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln
ROUTE	68 dB(A)	62 dB(A)	55 dB(A)	50 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)	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

Tableau 1

l'autorité compétente ainsi qu'au 1 : 10 000e. Celles-ci doivent être accompagnées par les tableaux statistiques d'estimation du nombre d'habitants et du nombre d'établissements de santé et d'enseignement exposés au bruit par tranche de niveau de bruit, et en situation de dépassement des seuils réglementaires, ainsi que du nombre de personnes affectées par les trois effets sanitaires néfastes que sont la forte gêne, la forte perturbation du sommeil et la cardiopathie ischémique (cet effet n'est à évaluer que pour l'exposition au bruit routier). En troisième lieu, la réglementation prévoit la publication d'un « résumé non technique », qui expose les grandes lignes de la méthodologie et les principaux résultats obtenus.

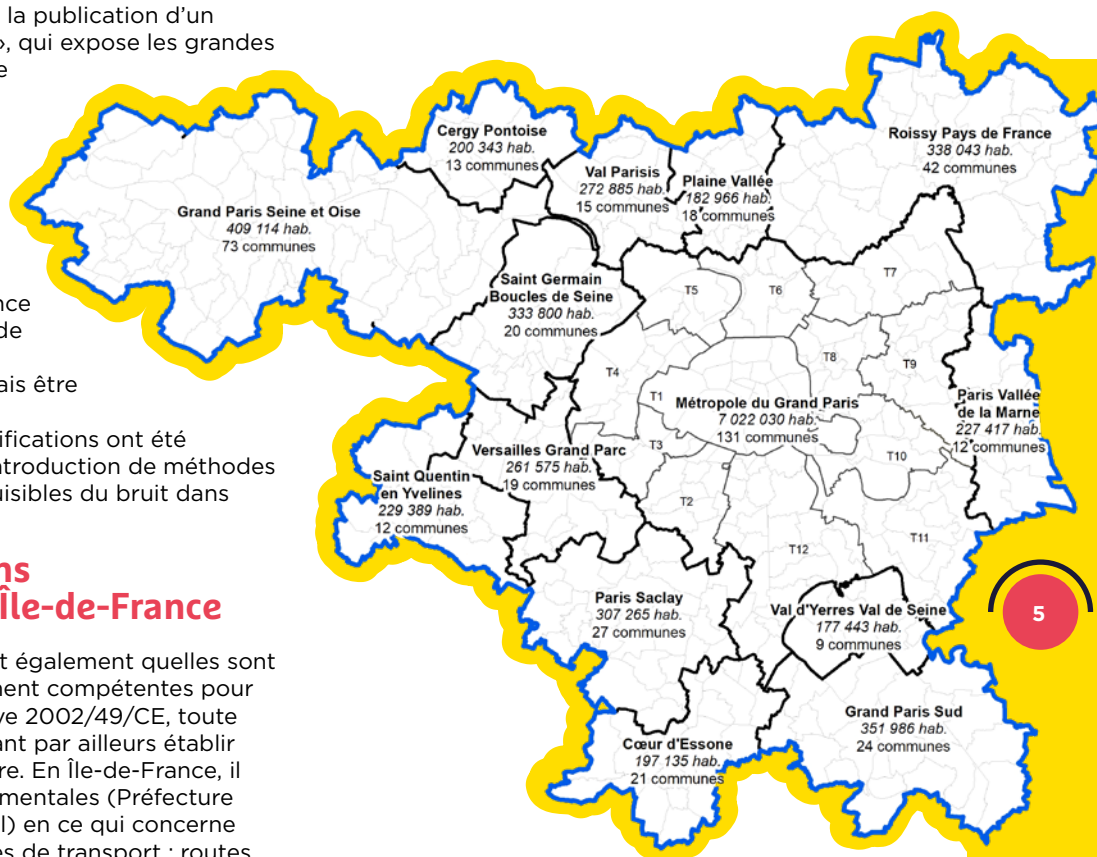
Qui plus est, le droit applicable à l'échelle de l'Union européenne a été modifié en 2015 et 2020, de sorte que pour la quatrième échéance (2022-2024), une méthode commune d'évaluation doit désormais être mise en œuvre (👁 pp. 6-7), et des modifications ont été apportées concernant l'introduction de méthodes d'évaluation des effets nuisibles du bruit dans l'environnement.

14 agglomérations compétentes en Île-de-France

La réglementation prévoit également quelles sont les autorités obligatoirement compétentes pour l'application de la directive 2002/49/CE, toute personne publique pouvant par ailleurs établir sa CSB de façon volontaire. En Île-de-France, il s'agit d'autorités départementales (Préfecture ou Conseil départemental) en ce qui concerne les grandes infrastructures de transport : routes avec plus de trois millions de véhicules par an, voies ferrées avec plus de 30 000 trains par an, aéroports avec plus de 50 000 mouvements d'avions par an (Paris-CDG, Paris-Orly et Paris-Le Bourget en Île-de-France). Sont aussi désignées quatorze agglomérations franciliennes compétentes (👁 Figure 1) en matière de cartographie des bruits de transport et d'activités bruyantes des ICPE.



