

Présenté par
Valérie PÉCRESSE
Présidente du conseil régional
d'Île-de-France

"PLAN ANTI-BRUIT POUR UNE ÎLE-DE-FRANCE PLUS CALME"
PLAN RÉGIONAL DE RÉDUCTION DES NUISANCES SONORES

Sommaire

EXPOSÉ DES MOTIFS	3
ANNEXE AU RAPPORT	9
Personnes auditionnées ou consultées en vue de la rédaction du rapport n° CR 2024-020 plan anti-bruit (engagement n° 5 de la charte éthique)	10
PROJET DE DÉLIBÉRATION	12
ANNEXE À LA DÉLIBÉRATION	16
Plan régional de réduction des nuisances sonores	17

EXPOSÉ DES MOTIFS

La crise du COVID a fait redécouvrir les bienfaits du calme en même temps que les sons de la nature habituellement couverts ou chassés par l'intensité sonore des activités humaines.

Quand le fond sonore perd en agressivité, la ville s'apaise, la vie s'adoucit, l'écoute de l'autre se concentre, l'apprentissage s'accélère, le sommeil s'approfondit et la santé s'améliore.

Cet enjeu de santé publique mérite de trouver une place plus importante et mieux coordonnée au cœur des grandes causes de protection des habitants. Le plan régional Anti-Bruit que je vous propose est une contribution à ce sursaut collectif. Le législateur, pas davantage que la directive européenne, n'ayant donné aucune compétence directe aux Régions en matière de pollution sonore, les 23 mesures que portent ce Plan s'entendent comme un des éléments d'une dynamique plus globale de l'ensemble des acteurs que la Région invite à s'engager davantage.

Le bruit est la deuxième cause de morbidité environnementale en France et dans le monde, derrière la pollution de l'air. En Île-de-France, il touche une grande partie de la population : 10 millions de personnes sont exposées à des bruits qui dépassent les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé et 2 millions sont exposées à des bruits qui dépassent les normes réglementaires de notre pays.

L'essentiel du bruit trouve son origine dans les transports. Rapporté aux impacts sanitaires et aux nuisances qu'ils occasionnent, le bruit routier compte pour 43 % du total, le bruit aérien pour 10 % et le bruit ferré pour 9 %, soit 62 % en tout. Viennent ensuite les bruits de voisinage (24 %) et les bruits des activités (12 %).

L'exposition répétée à des bruits excessifs perturbe le sommeil et les systèmes endocriniens, avec pour conséquence une augmentation du risque cardiovasculaire, mais aussi de l'obésité, du diabète et des troubles mentaux.

L'exposition aux musiques amplifiées à des volumes et des fréquences trop élevées entraîne des troubles auditifs (surdités, acouphènes) dont certains sont irréversibles. Ces habitudes sont responsables d'un véritable problème de santé auditive pour la population, et en particulier pour la jeunesse.

Au total, les nuisances sonores ont un coût social considérable, évalué à 47 milliards d'euros par an selon l'ADEME. Elles sont devenues une préoccupation citoyenne majeure comme le montrent les études d'opinion et en particulier le suivi pluriannuel mené par le CRÉDOC et par Bruitparif¹.

Face à cette situation alarmante, force est de constater que les progrès sont trop modestes.

Les résultats de Bruitparif montrent une tendance générale à la baisse de l'exposition au bruit des transports terrestres au sein de la zone dense francilienne avec des parts de population en situation de dépassement des valeurs limites qui sont passées de 10,8 % à 9,7 % pour le bruit routier et de 0,5 % à 0,4 % pour le bruit ferré au cours des 5 dernières années.

¹ <https://www.credoc.fr/publications/perception-du-bruit-en-ile-de-france-fin-2021-rapport>

Si ces évolutions sont encourageantes, elles restent néanmoins insuffisantes, en particulier au regard des objectifs européens inscrits dans le [plan d'action « zéro pollution » de la Commission européenne](#) qui ambitionne de réduire de 30 % la part des personnes souffrant de troubles chroniques dus au bruit des transports d'ici à 2030, par rapport aux niveaux de 2017².

Le rapport récemment publié par la Commission européenne³, portant sur la mise en œuvre de la directive relative au bruit dans l'environnement indique que « l'ambition ne pourra pas être atteinte au rythme actuel ». Si on veut y parvenir, « des actions supplémentaires sont nécessaires aux niveaux local, national et européen ».

Le législateur n'a pas donné de compétence directe aux Régions en matière de bruit.

Ni sur les routes qui, selon leur catégorie, dépendent des communes, des départements, des agglomérations ou de l'État, ni sur l'aérien qui dépend de la DGAC, de l'ACNUSA et des préfets, c'est-à-dire des organes de l'État, ni sur la gestion des bruits de voisinage qui est placée sous l'autorité de police des maires.

Nonobstant, face à la gravité de la situation, la Région a décidé d'accélérer et de compléter les efforts qu'elle déploie depuis 8 ans pour améliorer l'environnement sonore des Franciliens.

Cette démarche est inédite puisqu'aucune Région n'a jamais lancé de plan d'action global sur le bruit.

Elle poursuit ainsi ses efforts pour faire de l'Île-de-France une région attractive, où il fait bon vivre et dans laquelle les enjeux de santé environnementale sont placés haut dans l'agenda régional après le plan Air adopté l'année dernière, ou encore le PRSE4 (Plan régional santé-environnement) voté tout récemment.

Pour cibler efficacement sa contribution à la lutte contre le bruit, la Région s'appuie sur l'observatoire régional du bruit, Bruitparif. Sur la base des données fournies par Bruitparif et de son expertise, la Région a décidé de concentrer ses efforts en particulier sur les enjeux suivants :

RÉDUIRE LE BRUIT DES TRANSPORTS

Cartographier les 100 principaux points noirs de bruit en Île-de-France

La Région a demandé à Bruitparif la réalisation d'un premier diagnostic territorial détaillé, qui identifie les 100 points noirs du bruit. La liste des sites prioritaires permet de hiérarchiser l'action à venir et son calendrier.

Ce diagnostic sera renforcé par un diagnostic spécifique de l'état sonore des chaussées. Basé sur une nouvelle technologie embarquée, ce diagnostic permet d'ores et déjà de mettre en évidence la dégradation de la chaussée de certains tronçons comme le périphérique : 62 % de son tracé est de mauvaise qualité, ce qui augmente de 5 dB(A) en moyenne le bruit, soit une multiplication par 3 environ. L'enjeu est particulièrement problématique en raison du nombre de véhicules qui circulent sur cet axe (plus de 200 000 par jour) et du nombre de riverains directement concernés (plus de 100 000).

² <https://www.eea.europa.eu/fr/signaux/signaux-2023/articles/remarquez-vous-les-nuisances-sonores>

³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023DC0139> et <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0674>

Diminuer le bruit routier en augmentant les crédits de 50 %

Le bruit routier étant le facteur essentiel de la pollution sonore en Île-de-France, la Région décide de consacrer **28 millions d'euros (soit une augmentation de 50% des crédits) sur les enrobés phoniques ou les murs antibruit d'ici à 2030.**

Contre le projet de l'abaissement de vitesse sur le périphérique

En plus d'affecter durement le million de Franciliens qui empruntent le boulevard périphérique chaque jour, le projet de réduction de la vitesse maximale sur le boulevard périphérique à 50 km/h de la mairie de Paris n'aurait qu'un effet limité sur les nuisances sonores pour les riverains ; avec une baisse de 2 à 3 dB(A).

La Région Île-de-France demande ainsi à la mairie de Paris de renoncer à son projet de réduction de la vitesse sur le périphérique et de réduire efficacement les nuisances sonores du boulevard périphérique par la pose d'enrobés phoniques qui réduisent le bruit émis de 7 dB(A), soit une division par 5 du bruit ressenti. La Région est prête à financer 50% de ces investissements. Si cette mesure est maintenue, la Région exhortera l'État à s'y opposer.