En Île-de-France, de multiples partenaires ont été impliqués (👁 pp. 6-7) pour établir les CSB de quatrième échéance, ceci pour partager un référentiel commun cohérent techniquement à l'échelle régionale. Il s'agit aussi de permettre aux autorités compétentes franciliennes de remplir leurs obligations réglementaires en leur fournissant l'ensemble des documents et statistiques devant être arrêtés. De plus, mutualiser les moyens techniques nécessaires permet de réaliser des économies d'échelle.



Dans notre région, Bruitparif élabore certaines des CSB, recueille les autres, les consolide et les homogénéise, puis en assure la fourniture aux quatorze agglomérations concernées, ainsi que la mise à disposition pour tous *via* un site Internet dédié (👁 encadré p. 7). Au niveau européen, l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) centralise l'ensemble des données environnementales produites par les États membres dans le cadre des directives européennes, et depuis le 1^{er} janvier 2022, elle met à disposition de ces derniers et de leurs citoyens la plateforme Reportnet 3.0 (👁 <https://reportnet.europa.eu>) afin de collecter ces données, dont les CSB.

Zone dense francilienne composée des 14 agglomérations franciliennes compétentes au sens de la directive 2002/49/CE

Figure 1

Une méthodologie experte

Pour la quatrième échéance, la méthodologie d'élaboration des CSB a été homogénéisée au niveau européen. En Île-de-France, leur réalisation associe de très multiples acteurs, en particulier pour procéder au recueil des données d'entrée.

En Île-de-France comme partout dans l'Union européenne (UE), la réalisation des Cartes stratégiques de bruit (CSB) emprunte une méthode qui repose sur la modélisation du bruit à partir des données portant sur les différents modes de transport et sur certaines installations industrielles. Pour l'échéance actuelle, la quatrième, une modification importante a été apportée par les textes européens en vigueur, puisque désormais, une méthode de calcul harmonisée à l'échelle de l'UE doit obligatoirement être utilisée : la méthode CNOSSOS-EU, pour *Common NOise aSSessment methODS*.

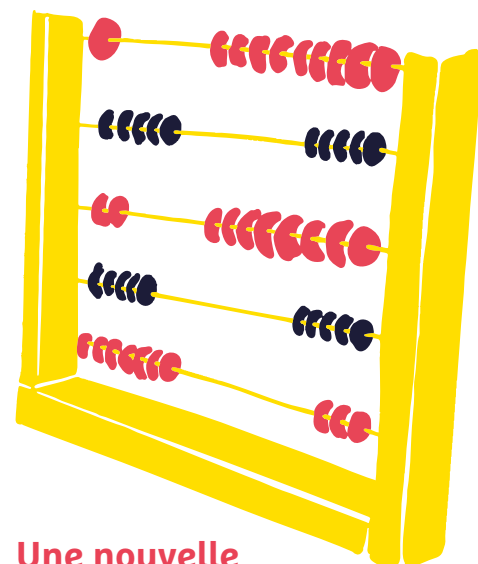
Une méthode unique pour l'Union européenne

Pour procéder à la modélisation informatique du bruit dans l'environnement, la première étape clé est celle du recueil des données d'entrée, qui portent sur différents domaines. Pour ce qui concerne le bruit routier, par exemple, il faut partir des débits moyens constatés en fonction des différents horaires, mais aussi des vitesses, des parts respectives des différents types de véhicules, des revêtements de chaussée, etc. Il faut aussi intégrer les données concernant la topographie : relief, bâtiments, écrans antibruit... À l'issue du calcul par ordinateur, les CSB représentent les zones concernées en fonction des niveaux de bruit modélisés, délimitées par des courbes dites isophones.

La méthode CNOSSOS apporte plusieurs évolutions par rapport à la troisième échéance. Certaines d'entre elles portent sur l'émission du bruit, en particulier en ce qui concerne le bruit ferroviaire : pour celui-ci, CNOSSOS tient compte du bruit de contact rail-roue, des bruits d'impact et de traction, tout comme du bruit aérodynamique et de la courbure des voies, deux hauteurs étant prises en compte pour les sources sonores.

Des parcs roulants mieux caractérisés

En parallèle, CNOSSOS a affiné la catégorisation des parcs roulants. Pour le bruit routier, le modèle a été adapté au parc roulant français et il est désormais possible de prendre en compte cinq catégories de véhicules : véhicules légers, deux-roues motorisés (deux catégories) et poids-lourds (deux catégories). Une catégorie ouverte est aussi prévue pour les nouveaux véhicules qui apparaissent, comme les véhicules électriques. Un plus grand nombre de catégories de revêtements de chaussée peuvent aussi être prises en considération. Pour ce qui concerne le bruit ferroviaire, les modèles descriptifs des sources ont été mis à jour et un catalogue des signatures ferroviaires a été publié par SNCF Réseau.



Une nouvelle méthode d'estimation de l'exposition de la population

Lors des précédentes échéances, la méthode utilisée pour estimer l'exposition de la population aux bruits routiers ou ferroviaires attribuait le niveau de bruit calculé à deux mètres en avant de la façade du bâtiment la plus exposée à tous les habitants du bâtiment. Cette méthode avait tendance à surévaluer le niveau d'exposition. La nouvelle méthode introduite par CNOSSOS diffère désormais pour les bâtiments collectifs. Pour ceux-là, l'exposition est évaluée avec la moitié des récepteurs les plus exposés des bâtiments. Les habitants sont ensuite répartis équitablement entre chacun de ces récepteurs. Cette méthode permet une meilleure représentativité de l'exposition lorsque la distribution des logements au sein d'un bâtiment est inconnue.

Pour l'exposition au bruit du trafic aérien, la méthode n'a pas introduit de modifications par rapport à ce qui se pratiquait auparavant : la population d'un bâtiment est associée au niveau de bruit du trafic aérien le plus élevé intersectant le bâtiment.

De plus, la directive européenne 2020/367 demande qu'il soit procédé dans le cadre de l'établissement des CSB à une évaluation des impacts sanitaires du bruit, ceci en se fondant sur les courbes dose-réponse

publiées par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) en 2018 (👁️ p. 12). Autre point significatif, l'arrêté du 23 décembre 2021 a introduit une valeur limite de 50 dB(A) pour l'indicateur Ln en ce qui concerne le bruit autour des aéroports.

De multiples partenaires associés

En Île-de-France, compte tenu notamment de la complexité du travail de recueil des données d'entrée nécessaires à la modélisation, de multiples partenaires sont associés pour permettre la réalisation des CSB (👁️ Tableau 2). « Selon les infrastructures et les territoires, différents acteurs sont chargés de la production des CSB. Dans le territoire de la Métropole du Grand Paris, la cartographie du bruit routier est réalisée par Bruitparif, explique Nicolas Le Grand, Chargé de mission Bruit et urbanisme-environnement au sein de la Direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports (DRIEAT) Île-de-France. Pour ce qui concerne le bruit ferroviaire, c'est encore Bruitparif qui élabore les CSB portant sur le réseau de la SNCF, la RATP se chargeant de réaliser les cartes

relatives à son propre réseau. En grande couronne, en revanche, les CSB sont réalisées par le Cerema. »

« Pour la cartographie du bruit des aéronefs dans notre région, poursuit Nicolas Le Grand, Aéroports de Paris effectue pour le compte de la Direction générale de l'aviation civile les calculs concernant Paris-CDG, Paris-Orly et Paris-Le Bourget. Dans le cadre de l'élaboration des CSB d'agglomération, Bruitparif ajoute à ces éléments des compléments réalisés à partir des données recueillies par ses soins autour des aéroports et aéroports, ceci en se fondant sur les seuils recommandés par l'OMS pour le bruit aérien. »

« Nos services préparent l'approbation des CSB des grandes infrastructures de transports terrestres par les préfets des départements, rapporte enfin Nicolas Le Grand. La DRIEAT Île-de-France est chargée des départements de la petite couronne francilienne, tandis que les Directions départementales des territoires de grande couronne s'occupent de leurs départements. À ce titre, une mission d'animation et d'information des gestionnaires et des collectivités concernés est assurée par l'État. »

Les CSB franciliennes à portée de clic

Pour consulter avec précision l'ensemble des Cartes stratégiques de bruit (CSB) d'Île-de-France, un seul réflexe : le site dédié de Bruitparif, <http://carto.bruitparif.fr>. Il permet aux autorités compétentes en matière de lutte contre les nuisances sonores de publier les informations et documents attendus conformément aux exigences réglementaires, mais peut aussi être consulté à tout moment par les citoyens, par exemple pour se renseigner en cas de projet de déménagement.

Grâce à un code de couleurs allant du vert foncé à un violet dense, et à des échelles cartographiques variées, les Internautes peuvent prendre connaissance en quelques clics et selon les communes des données spatiales les plus à jour de l'exposition au bruit causée par les différents types de transports, soit séparément, soit au cumul, et ce, pour l'ensemble de la journée ou la nuit. La plateforme <http://carto.bruitparif.fr> présente la cartographie du bruit pour l'échéance la plus à jour et les échéances précédentes, ainsi que les statistiques d'exposition, et permet de télécharger les CSB. Sa consultation très intuitive peut en particulier compléter très utilement les autres données fournies par Bruitparif (👁️ <http://rumeur.bruitparif.fr>), à partir de ses stations de mesure réparties sur le territoire francilien.

Tableau 2 : Les partenaires franciliens impliqués dans la collecte de données à l'origine des CSB produites par Bruitparif

FOURNISSEUR	DONNÉES D'ENTRÉES
Direction des routes d'Île-de-France (DIRIF)	Sur le réseau national : • Comptage des trafics routiers • Informations sur les protections phoniques, les revêtements routiers, les limitations de vitesse
DRIEAT	Base de données des installations industrielles (ICPE)
Conseil régional d'Île-de-France	Via la plateforme open data : localisation des établissements d'enseignement et de santé
Conseils départementaux	Sur le réseau départemental : • Comptage des trafics routiers • Informations sur les protections phoniques, les revêtements routiers, les limitations de vitesse Informations sur les établissements sensibles gérés par les Conseils départementaux
Communes et intercommunalités	Sur le réseau de compétence communale ou communautaire : • Comptage des trafics routiers • Informations sur les protections phoniques, les revêtements routiers, les limitations de vitesse Informations sur les établissements sensibles
SNCF Réseau	Trafics et caractéristiques des voies Catalogue des émissions acoustiques des différents types de matériel roulant
Institut Paris Région	MOS 2021 (couche mode d'occupation du sol)
IGN (Institut national de l'information géographique et forestière)	Limites administratives
Cerema	Dénombrement de la population au bâtiment