Diminuer le bruit ferroviaire en doublant les crédits

La Région décide de **doubler les crédits consacrés à la diminution du bruit ferroviaire, passant le budget de 15 à 30 millions d'euros** entre le précédent CPER et celui couvrant la période 2024/2027. Elle renforce ainsi très fortement les actions qu'elle mène avec la SNCF, la RATP et Bruitparif dans le cadre d'une convention pluriannuelle.

Lutter contre les incivilités et les 2 roues trafiqués grâce à 100 radars

La Région a soutenu le développement d'un radar-sanction capable de verbaliser les 2 roues motorisés équipés de pots d'échappement illégaux et qui constituent de réelles nuisances sonores. Ces radars sont en cours d'homologation par le Laboratoire National de Mesure. La Région aidera les communes à installer de tels radars dans le cadre du Budget participatif écologique de la Région.

Diminuer les nuisances liées au trafic aérien

Ce sujet est en dehors de la compétence régionale puisqu'il relève entièrement de l'État.

Avec ce Plan, la Région interpelle l'État au travers d'une liste de demandes et de recommandations sur les mesures à prendre, les objectifs à atteindre, la méthode de concertation, la transparence et l'évaluation des mesures.

Renforcer la surveillance du bruit autour des aéroports en doublant les capteurs

Afin d'objectiver l'effet des mesures que la Région demande à l'État de mettre en œuvre et de mesurer la diminution des nuisances sonores liées notamment aux procédures opérationnelles comme les descentes continues, la Région participera aux investissements permettant à Bruitparif de doubler le nombre de capteurs sonores à proximité des plateformes aéroportuaires.

PROTÉGER LA SANTÉ AUDITIVE DES FRANCILIENS

Sensibilisation et test auditif des jeunes

La santé auditive des jeunes est extrêmement préoccupante, l'exposition aux sons amplifiés et au casque causant des dommages irréversibles. Le Conseil régional organisera donc dans les lycées de la région une journée annuelle de dépistage et de sensibilisation sur le sujet. Elle accompagnera les jeunes par des dispositifs numériques et accompagnera les concerts et festivals dans une logique d'amélioration et de prévention.

Mutuelle pour appareils auditifs

Une partie seulement des personnes qui devraient être équipées d'aides auditives l'est réellement. Parce que l'enjeu est parfois aussi celui des moyens, la Région inclue les aides auditives dans les domaines de compétence de la mutuelle de la Région, destinée aux plus modestes.

Améliorer et diffuser les connaissances sur les effets du bruit sur le sommeil

Afin de mieux documenter les effets du bruit sur le sommeil des Franciliens et d'éclairer les décisions publiques, l'étude « SOMNIBRUIT » menée par Bruitparif en lien avec l'ORS Île-de-France rendra ses résultats en 2025.

Cette étude complète le travail de suivi de 500 volontaires exposés à des sources de bruit variés et équipés de capteurs sonores, dont la réalisation est inscrite au PRSE4.

MIEUX PRENDRE EN COMPTE LE BRUIT DANS L'AMÉNAGEMENT RÉGIONAL

Une Biennale 2025 pour une ville vivante et apaisée

La troisième édition de la Biennale d'architecture et du paysage d'Île-de-France en mai prochain appréhendera la problématique du bruit en ville au travers de deux expositions : « Récit(s) pour préparer nos villes » portée par l'Institut Paris Région et « Quand la ville dort » préparée par Île-de-France Nature.

Aider les communes à préserver 200 zones de calme

Bruitparif mettra en place un dispositif d'accompagnement à destination des collectivités franciliennes pour faciliter le recensement de leurs zones de calme potentielles et mesurer leur niveau de confort sonore de façon régulière et transparente. À la suite de l'accompagnement de Bruitparif, différents dispositifs régionaux pourront être mobilisés pour le financement des investissements.

100 refuges sonores naturels

La politique régionale de renaturation, de désimperméabilisation et de végétalisation des zones urbaines contribue à l'atténuation du bruit en ville au travers du Plan vert, des îlots de fraîcheur et du soutien aux trames vertes et bleues.

Les qualités de « refuge sonore » tant pour les habitants que pour la faune seront désormais inscrites à la liste des critères d'évaluation des projets.

Récompenser 50 collectivités engagées pour la qualité de leur environnement sonore

De nombreuses communes franciliennes prennent l'enjeu du bruit à bras le corps.

Pour valoriser leur action, la faire connaître et diffuser leur expérience à des fins d'exemplarité, la Région et Bruitparif créeront le trophée « Ville calme », récompensant les communes les plus engagées dans la lutte contre le bruit.

« Météo sonore des grands chantiers »

Bruitparif a développé un partenariat avec la Société du Grand Paris afin de surveiller les niveaux sonores des chantiers du Grand Paris Express. Cette expérience mérite d'être déployée sur tous les chantiers d'importance régional ou national sur le territoire francilien.

MESURER LE BRUIT EN ÎLE-DE-FRANCE

Mesurer l'intensité sonore des débats dans l'hémicycle régional

Assurer une écoute respectueuse et un débat serein est indispensable au bon fonctionnement de notre démocratie dans toutes les enceintes qui ont la responsabilité de la faire vivre.

Afin de contribuer à la qualité des débats et à l'écoute réciproque des élus, des sonomètres seront installés dans l'hémicycles régionales et permettront de mesurer en temps réel la sérénité des sessions.

Faciliter les constats par les polices municipales

Dresser un constat quantitatif et partagé est souvent le préalable à une concertation apaisée et à la résolution d'un conflit. La Région facilitera l'établissement des constats par les polices municipales en soutenant leur équipement en capteurs.

D'ici 2030, le plan régional Anti-Bruit mobilisera 100 millions d'euros de crédits régionaux pour la santé et le bien-être des Franciliens dans une région plus calme. Elle s'emploiera également à mobiliser les financements européens, au sein des programmes « Life » pour l'environnement et « Horizon Europe » pour l'innovation, pouvant y contribuer.

Au travers de ses 23 actions, ce plan permettra ainsi, d'ici à 2030, de :

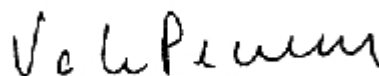
- Diminuer de 30 % le nombre de personnes souffrant de troubles chroniques liés au bruit des transports à horizon 2030 par rapport à 2017 (alignement avec les objectifs fixés de la commission européenne).
- Doubler les crédits régionaux dédiés à la réduction du bruit ferroviaire par rapport au précédent CPER.
- Augmenter de 50% les crédits régionaux dédiés aux enrobés phoniques et aux murs anti-bruit.
- Supprimer les 100 points noirs principaux de bruit⁴ ferroviaire en Île-de-France.
- Diviser par 5 le bruit pour les 100 000 riverains qui habitent le long des 150 km de voies franciliennes les plus bruyantes grâce à la généralisation de la pose d'enrobés phoniques ou la construction de murs anti-bruit.
- Déployer 100 radars sonores pour lutter contre les véhicules trop bruyants.
- Doubler le dispositif de surveillance du bruit lié au trafic aérien en Île-de-France.
- Sanctuariser 200 zones calmes.

⁴ Les points noirs principaux de bruit comprennent les secteurs prioritaires ainsi que les bâtiments identifiés comme PNB.

- Créer 100 refuges sonores naturels.
- Récompenser 50 « villes calmes » engagées pour le confort sonore de leurs habitants.

Je vous prie de bien vouloir en délibérer.