Bruit routier : 8,6 millions de Franciliens concernés

Figure 2

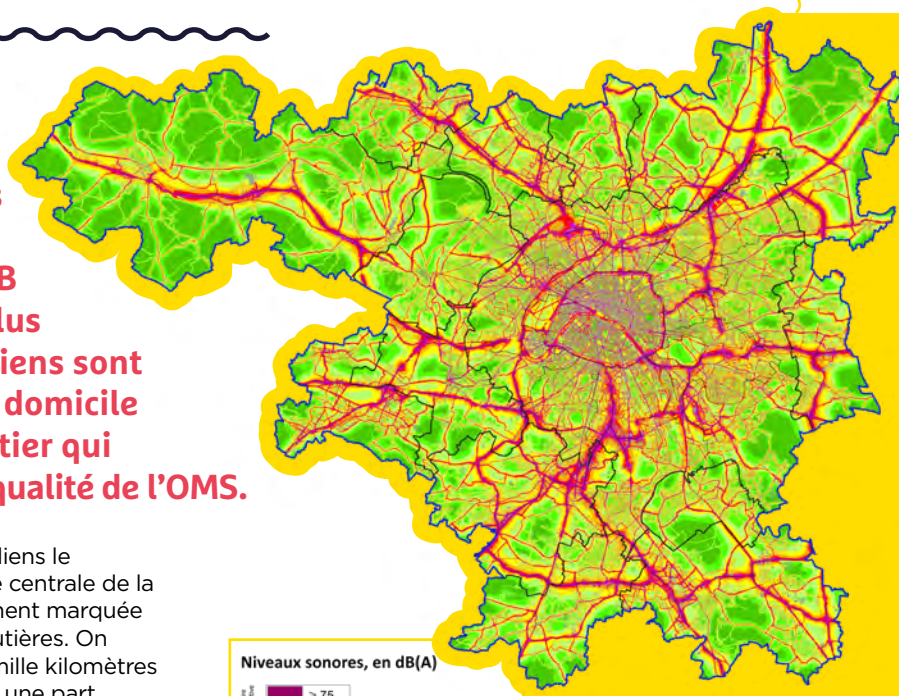
En Île-de-France, la route est le premier facteur d'exposition au bruit dans l'environnement, et selon les données issues des CSB de quatrième échéance, plus de huit millions de Franciliens sont exposés en façade de leur domicile à des niveaux de bruit routier qui dépassent les objectifs de qualité de l'OMS.

Comme de très nombreux Franciliens le constatent au quotidien, la zone centrale de la région capitale est particulièrement marquée par la présence des infrastructures routières. On trouve ainsi en Île-de-France plus de mille kilomètres de voies rapides et d'autoroutes, dont une part importante traverse nombre de secteurs densément peuplés. Dans ces conditions, le bruit lié aux infrastructures routières est la première source de nuisances sonores dans notre région.

9,7 % de la population de la zone dense au-delà de la valeur limite réglementaire

Ces spécificités se retrouvent dans les statistiques d'exposition de la population de la zone dense au bruit routier. En effet, sur les 10,5 millions d'habitants de cette zone, 8,6 millions de personnes sont exposés selon les CSB de quatrième échéance à des niveaux supérieurs à 53 dB(A) Lden, soit l'objectif de qualité à atteindre selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour éviter les conséquences sanitaires du bruit routier. De même, le nombre de personnes qui subissent des niveaux de bruit routier dépassant la valeur limite réglementaire définie par la France en application de la directive européenne 2002/49/CE est très important : 1 024 000 personnes, soit 9,7 % de la population, seraient ainsi exposées à des niveaux supérieurs à 68 dB(A) Lden.

De nuit, l'exposition au bruit routier recule du fait de la baisse générale du trafic. Pour autant, 7,9 millions d'habitants (soit 75,5 % de la population) vivent encore dans un logement potentiellement exposé à un niveau sonore supérieur au seuil de 45 dB(A), considéré comme l'objectif de qualité à atteindre pendant la période nocturne selon l'OMS, et près de 402 000 habitants, soit 3,8 % de la population, seraient concernés par des niveaux qui dépassent la valeur limite réglementaire de 62 dB(A) Ln.



Niveaux sonores, en dB(A)

≥ 75	
70 - 75	
65 - 70	68 dB(A) : valeur limite réglementaire
60 - 65	
55 - 60	
50 - 55	53 dB(A) : recommandation OMS
45 - 50	
< 45	

Carte des niveaux de bruit routier dans la zone dense d'Île-de-France selon l'indicateur Lden

De fortes disparités selon les agglomérations

De jour comme de nuit, l'exposition des Franciliens au bruit routier varie de façon importante selon les agglomérations qui composent le cœur de leur région (Figure 3). Sans grande surprise, la Métropole du Grand Paris (MGP) concentre 79 % des personnes en situation de dépassement des valeurs limites pour le bruit routier, avec près de 808 000 personnes concernées pour l'indicateur Lden et 316 000 pour l'indicateur Ln.