**La présidente du conseil régional
d'Île-de-France**



VALÉRIE PÉCRESSÉ

ANNEXE AU RAPPORT

**Personnes auditionnées ou consultées en vue de la rédaction
du rapport n° CR 2024-020 plan anti-bruit (engagement n° 5 de
la charte éthique)**

Liste des personnes auditionnées ou consultées en vue de la rédaction du rapport-cadre
(engagement n° 5 de la Charte éthique)

Séance du conseil régional associée au rapport-cadre	N° du rapport-cadre	Titre du rapport-cadre	Civilité	Prénom	NOM	Organisme	Fonction
26 septembre 2024	CR 2024-020	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	Groupe			Île-de-France Rassemblée (IDFR)	
26 septembre 2024	CR 2024-021	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	Groupe			Union des Démocrates Indépendants (UDI)	
26 septembre 2024	CR 2024-022	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	Groupe			Socialiste, Écologiste, Radical (SER)	
26 septembre 2024	CR 2024-023	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	Groupe			Pôle écologiste (ECO)	
26 septembre 2024	CR 2024-024	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	Groupe			Rassemblement national - Île-de-France (RN-IDF)	
26 septembre 2024	CR 2024-025	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	Groupe			Majorité présidentielle (MP)	
26 septembre 2024	CR 2024-026	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	Groupe			La France insoumise et apparentés (L'FIA)	
26 septembre 2024	CR 2024-027	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	Groupe			Groupe communiste, écologiste et citoyen (GCEC)	
26 septembre 2024	CR 2024-028	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	M.	Didier	GONZALES	Commune de Villeneuve-le-Roi	Maire
26 septembre 2024	CR 2024-029	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	M.	Luc	OFFENSTEIN	Associations Ensemble contre les nuisances sonores (OYE) et Défense riverains aéroport Paris-Orly (DRAPO)	Président
26 septembre 2024	CR 2024-030	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	Mme	Fanny	MIETLICKI	Bruitparif	Directrice
26 septembre 2024	CR 2024-031	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	M.	Antoine	PEREZ MUNOZ	Bruitparif	Chef du service accompagnement de acteurs
26 septembre 2024	CR 2024-032	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	M.	Jean-Louis	HORVILLEUR	Bruitparif	Membre du conseil scientifique et audioprothésiste
26 septembre 2024	CR 2024-033	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	M.	Aurélien	GOMEZ	Groupe Air France	Directeur des Affaires publiques
26 septembre 2024	CR 2024-034	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	M.	Sébastien	JUSTUM	Groupe Air France	Secrétaire général adjoint au directeur des affaires publiques
26 septembre 2024	CR 2024-035	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	M.	François	DECARREAU	Groupe Air France	Expert développement durable
26 septembre 2024	CR 2024-036	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	M.	Jean-Luc	PUEL	Université de Montpellier	Professeur et président de la Journée nationale de l'audition
26 septembre 2024	CR 2024-037	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	M.	Damien	CAZE	Direction générale de l'aviation civile (DGAC)	Directeur général
26 septembre 2024	CR 2024-038	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	Mme	Amélie	LUMMAUX	Groupe Aéroports de Paris (ADP)	Directrice générale adjointe en charge du développement durable et des projets
26 septembre 2024	CR 2024-039	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	M.	Pascal	DOLL	Communauté d'agglomération Roissy-Pays de France	Président
26 septembre 2024	CR 2024-040	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	M.	Thomas	ANTOINE	Groupe Renault	Leader bruit
26 septembre 2024	CR 2024-041	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	M.	Paul	AVAN	Institut Pasteur	Professeur
26 septembre 2024	CR 2024-042	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	M.	Bertrand	LUKACS	Collectif Droit au sommeil	Président
26 septembre 2024	CR 2024-043	"Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme" : plan régional de réduction des nuisances sonores	M.	Christophe	SANSON	Barreau des Hauts-de-Seine	Avocat spécialisé dans la lutte contre le bruit

PROJET DE DÉLIBÉRATION DU 26 SEPTEMBRE 2024

"PLAN ANTI-BRUIT POUR UNE ÎLE-DE-FRANCE PLUS CALME" PLAN RÉGIONAL DE RÉDUCTION DES NUISANCES SONORES

Le conseil régional d'Île-de-France,

VU la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement ;

VU le code de la commande publique ;

VU le code de la construction et de l'habitation ;

VU le code de l'environnement ;

VU le code général des collectivités territoriales ;

VU le code de la santé publique ;

VU le code de la sécurité sociale ;

VU le code des transports ;

VU le code de l'urbanisme ;

VU la loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles ;

VU la loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRE) ;

VU la loi n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités ;

VU le décret n° 2006-361 du 24 mars 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement ;

VU le décret n° 2017-1244 du 7 août 2017 relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés ;

VU la circulaire du 12 juin 2001 relative à l'observatoire du bruit et à la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres ;

VU la circulaire interministérielle du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres ;

VU la délibération n° CR 24-11 du 7 avril 2011 relative au soutien aux musiques actuelles et amplifiées ;

VU la délibération n° CR 2017-77 du 18 mai 2017 modifiée portant approbation du plan Vélo régional ;

VU la délibération n° CR 2018-016 du 3 juillet 2018 portant approbation de la stratégie énergie-climat de la Région Île-de-France ;

VU la délibération n° CR 2021-004 du 4 février 2021 portant prolongation du contrat de plan État-Région Île-de-France 2015-2020 ;

VU la délibération n° CR 2021-016 du 4 février 2021 portant approbation de la convention d'intention relative à l'accompagnement de la mise en œuvre du programme de lutte contre le bruit ferroviaire en Île-de-France ;

VU la délibération n° CR 2021-039 du 2 juillet 2021 modifiée relative aux délégations d'attributions du conseil régional à sa commission permanente ;

VU la délibération n° CR 2021-049 du 21 juillet 2021 « Agir pour notre environnement » ;

VU la délibération n° CR 2021-050 du 21 juillet 2021 portant sur une région toujours plus solidaire ;

VU la délibération n° CR 2021-067 du 17 novembre 2021 portant sur la mise en révision du SDRIF en vue de l'élaboration d'un SDRIF environnemental ou SDRIF-E ;

VU la délibération n° CP 2021-371 du 19 novembre 2021 portant approbation de la convention d'intention visant à accompagner la RATP dans la mise en œuvre du programme contre le bruit ferroviaire en Île-de-France ;

VU la délibération n° CR 2022-021 du 19 mai 2022 portant approbation du plan Route de demain ;

VU la délibération n° CP 2022-319 du 23 septembre 2022 portant approbation du règlement d'intervention régionale de lutte contre le bruit ferroviaire ;

VU la délibération n° CR 2023-010 du 30 mars 2023 portant approbation du plan régional pour la qualité de l'air 2022-2028 « Un nouvel air pour l'Île-de-France » ;

VU la délibération n° CP 2023-299 du 21 septembre 2023 relative aux politiques régionales biodiversité - eau - îlots de fraîcheur - air énergie climat- affectations 2023 ;

VU la délibération n° CP 2024-091 du 28 mars 2024 relative aux politiques régionales climat, air, énergie - 2èmes affectations ;

VU le budget de la Région Île-de-France pour 2024 ;

VU l'avis de la commission de l'environnement ;

VU l'avis de la commission des finances et des fonds européens ;

VU le rapport n°CR 2024-020 présenté par madame la présidente du conseil régional d'Île-de-France ;

Après en avoir délibéré,

Article 1 :

Adopte le Plan régional de réduction des nuisances sonores, figurant en annexe à la présente délibération.

Article 2 :

Mandate la présidente du conseil régional d'Île-de-France pour solliciter tout acteur et tout financement dans le but de mettre en place les mesures du Plan régional de réduction des nuisances sonores figurant en annexe à la présente délibération ou toute mesure permettant de réduire les nuisances sonores.

Article 3 :

Délègue à la commission permanente l'adoption des modalités permettant la déclinaison des mesures du Plan régional de réduction des nuisances sonores.

Article 4 :

Mandate la présidente du conseil régional d'Île-de-France pour demander à la mairie de Paris de renoncer à son projet de réduction de la vitesse sur le périphérique et de réduire efficacement les nuisances sonores du boulevard périphérique par la pose d'enrobés phoniques.