Au sein de la MGP, c'est le territoire Grand Paris Seine Ouest (T3) qui apparaît le plus exposé en proportion, puisque près de 20 % de sa population est exposée au dépassement de la valeur limite de 68 dB(A) pour l'indicateur Lden. Le territoire Boucle Nord de Seine (T5) arrive en deuxième rang (16 %), suivi de près par Paris Est Marne et Bois (T10), avec près de 15 %, puis par Vallée Sud Grand Paris (T2) et Grand Orly Seine Bièvre (T12). Cette liste des territoires les plus exposés se retrouve la nuit.

En revanche, d'autres territoires ressortent comme relativement plus épargnés en matière d'exposition aux bruits provenant de la route. Ainsi, Paris Terres d'envol (T7) et Grand Paris Grand Est (T9) présentent la part la plus faible de population

fortement exposée à ce type de bruit, tant pendant la totalité de la journée (respectivement 4,4 % et 6,7 %) que la nuit (1,6 % et 2,5 %). À noter également que l'exposition au bruit routier à Paris est plutôt moins forte que la moyenne constatée pour l'ensemble de la MGP, avec des proportions de dépassement des valeurs limites de 10,4 % et 4 % respectivement pour les indicateurs Lden et Ln, contre 11,5 % et 4,5 % en moyenne au sein de la MGP.

Hors MGP, ce sont les Communautés d'agglomération de Plaine Vallée, de Versailles Grand Parc et de Paris Saclay qui présentent les proportions les plus élevées de personnes en situation de dépassement de la valeur limite en Lden, avec respectivement 11,3 %, 9,7 % et 9,1 % de leurs populations totales. Les communautés d'agglomérations de Grand Paris Sud et de Saint-Quentin-en-Yvelines sont en ce qui les concerne les moins concernées par les dépassements des valeurs limites réglementaires. Enfin, c'est au sein de la Communauté d'agglomération de Saint-Germain Boucles de Seine que l'on trouve la part de population peu exposée au bruit routier la plus importante, avec respectivement 30,9 % et 48,8 % de ses habitants qui seraient exposés à des niveaux qui respecteraient les valeurs recommandées par l'OMS pour les indicateurs Lden et Ln, contre 18,4 % et 24,5 % en moyenne pour l'ensemble de la zone dense francilienne.

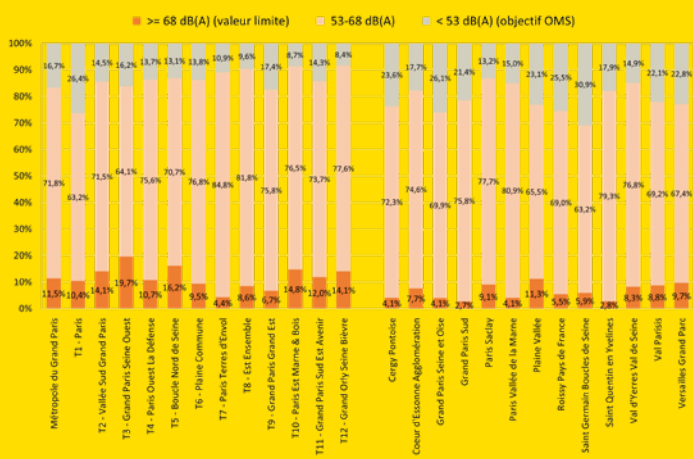
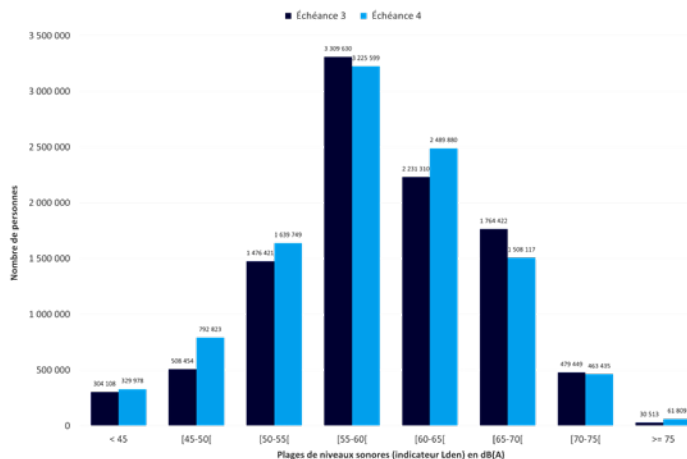


Figure 3 Statistiques d'exposition au bruit routier par agglomération pour l'indicateur Lden

Évolution de la distribution de la population de la zone dense francilienne par plages de niveaux de bruit routier selon l'indicateur Lden entre la troisième et la quatrième échéance