Article 5 :

Concernant le bruit aérien, mandate la présidente du conseil régional d'Île-de-France pour demander à l'État :

- qu'une meilleure transparence soit mise en place concernant les dérogations au couvre-feu accordées aux compagnies aériennes sur l'aéroport de Paris-Orly, et notamment que leur nombre et leur nature soient rendus publics ;
- qu'aucune dérogation au couvre-feu ne soit accordée pour d'autres motifs que la force majeure ou la sécurité ;
- qu'une multiplication par 10 du montant des amendes imposées aux avions ne respectant pas le couvre-feu soit décidée afin de supprimer le bénéfice marginal d'un atterrissage en dehors des horaires d'ouverture de l'aéroport ;
- que le reste à charge de l'aide à l'insonorisation des logements des riverains soit réduit à 10 %. Ce reste à charge est actuellement de 20 %, ce qui constitue un frein majeur pour les riverains d'aéroports dans leurs travaux d'insonorisation ;
- que les logements situés à l'intérieur du plan de gêne sonore (PGS) et ayant fait l'objet d'une aide à l'insonorisation il y a plus de 20 ans puissent à nouveau bénéficier d'une aide afin d'être équipés des meilleures technologies disponibles en matière d'insonorisation ;
- que la généralisation de la procédure des descentes continues soit mise en place sur les plateformes aéroportuaires de Paris-Orly et de Paris-Charles de Gaulle dans les meilleurs délais ;
- en ce qui concerne le projet d'arrêté sur les restrictions d'exploitation sur Orly, l'étude conduite par Bruitparif tendant à montrer que les objectifs du PPBE ne seraient que partiellement atteints par les trois scénarios analysés, que soit examiné l'ensemble des mesures alternatives ou complémentaires contenues dans le PPBE ;

- que Bruitparif devienne membre à part entière des commissions consultatives de l'environnement (CCE) de Paris-Orly et de Paris-Charles de Gaulle au sein du collège des associations.

**La présidente du conseil régional
d'Île-de-France**

VALÉRIE PÉCRESSE

ANNEXE À LA DÉLIBÉRATION

Plan régional de réduction des nuisances sonores



Plan Anti-Bruit pour une Île-de-France plus calme

Plan régional de réduction des nuisances sonores

Table des matières

Contexte	3
L'exposition au bruit en Île-de-France	3
1. Exposition au bruit des transports	4
2. Exposition au bruit de voisinage	9
3. Pratiques à risque en matière d'écoute de sons amplifiés chez les jeunes Franciliens	9
4. La Région privée de compétence juridique directe en matière de nuisances sonores	10
5. Le SDRIF-E dessine une région apaisée	11
6. La commission européenne appelle à une action plus vigoureuse	12
23 ACTIONS RÉGIONALES POUR UNE ÎLE-DE-FRANCE PLUS CALME	14
1. Nuisances sonores liées aux transports terrestres	14
2. Nuisances sonores liées au transport aérien	27
3. L'impact du bruit sur la santé	32
4. Le bruit mieux pris en compte dans l'aménagement régional	42
5. Mesurer le bruit en Île-de-France	48
Glossaire	50
Annexe 1 – Conséquences du bruit	52
1. Le bruit, un enjeu de santé publique	52
2. Le coût social du bruit	54
3. L'encadrement juridique de la gestion du bruit : compétences institutionnelles, cadre légal et valeurs de référence	55
Annexe 2 – Généralités sur le bruit	65
1. Définition du bruit	65
2. Grandeurs physiques mesurées	65
3. Domaine fréquentiel audible et pondération fréquentielle	65
4. De l'émission à l'exposition sonore	66
5. Principaux indicateurs du bruit environnemental	68
Annexe 3 – Orientations réglementaires du SDRIF-E relatives aux nuisances sonores	70

Contexte

Plus qu'une simple nuisance, le bruit est un enjeu de santé publique. D'après l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le bruit arrive en deuxième place des facteurs environnementaux les plus nocifs en Europe, juste derrière la pollution de l'air. Il aurait pour conséquence plus de 12 000 morts prématurées chaque année.

Les effets du bruit sur la santé peuvent être classés en deux catégories : les effets auditifs et les effets extra-auditifs. Les effets auditifs sont dus à une exposition à des niveaux sonores très élevés, qui peuvent endommager de manière irréversible les cellules ciliées de l'oreille interne, entraînant des acouphènes, de l'hyperacousie ou des pertes auditives. Ces effets touchent principalement les personnes exposées au bruit sur les lieux de travail ou lors d'activités de loisirs, comme l'écoute de musique amplifiée ou la pratique de sports mécaniques bruyants. Les jeunes sont particulièrement concernés par le risque de perte auditive, car ils s'exposent fréquemment à des niveaux sonores élevés lors de leurs pratiques récréatives, notamment l'écoute de musique nomade avec un casque ou des écouteurs, ou la fréquentation de lieux diffusant de la musique amplifiée, comme les discothèques ou les festivals. En outre, les sons compressés, qui sont largement dominants dans les pratiques d'écoute actuelles, engendrent une fatigue auditive qui peut entraîner des conséquences à long terme sur l'audition.

Les effets extra-auditifs du bruit se manifestent lors d'expositions chroniques ou répétées à des niveaux sonores modérés, tels que ceux qui sont généralement rencontrés dans l'environnement. Le bruit agit comme un facteur de stress, qui perturbe le sommeil, le système cardiovasculaire et les fonctions endocriniennes, et qui peut favoriser l'apparition de pathologies cardio-métaboliques, comme l'hypertension, les maladies cardiovasculaires, l'obésité ou le diabète de type 2. Le bruit a également des effets psychosociaux, qui se traduisent par une gêne, une dégradation de la qualité de vie et de l'état de santé perçue, ainsi qu'une modification des attitudes et du comportement social, comme l'agressivité, les troubles du comportement ou la diminution de l'intérêt pour autrui. Le bruit affecte aussi les performances cognitives et les apprentissages, notamment chez les enfants exposés, qui peuvent présenter des retards dans la lecture et la mémoire, ainsi qu'une baisse de l'attention.

Le coût social du bruit en France a été évalué à 147 milliards d'euros par an¹, en tenant compte des impacts sanitaires et socio-économiques du bruit des transports, du bruit de voisinage et du bruit au travail. En Île-de-France, le coût social du bruit s'élève à 42,6 milliards d'euros par an, ce qui représente 9,3 mois de vie en bonne santé perdus en moyenne par individu sur une vie entière, et jusqu'à 3 ans ou plus dans les secteurs les plus exposés au bruit cumulé des transports.

L'exposition au bruit en Île-de-France

Si les enjeux liés au bruit des transports sont prédominants en Île-de-France (liés à des réseaux de transport terrestres très développés, trois aéroports internationaux et une vingtaine d'aérodromes), les autres sources de bruit ne doivent pour autant pas être négligées : ainsi le bruit de voisinage arrive juste derrière les bruits du transport routier dans la gêne ressentie par les Franciliens à leur domicile². Les chantiers, les activités industrielles, commerciales, artisanales ou festives sont également génératrices de nuisances sonores. Une attention toute particulière doit ainsi être portée aux zones où les individus sont exposés simultanément à

¹ Ademe, 2021, Le coût social du bruit en France

² Bruitparif, 2022, Enquête Crédoc pour Bruitparif (enquête passée en 2021 auprès de 3074 personnes de plus de 15 ans résidant en Île-de-France)

plusieurs sources de bruit (situations de multi-exposition). Se rajoutent à ces expositions au bruit dans l'environnement (bruit subi), les expositions volontaires (bruit choisi) à des niveaux sonores élevés lors des loisirs, notamment liés à la forte consommation de sons amplifiés chez les jeunes.

1. Exposition au bruit des transports

Les **cartes stratégiques de bruit** sont établies tous les 5 ans en application de la directive européenne 2002/49/CE. Elles permettent de dresser un état des lieux de l'exposition au bruit des transports de la population francilienne et de dégager certaines tendances d'évolution. Ces cartes sont établies par **Bruitparif** sur le périmètre de la **zone dense francilienne (10,5 millions d'habitants)** constituée des quatorze agglomérations de plus de 100 000 habitants qui ont été désignées comme ayant la charge de la mise en œuvre de la directive européenne en Île-de-France (voir figure ci-dessous). Sur ces territoires, les cartographies tiennent compte de tous les axes routiers et ferroviaires, ainsi que de tous les aéroports et aérodromes, quel que soit leur trafic.

En complément, **les services de l'État** (le Cerema pour les grandes infrastructures de transports terrestres et la DGAC pour les grands aéroports) produisent des **cartographies le long des grandes infrastructures de transports** terrestres (routes de plus de 3 millions de véhicules par an et axes ferroviaires de plus de 30 000 trains par an) ainsi qu'autour des aéroports de plus de 50 000 mouvements (soit les trois grandes plateformes aéroportuaires que sont Paris-CDG, Paris-Orly et Paris-Le Bourget)).