Figure 4



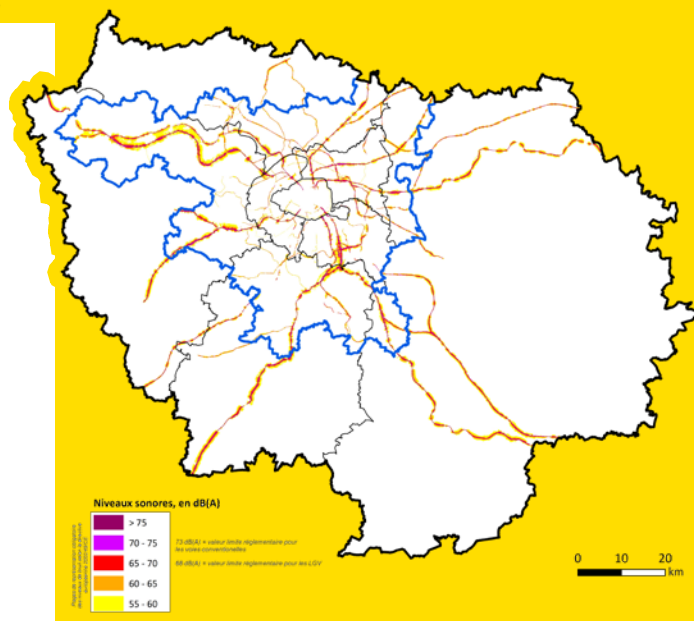
Une possible baisse de l'exposition

Par ailleurs, l'examen de l'évolution de l'exposition moyenne au bruit routier dans la zone dense francilienne entre la troisième et la quatrième échéance laisse apparaître une certaine tendance à la baisse (👁️ Figure 4), avec un nombre de personnes exposées à plus de 65 dB(A) Lden qui passe de 2,3 millions à deux millions et, dans le même temps, une hausse significative du nombre de personnes peu exposées au bruit routier, puisque l'on remarque un passage de 2,3 à 2,8 millions de personnes exposées à moins de 55 dB(A) Lden.

Pour ce qui concerne la période nocturne, la même tendance se retrouve en ce qui concerne l'augmentation de personnes peu exposées au bruit routier (passage de 19,6 % à 24,5 %). Ceci étant, la part des personnes exposées au-delà de la valeur limite réglementaire a quant à elle tendance à augmenter légèrement, passant de 3,3 % à 3,8 %. Ces résultats d'ensemble cachent toutefois de fortes disparités d'évolution selon les territoires, avec des diminutions plus marquées dans certains lieux — Paris, notamment — et au contraire des hausses dans d'autres collectivités, ce qui est en particulier le cas pour Paris-Saclay. Ces évolutions depuis la troisième échéance doivent toutefois être relativisées compte tenu du changement de méthodologie intervenu entre-temps.

Bruit ferroviaire : des nuisances localisées

En Île-de-France, le bruit d'origine ferroviaire affecte une partie conséquente du territoire, très équipé par les réseaux de la SNCF et de la RATP. Certains secteurs localisés de la zone dense francilienne sont particulièrement concernés.



Carte des niveaux de bruit ferroviaire en Île-de-France selon l'indicateur Lden

Les Cartes stratégiques du bruit ferroviaire de quatrième échéance en Île-de-France (Figure 5) révèlent une situation d'exposition très spécifique, puisque les réseaux de surface de la SNCF et de la RATP sont assez présents dans la région capitale, très bien dotée en transports en commun et en liaisons au long cours. Toutefois, si le bruit des circulations ferroviaires affecte une partie non négligeable du territoire francilien, la population qui y est exposée est bien moindre que pour le bruit routier, et est plus concentrée.

Un million d'habitants exposés au sein de la zone dense

Au sein de la zone dense francilienne, 9,6 % des habitants, soit un million de personnes, sont exposés à des niveaux supérieurs à 54 dB(A) Lden en façade de leur domicile, soit au-delà du niveau considéré comme l'objectif de qualité à atteindre selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour éviter les conséquences sanitaires néfastes du bruit ferroviaire. Et environ 39 100 personnes, soit 0,4 % de la population, y seraient en situation de dépassement des valeurs limites réglementaires selon l'indicateur Lden, à savoir 73 dB(A) pour les lignes conventionnelles ou 68 dB(A) pour les lignes à grande vitesse.

Durant la nuit, les niveaux de bruit ferroviaire diminuent le long des lignes de transport de voyageurs mais peuvent rester importants, notamment aux abords de lignes accueillant du fret. Environ 35 300 personnes vivraient ainsi en situation de dépassement des valeurs limites réglementaires selon l'indicateur Ln (65 dB(A) pour les lignes conventionnelles ou 62 dB(A) pour les lignes à grande vitesse).

La MGP particulièrement touchée

La Métropole du Grand Paris (MGP) concentre la majorité des enjeux d'exposition au bruit ferré, puisqu'elle rassemble de l'ordre de 60 % des personnes en situation de dépassement des valeurs limites réglementaires. Les territoires de la MGP proportionnellement les plus touchés par les nuisances sonores ferroviaires sont dans l'ordre décroissant Boucle Nord de Seine (T5), Grand Paris Seine Ouest (T3) et Grand Orly Seine Bièvre (T12) (Figure 6).

Hors MGP, ce sont la Communauté d'agglomération de Versailles Grand Parc et la Communauté urbaine Grand Paris Seine et Oise qui présentent les proportions les plus élevées de personnes en situation de dépassement des valeurs limites en Lden et en Ln, alors que les agglomérations de Plaine Vallée, Paris Saclay, Grand Paris Sud, Paris Vallée de la Marne et Cergy Pontoise sont relativement peu concernées.

Point positif, les résultats de quatrième échéance indiquent une nette diminution du nombre de personnes exposées au bruit du trafic ferroviaire par rapport à l'échéance précédente, les parts de personnes exposées au-delà des valeurs recommandées par l'OMS passant de 15,8 % à 9,6 % pour l'indicateur Lden et de 22,6 % à 11,6 % pour l'indicateur Ln. Ces diminutions proviennent pour partie des améliorations apportées par les politiques de lutte contre le bruit ferroviaire et pour partie des évolutions de méthode entre les deux échéances.