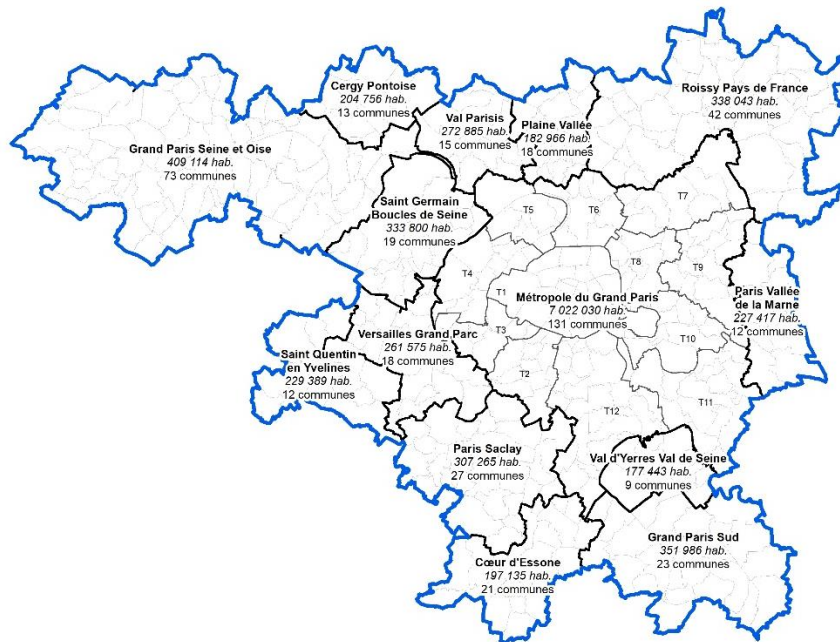


Figure 1 - Zone dense de l'Île-de-France constituée des 14 agglomérations compétentes en matière de mise en œuvre de la directive européenne 2002/49/CE (source : Bruitparif)

Le dernier état des lieux disponible a été produit dans le cadre de la 4^{ème} échéance de la directive européenne (2022) sur la base de données représentatives des trafics observés avant la crise sanitaire (années 2018 et 2019 prises en considération) et avec les données de population du recensement général de la population établi par l'INSEE pour l'année 2016.

L'examen des résultats obtenus pour l'échéance 4 par rapport à l'échéance précédente (échéance 3) laisse apparaître une tendance générale à la **baisse de l'exposition au bruit des transports terrestres** au sein de la zone dense francilienne avec des parts de population en situation de dépassement des valeurs limites de l'indicateur Lden qui sont passées de 10,8% à 9,7% pour le bruit routier et de 0,5% à 0,4% pour le bruit ferré. **La mise à jour des cartes se**

fait tous les 5 ans. Ces améliorations concernant le bruit routier peuvent s'expliquer par l'évolution du parc roulant, le report modal vers les transports en commun et les mobilités douces, la mise en œuvre localisée de solutions techniques permettant de réduire le bruit (réduction des vitesses de circulation sur certains secteurs, pose de revêtements de chaussée acoustique sur certaines portions d'axes routiers, construction d'écrans anti-bruit). Pour le bruit ferré, les améliorations proviennent principalement de la modernisation des matériels roulants, des procédures de maintenance sur les rails et de la construction localement de merlons ou d'écrans anti-bruit. Il convient cependant de noter que la méthodologie d'évaluation de l'intensité sonore imposée par la Commission européenne ayant changé en 2020 (passage à la méthode CNOSSOSS), l'influence de ces actions pourrait être à relativiser.

En ce qui concerne **le bruit aérien, la tendance d'évolution entre les échéances 3 et 4 est plutôt à la hausse** avec une part de population exposée au-delà de la valeur limite selon l'indicateur Lden qui est passée de 3,7% à 4,5% au sein de la zone dense francilienne. Cette évolution peut s'expliquer autour de Paris-Orly à la fois par une légère augmentation des niveaux de bruit, du fait d'un trafic qui a augmenté sur la période 22h-23h30, et par une augmentation de la population de l'ordre de 10%, entre les données prises en considération pour les deux échéances. L'évolution à la hausse est plus difficile à expliquer autour de Paris-CDG et provient probablement davantage des évolutions entre les deux échéances dans les méthodologies d'évaluation (changement notamment du logiciel de modélisation utilisé par la DGAC et ADP pour le bruit du trafic aérien).

Bruit lié au trafic routier

La région Île-de-France présente une densité d'infrastructures routières très importante avec plus de 40 000 km de routes. La circulation routière représente de ce fait la principale source de transports responsable de la pollution sonore dans l'environnement extérieur en Île-de-France.

D'après les cartographies produites par Bruitparif au sein de la zone dense francilienne, la population est fortement exposée au bruit routier puisque 1 024 402 personnes, soit 9,7% de la population, seraient potentiellement exposées à des niveaux supérieurs à la valeur limite réglementaire de 68 dB(A) selon l'indicateur Lden.

La nuit, l'exposition au bruit routier diminue. Toutefois, 401 981 habitants (soit 3,8% de la population) vivent encore dans un logement avec une façade exposée à un niveau excédant la valeur limite réglementaire de 62 dB(A) selon l'indicateur Ln.

Cette tendance se retrouve aussi les en étudiant les niveaux recommandés par l'OMS) : 8,6 millions de personnes (soit 81,6 % de la population) sont en situation de dépassement du seuil de 53 dB(A) pour l'indicateur Lden et 75,5 % de la population (7,9 millions d'habitants) et en dépassement du seuil de 45 dB(A) pour l'indicateur Ln (cf. Annexe 1).

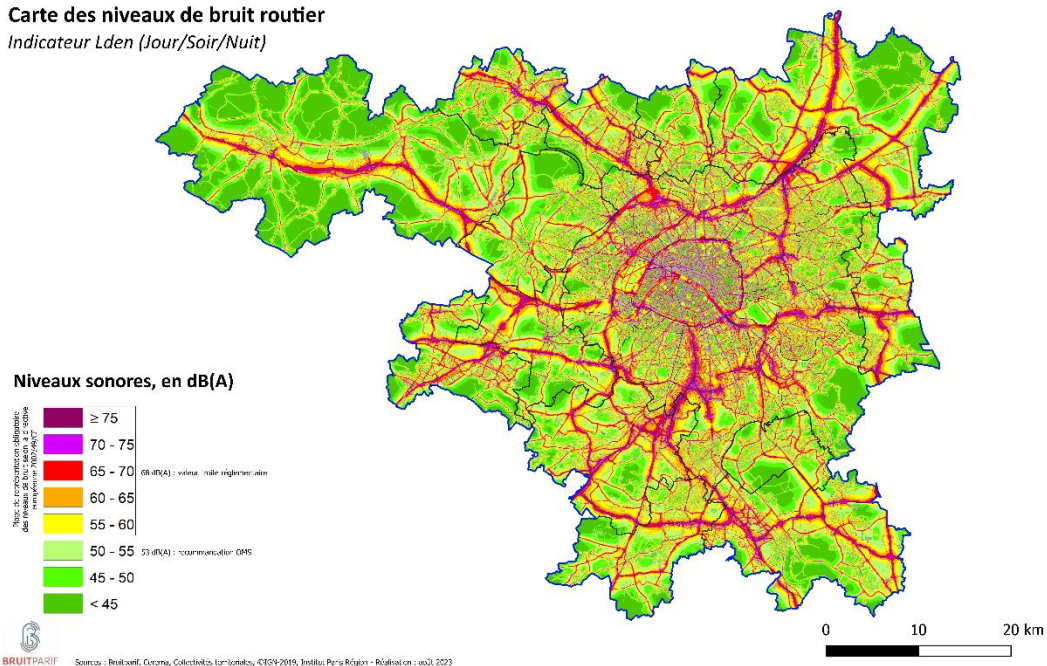


Figure 2 - Cartographie des nuisances sonores liées au trafic routier au sein de la zone dense francilienne, indicateur Lden (source : Bruitparif)

Bruit lié au trafic ferroviaire

Si le bruit est inhérent au développement des transports ferroviaires, le phénomène est d'autant plus sensible en Île-de-France que les infrastructures y sont concentrées et s'inscrivent donc dans un tissu urbain de forte densité : l'Île-de-France cumule en effet 40% des circulations ferroviaires nationales et 70% des voyageurs quotidiens de l'hexagone sur seulement 2% du réseau du territoire.

De ce fait, le bruit demeure un des aspects les plus significatifs de l'impact environnemental du transport ferroviaire en Île-de-France. Toutefois, en termes de personnes exposées, l'impact est bien moindre que pour la circulation routière ou les survols d'aéronefs. Ainsi, au sein de la zone dense francilienne, 39 000 personnes, soit 0,4 % de la population francilienne, seraient en situation de dépassement des valeurs limites réglementaires pour l'indicateur Lden, à savoir 73 dB(A) pour les lignes conventionnelles et 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. C'est ainsi que 35 271 personnes (0,3 %) seraient exposées à des dépassements des valeurs limites réglementaires de l'indicateur Ln (65 dB(A) pour les lignes conventionnelles et 62 dB(A) pour les lignes à grande vitesse).

Les objectifs de qualité de l'OMS pour le bruit ferré seraient quant à eux dépassés pour 9,6 % des habitants, soit un million de personnes selon l'indicateur Lden et pour 11,6 % des habitants, soit 1,2 million de personnes selon l'indicateur Ln (cf. Annexe 1).

Consolidation des cartes stratégiques de bruit - 4ème échéance

Bruit ferré - Carte de type A

Carte des niveaux de bruit ferré

Indicateur Lden (Jour/Soir/Nuit)

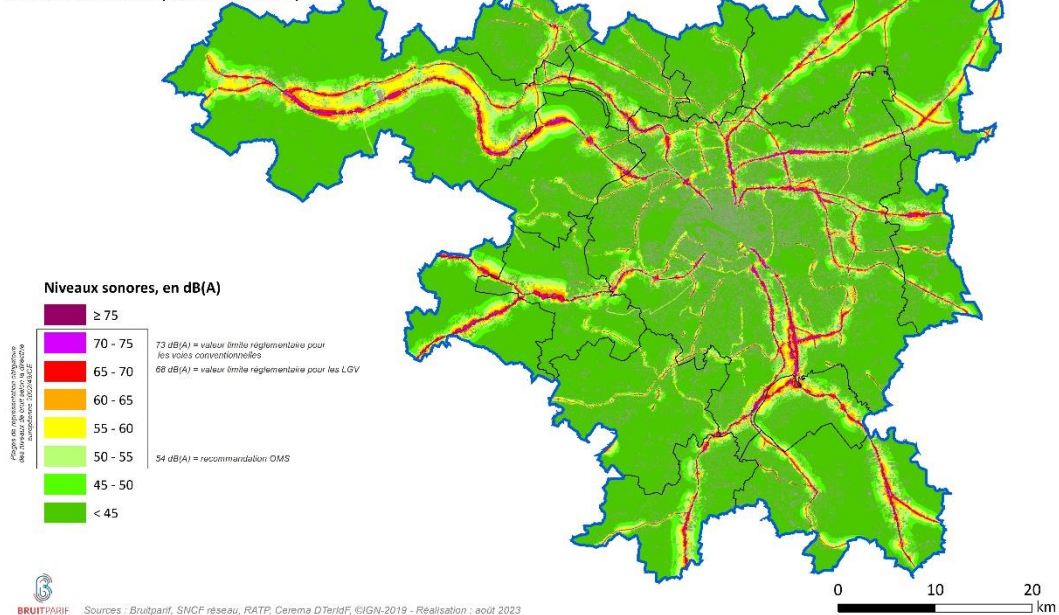


Figure 3 - Cartographie des nuisances sonores liées au trafic ferroviaire au sein de la zone dense francilienne, indicateur Lden (source : Bruitparif)

Bruit lié au trafic aérien

La région Île-de-France présente un système aéroportuaire unique en Europe. Avec ses deux aéroports internationaux, Paris-Charles de Gaulle et Paris-Orly, son aéroport d'affaires du Bourget ainsi que ses vingt-cinq aérodromes et son héliport, c'est de l'ordre de 800 000 mouvements aériens qui ont été recensés en 2023, dont :

- 455 049 mouvements sur l'aéroport Paris-Charles-de-Gaulle ;
- 208 601 mouvements sur l'aéroport Paris-Orly ;
- 58 610 mouvements sur l'aéroport Paris-Le Bourget.

Ces trois aéroports sont complémentaires entre eux :

- l'aéroport Paris-Charles de Gaulle se positionne en tant que hub international majeur, avec un fort trafic de correspondance et présente une plateforme logistique importante, notamment avec l'implantation de l'entreprise FEDEX ;
- l'aéroport de Paris-Orly se positionne lui comme un aéroport point à point ;
- l'aéroport de Paris-Le Bourget est tourné principalement vers l'aviation d'affaires et également utilisé pour du transport sanitaire et médical ainsi que pour l'accueil par le gouvernement français de certaines délégations étrangères.

Le tableau suivant, présentant les parts de mouvements par type d'avions, illustre ces différentes spécificités. Ainsi, l'aéroport Paris-Charles de Gaulle (CDG) concentre la majorité des gros-porteurs alors que l'aéroport d'Orly se spécialise davantage dans les moyens-porteurs (92% de ces mouvements) et que l'aéroport du Bourget concentre les avions légers.

	Gros porteurs (>137t)	Moyens porteurs (<137t)	Avions légers (<5,7t)
CDG	27%	73%	0%
Le Bourget	0%	72%	28%
Orly	8%	92%	0%

Tableau 1 - Taux de mouvements par types d'avions et par aéroport francilien
(Source : DGAC)

Cet environnement francilien exceptionnel est un atout majeur pour le développement économique de la région mais engendre des nuisances sonores importantes pour les riverains.

D'après les cartographies consolidées par Bruitparif sur la base des données de trafic aérien de 2019 (et de 2018 pour l'aéroport Paris-Orly), ce serait ainsi respectivement 479 000 Franciliens (3,9 % de la population) et près de 192 000 Franciliens (1,6 %) qui seraient soumis à des niveaux de bruit lié au trafic aérien excédant les valeurs limites réglementaires de 55 dB(A) selon l'indicateur Lden et de 50 dB(A) selon l'indicateur Ln.

Les objectifs de qualité de l'OMS pour le bruit aérien, de 45 dB(A) selon l'indicateur Lden et de 40 dB(A) selon l'indicateur Ln, seraient quant à eux dépassés respectivement pour près de 2,2 millions de Franciliens (soit 18 % de la population d'Île-de-France) et de 1,1 million de Franciliens (soit 9 % de la population francilienne). Dans la zone concernée par les aéroports de Paris-CDG et 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 indicateurs s'établissent respectivement à environ 736 000 personnes (Lden) et 274 000 personnes (Ln). L'activité des autres aérodromes d'Île-de-France engendre des nuisances sonores, pendant la période diurne essentiellement, pour 63 000 Franciliens.