10

Part de population en situation de dépassement des valeurs limites réglementaires pour le bruit ferroviaire par agglomération de la zone dense francilienne

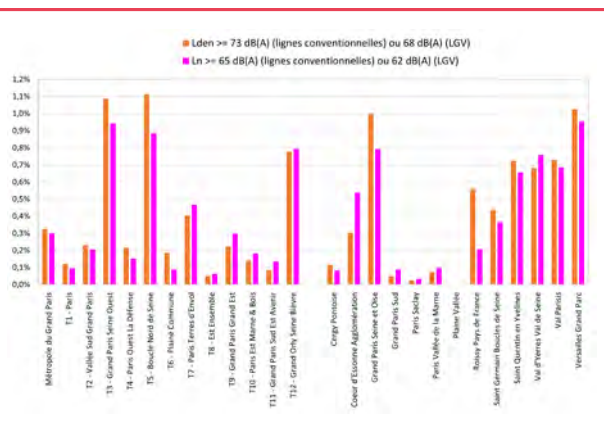


Figure 6

Figure 5

Bruit aérien : 17,7 % des Franciliens concernés

La région capitale est particulièrement concernée par l'exposition au bruit provenant des survols d'aéronefs en raison notamment des trois grandes plateformes aéroportuaires qu'elle héberge.

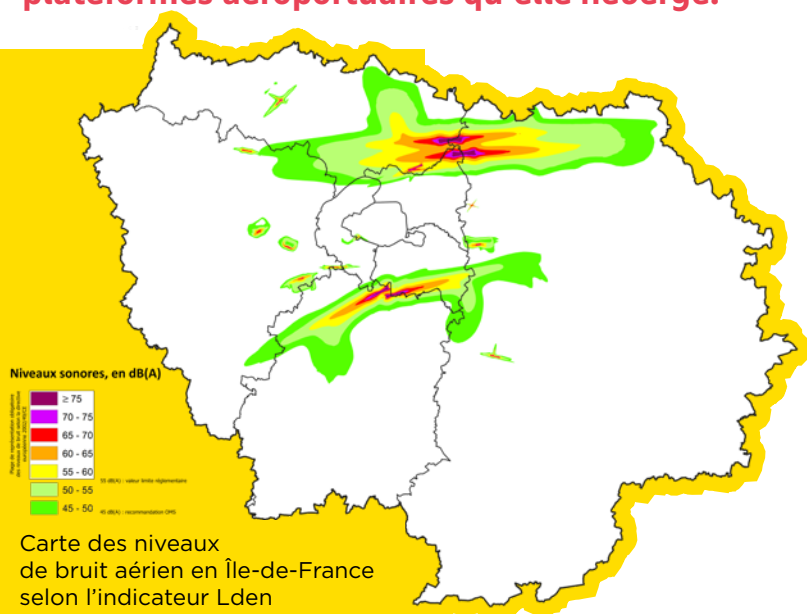


Figure 7

En Île-de-France, la deuxième source de transports responsable de la pollution sonore est le trafic aérien. La région accueille en effet trois plateformes aéroportuaires internationales — Paris-CDG, Paris-Orly et Paris-Le Bourget —, un hélicopter (Paris Issy-les-Moulineaux), une base militaire aérienne (Villacoublay) ainsi qu'un certain nombre d'aérodromes civils tels que ceux de Toussus-le-Noble, Saint-Cyr-l'École, Lognes-Émerainville, Les Mureaux, Chelles, Chavenay, Pontoise-Cormeilles ou Melun.

Près de 2,2 millions de Franciliens concernés

D'après les cartes établies par la Direction générale de l'aviation civile et complétées puis consolidées par Bruitparif, 2,17 millions de Franciliens, soit 17,7 % de la population, seraient exposés

à des nuisances sonores aéroportuaires excédant la recommandation de l'OMS pour l'indicateur Lden, et 1,08 million le seraient également pour la valeur recommandée pour la nuit. Dans la zone concernée par les aéroports de Paris-CDG et/ou Paris-Le Bourget, ces valeurs représentent respectivement 1,37 million et 805 000 personnes, et pour le secteur exposé aux nuisances liées à l'aéroport de Paris-Orly, ces deux totaux s'établissent respectivement à environ 736 000 et 274 000 personnes. L'activité des autres aérodromes d'Île-de-France engendre des nuisances sonores, pendant la période diurne essentiellement, pour 63 000 Franciliens.

479 000 personnes (3,9 % de la population) seraient exposées à des niveaux qui excèdent la valeur limite réglementaire de 55 dB(A) selon l'indicateur Lden et 192 000 personnes (1,6 %) seraient concernées par des niveaux nocturnes

qui dépassent la valeur réglementaire de 50 dB(A) Ln.

De fortes disparités territoriales

Ces chiffres globaux cachent de fortes disparités territoriales, avec des départements particulièrement touchés par les nuisances sonores aéroportuaires

(👁️ Figure 7) : c'est le cas tout particulièrement du Val-d'Oise, où 69 % de la population subit des nuisances sonores de ce type. Viennent ensuite les départements du Val-de-Marne et de l'Essonne, puis la Seine-et-Marne, la Seine-Saint-Denis et les Yvelines.

Les Hauts-de-Seine et Paris sont les deux départements les moins touchés.

Enfin, les résultats de quatrième échéance fournissent des chiffres d'exposition en hausse par rapport à l'échéance précédente. Cela peut s'expliquer par trois facteurs : la hausse globale du trafic aérien intervenue entre les deux échéances, l'urbanisation croissante dans certains territoires survolés, et enfin le changement de logiciel de modélisation utilisé pour produire les cartes de bruit aérien. On assiste ainsi à une augmentation de la part de population francilienne exposée au-delà de la valeur recommandée par l'OMS pour l'indicateur Lden (passage de 15,8 % à 17,7 %), ainsi qu'à une augmentation du nombre de personnes exposées au-delà des valeurs limites réglementaires : passage de 376 000 à 479 000 personnes pour le dépassement du seuil en Lden et passage de 105 000 à 192 000 pour le dépassement du seuil en Ln.

2,4 millions d'habitants fortement gênés

Dans la région capitale comme ailleurs, les statistiques concernant les effets du bruit sur la santé des habitants sont de mieux en mieux connues. Les CSB de quatrième échéance ont été l'occasion de les mettre à jour, ce qui montre que ces effets sont considérables tout au long de la vie.

Les conséquences du bruit environnemental sur la santé sont de mieux en mieux connues. Elles comprennent des effets subjectifs (gêne) et des effets objectifs ou physiologiques, dont les mieux documentés sont les perturbations du sommeil, les effets cardiovasculaires et métaboliques, ainsi que les troubles des apprentissages. En se fondant sur les travaux scientifiques disponibles, l'Organisation mondiale de la santé a publié en 2018 des lignes directrices définissant des valeurs de recommandations et fournissant des courbes dose-réponse pour les effets sanitaires les plus avérés des bruits des transports.

La directive européenne 2020/367 a tenu compte de cette évolution des connaissances, et demande désormais que les Cartes stratégiques de bruit soient accompagnées, outre les statistiques d'exposition de la population au bruit des transports, du calcul du nombre de personnes affectées par les trois effets nuisibles les mieux documentés que sont la forte gêne, la forte perturbation du sommeil et la cardiopathie ischémique (cette dernière devant être évaluée uniquement pour le bruit routier).

Ces calculs ont été effectués pour

la zone dense de l'Île-de-France, et il en ressort qu'au total, près de 2,4 millions d'habitants sur les 10,5 millions qu'elle comporte (soit 22,4 % de la population) subiraient actuellement une forte gêne du fait de leur exposition au bruit des transports. En parallèle, 773 000 personnes, soit 7,4 % de la population de cette zone, seraient fortement perturbées dans leur sommeil, à quoi s'ajoutent 424 cas incidents de cardiopathies ischémiques du fait du bruit routier.

Le trafic routier apparaît comme le premier responsable des impacts sanitaires liés au bruit des transports dans le cœur de l'Île-de-France (69 % pour la forte gêne et 63 % pour les fortes perturbations du sommeil). Viennent ensuite le bruit aérien (18 % pour la forte gêne et 22 % pour les fortes perturbations du sommeil), puis le bruit ferroviaire (13 % pour la forte gêne et 15 % pour les fortes perturbations du sommeil).

9,7 mois de vie en bonne santé perdue en moyenne sur une vie entière

À partir de ces résultats, il a été possible de calculer la charge de morbidité liée au bruit des transports en utilisant l'indicateur

des années de vie en bonne santé perdue, qui permet d'évaluer la dégradation de pleine santé occasionnée par la gêne et le mauvais sommeil générés par le bruit des transports. Pour l'ensemble de la zone dense, on obtient ainsi une perte de 101 271 années de vie en bonne santé perdues chaque année, ce qui correspond à une moyenne de 9,7 mois par individu sur une vie entière. À noter que ce résultat est en diminution par rapport à l'évaluation conduite à partir des données de la troisième échéance (10,7 mois), essentiellement en relation avec les baisses constatées pour ce qui concerne les expositions au bruit ferroviaire.

Ces résultats globaux cachent de fortes disparités selon les agglomérations et territoires qui composent la zone dense francilienne. Les agglomérations où la charge de morbidité liée au bruit est la plus forte sont celles qui sont fortement concernées par les nuisances sonores causées par les grands aéroports franciliens : Roissy Pays de France et Plaine Vallée en tête, puis Val Paris, Grand Orly Seine Bièvre, Paris Saclay, Plaine Commune et Grand Paris Sud Est Avenir. Les territoires les moins touchés sont quant à eux ceux de Grand Paris Sud, Cergy Pontoise et Saint-Germain Boucles de Seine.



BRUITPARIF

Observatoire du bruit
en Île-de-France

Le Francilophone, magazine de Bruitparif

Directeur de publication : Olivier Blond

Rédaction : Fanny Mietlicki / Laurent Hutinet / Antoine Perez Munoz

Conception graphique : Tongui.com

Crédits photo : Bruitparif

ISSN 2263-2239 — Édition en ligne : ISSN 2261-3161

Bruitparif : Axe Pleyel 4, 32 boulevard Ornano, 93200 Saint-Denis

01 83 65 40 40 — demande@bruitparif.fr — www.bruitparif.fr