Consolidation des cartes stratégiques de bruit - 4ème échéance

Bruit aérien - Carte de type A

Carte des niveaux de bruit aérien

Indicateur Lden (Jour/Soir/Nuit)

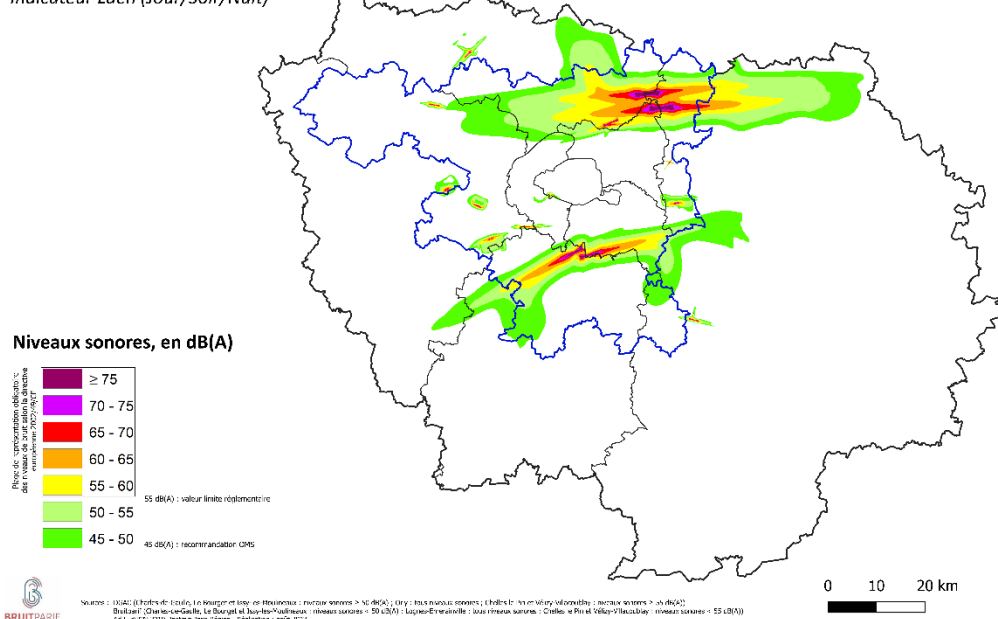


Figure 4 - Cartographie des nuisances sonores liées au trafic aérien au sein de la région Île-de-France et de la zone dense francilienne, indicateur Lden (source : Bruitparif)

2. Exposition au bruit de voisinage

Contrairement au bruit des transports, il n'existe pas de cartographie des bruits de voisinage, par nature plus diffus. Les seules données d'évaluation à disposition proviennent des enquêtes qui peuvent être menées auprès de la population. Au sein de la région Île-de-France, Bruitparif mène tous les 5 ans, une vaste enquête auprès de plus de 3 000 Franciliens pour connaître leurs perceptions du bruit et leurs attentes, en collaboration avec le Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie (Crédoc).

Les résultats de la dernière enquête en date³ indiquent que les bruits des particuliers sont autant cités (30%) que les bruits de la circulation routière comme source principale de nuisances sonores à domicile par les Franciliens. Viennent ensuite à parts égales les bruits liés aux activités (6,7%), les bruits des chantiers (6,7%) et les bruits liés à l'entretien des villes (6,5%).

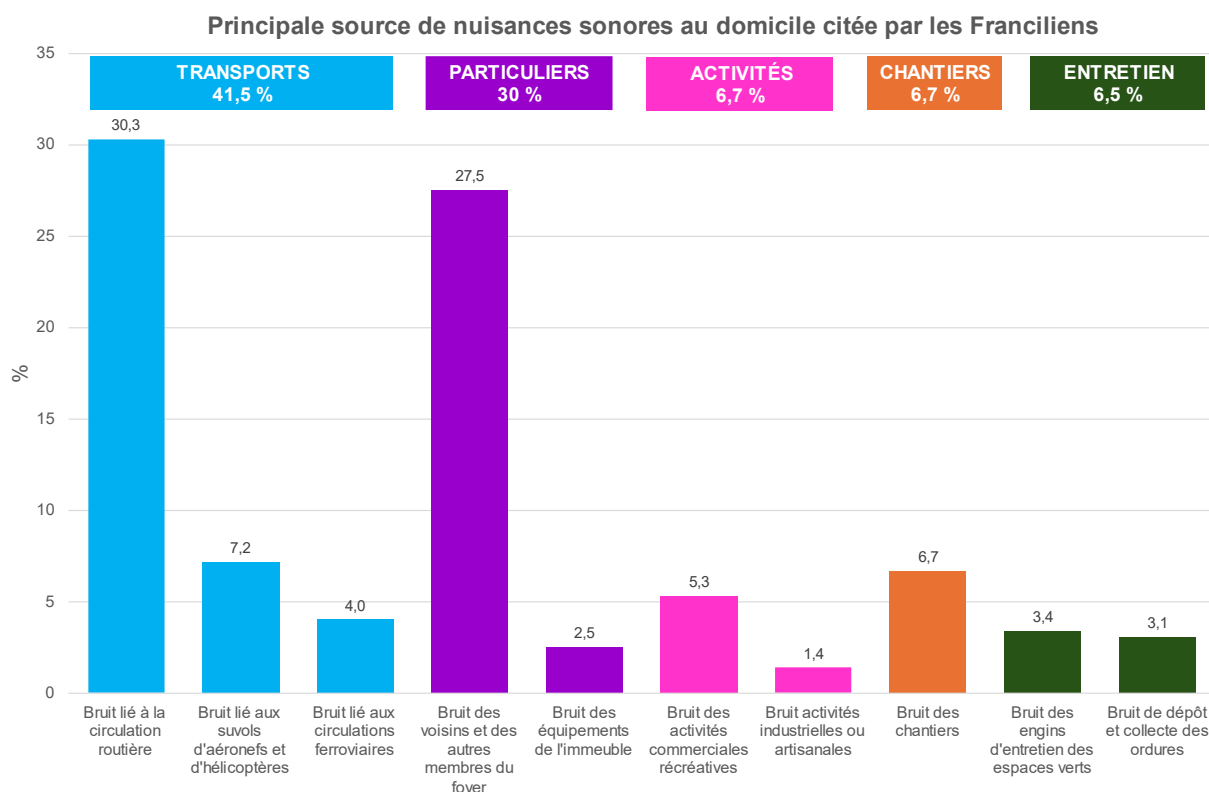


Figure 5 – Sources principales de nuisances sonores à domicile pour les Franciliens (source : Bruitparif)

3. Pratiques à risque en matière d'écoute de sons amplifiés chez les jeunes Franciliens

Les enjeux de prévention des risques auditifs sont particulièrement notables en Île-de-France, en témoignent les données recueillies auprès des jeunes Franciliens à travers le programme de sensibilisation aux risques auditifs « Kiwi » de Bruitparif, déployé depuis 2015 dans des établissements scolaires franciliens.

³ Crédoc, Bruitparif, 2022, Perception du bruit en Île-de-France fin 2021.

Le recueil de données effectué lors des séances de sensibilisation a permis de constater qu'ils écoutaient de la musique avec des casques ou des écouteurs en moyenne quatre heures par jour à des niveaux souvent supérieurs à 80 dB, tandis que l'OMS recommande de ne pas dépasser 75 dB(A) sur huit heures.

Ces données ont de plus montré que les élèves franciliens de l'enseignement secondaire écoutant le plus longtemps des sons amplifiés sont aussi ceux qui les écoutent le plus fort, jusqu'à 90 à 100 dB(A) pendant 5h30 en moyenne. Certains peuvent même garder leurs écouteurs en dormant, augmentant d'autant les risques sur leur système auditif.

4. La Région privée de compétence juridique directe en matière de nuisances sonores

Les Régions n'ont pas de compétence directe en matière de lutte contre les nuisances sonores qui impactent les Franciliens. En effet, l'article 1 de la loi NOTRe a supprimé la clause générale de compétence des Régions et la possibilité ouverte aux Régions de contribuer au financement des opérations d'intérêt régional des départements, communes et de leur groupement pour lesquelles elles n'ont pas de compétences.

La Directive européenne 2002/49/CE, parue le 25 juin 2002, également appelée Directive "Bruit" a eu pour objet d'établir une approche commune destinée à éviter, prévenir ou réduire l'exposition au bruit dans l'environnement. Elle a été transposée en droit français dans le Code de l'Environnement en 2005. C'est ainsi que les dispositions en matière de prévention de la pollution sonore, plusieurs fois modifiés depuis 2005, sont aujourd'hui codifiées aux articles L571-1-A à L.572-11 du code de l'environnement.

« L'Etat et ses établissements publics, les collectivités territoriales et leurs établissements publics ainsi que les personnes privées concourent, chacun dans son domaine de compétence et dans les limites de sa responsabilité, à une politique dont l'objectif est la mise en œuvre du droit reconnu à chacun de vivre dans un environnement sonore sain.

Cette action d'intérêt général consiste à prévenir, surveiller, réduire ou supprimer les pollutions sonores et à préserver la qualité acoustique. » (Article L.572-1 A du code de l'environnement)

Le code de l'environnement prévoit des dispositions de prévention, d'aménagement ou d'isolation pour les activités humaines bruyantes principalement les infrastructures de transports terrestres et le transport aérien mais aussi plus largement toutes entreprises, établissements et installations publiques ou privés pouvant causer un trouble excessif aux personnes ou porter atteinte à l'environnement.

Des outils d'évaluation débouchant sur des plans d'actions sont également prévus. Ainsi, le code de l'environnement prévoit que des cartes du bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement doivent être établis :

- pour les grandes infrastructures routières, autoroutière et ferroviaires par le représentant de l'État ;
- pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants par les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale compétents dans la lutte contre les nuisances sonores.

Les cartes de bruit sont destinées à permettre l'évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement et à établir des prévisions générales de son évolution. Elles sont établies en fonction d'indicateurs évaluant le niveau sonore. Elles prennent en compte le bruit émis par le trafic routier, ferroviaire et aérien ainsi que par les activités industrielles et, le cas échéant, d'autres sources de bruit. Elles sont réexaminées tous les cinq ans.

Les plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) tendent à prévenir les effets du bruit, à réduire, si nécessaire, les niveaux de bruit, ainsi qu'à protéger les zones calmes. Ils comportent une évaluation du nombre de personnes exposées à un niveau de bruit excessif et identifient les sources des bruits dont les niveaux devraient être réduits. Les PPBE recensent les mesures prévues pour traiter les situations identifiées par les cartes des bruits, notamment lorsque des valeurs réglementaires sont dépassées ou risquent de l'être. Ces plans sont établis, après consultation du public, par l'État lorsqu'elle porte sur le réseau autoroutier ou routier national ainsi que sur les infrastructures ferroviaires, et par les collectivités territoriales, principalement les communes des agglomérations de plus de 100 000 habitants pour les autres sources de bruit.

Au niveau des communes, les pouvoirs de police administrative des maires leur permettent d'assurer le maintien de l'ordre public. L'article L.2212-2 2° énonce la police municipale, qui a pour objet d'assurer le bon ordre, la sûreté, la sécurité et la salubrité publiques comprend notamment le soin de réprimer les atteintes à la tranquillité publique « *telles que les rixes et disputes accompagnées d'ameutement dans les rues, le tumulte excité dans les lieux d'assemblée publique, les attroupements, les bruits, les troubles de voisinage, les rassemblements nocturnes qui troublent le repos des habitants et tous actes de nature à compromettre la tranquillité publique.* »

Enfin, le code de la santé publique autorise le pouvoir réglementaire à fixer des règles générales d'hygiène et toutes autres mesures propres à préserver la santé de l'homme notamment en matière de lutte contre les nuisances sonores (article L1311-1).

5. Le SDRIF-E dessine une région apaisée

Le schéma directeur de la région Île-de-France (SDRIF) est un document d'urbanisme d'échelle régionale régi par le code de l'urbanisme et qui a pour objectif de réglementer l'utilisation du sol en Île-de-France. Le SDRIF assure la cohérence des politiques publiques qui concourent à l'aménagement et au développement de l'Île-de-France, en matière de logement, de mobilités, d'environnement ou encore de développement économique.

Le nouveau schéma directeur de la Région Île-de-France que la Présidente a souhaité environnemental a été voté par le Conseil Régional le 11 septembre 2024. Profondément empreint des préoccupations environnementales qu'expriment les Franciliens, il devrait être approuvé par décret du Conseil d'État en fin d'année pour devenir exécutoire et opposable. De 2024 à 2028, tous les Plans locaux d'urbanisme communaux et intercommunaux et les schémas de cohérence territoriale d'Île-de-France seront modifiés pour être mis en compatibilité avec le SDRIF-E.

Le SDRIF-E est porteur d'un Projet d'aménagement régional ainsi que de plusieurs Orientations réglementaires engagés pour la réduction du bruit en Île-de-France (voir annexe 3). En effet, le bruit doit être mieux pris en compte dans les documents de planification pour faire face à la double nécessité de construire en milieu bruyant (en zone urbaine dense, à proximité des pôles de transports) et de restaurer un environnement urbain extérieur plus calme. En particulier, le SDRIF-E indique que les évolutions urbaines permises par les documents d'urbanisme ne devront en aucun cas accentuer l'exposition des populations aux risques, pollutions et nuisances, dont le bruit fait partie.

En outre, le SDRIF-E préconise la création de zones calmes comme les espaces naturels ou boisés ouverts au publics, les espaces verts, ainsi que des zones piétonnes ou à la circulation apaisée, peuvent être les supports. Les documents d'urbanisme pourront ainsi définir une trame

blanche (identification des continuités écologiques et des milieux naturels sans pollution sonore), favorable aux habitants et à la faune sauvage.

Les nouvelles infrastructures de transport devront également répondre à des exigences élevées de qualité environnementale. Leurs impacts, en termes de bruit et de pollution, devront être maîtrisés. L'aménagement des infrastructures existantes devra permettre de réduire les impacts précités (ex : couverture des ouvrages, enrobés phoniques, etc.). La réduction des nuisances et pollutions induites par l'activité aéroportuaire devra également être recherchée, notamment la nuit. La construction de logements et l'augmentation de population dans les zones soumises aux nuisances définies par les plans d'exposition au bruit des aéroports devront ainsi être maîtrisées.

Ce plan de réduction des nuisances sonores participe ainsi de la mise en application des orientations et préconisations inscrites dans le SDRIF-E.

6. La commission européenne appelle à une action plus vigoureuse

Le 12 mai 2021, la Commission européenne a adopté le plan d'action : « Zéro pollution » qui inscrit la lutte contre le bruit des transports comme le deuxième de six objectifs principaux à atteindre, derrière la pollution de l'air. Ce plan ambitionne de réduire de 30 % la part des personnes souffrant de troubles chroniques dus au bruit des transports d'ici à 2030, par rapport aux niveaux de 2017.⁴

Or, le récent rapport d'étape de la commission européenne indique que l'ambition ne pourra pas être atteinte au rythme actuel.⁵

« En ce qui concerne la pollution sonore, bien que l'Union se soit dotée de plusieurs actes législatifs spécifiques depuis 2002, il semble peu probable, à ce stade, que l'objectif « zéro pollution sonore » (...) soit atteint (...) à moins qu'un ensemble important de mesures supplémentaires soit pris aux niveaux national, régional et local. »

Sur la base de ce constat d'une action trop modeste des acteurs en charge des différents volets de cette politique publique, la Région Île-de-France souhaite mobiliser, de manière volontaire, les leviers que le législateur lui autorise, afin d'améliorer l'environnement sonore des Franciliens.

Les Régions peuvent participer ainsi au financement d'opérations entrant dans leur champ de compétences ainsi qu'aux opérations inscrites au CPER (L.1111-10. IV du code général des collectivités territoriales). En outre, les Régions peuvent participer au financement d'équipements collectifs présentant un intérêt régional direct (Articles L. 4211-1-3° et L4211-1-5° du CGCT). Enfin, compte tenu de l'enjeu sanitaire que représente le bruit, le conseil régional est compétent pour promouvoir le développement sanitaire et scientifique de la région (Article L.4221-1 du CGCT).

En mobilisant les 23 actions suivantes et ce, malgré l'absence de compétence directe, d'obligations réglementaires ou légales lui incombant, la Région Île-de-France décide d'accélérer, étendre et compléter les opérations menées depuis 8 ans pour réduire les nuisances sonores afin de protéger la santé des Franciliens et ramener du calme dans l'environnement régional.

⁴ <https://www.eea.europa.eu/fr/signaux/signaux-2023/articles/remarquez-vous-les-nuisances-sonores>

⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023DC0139> et <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0674>

Bruitparif : un outil de mesure et d'expertise reconnu

Créée fin 2004 à l'initiative de la Région afin de disposer d'un outil indépendant de caractérisation du bruit en Île-de-France, l'association Bruitparif, observatoire du bruit en Île-de-France, est aujourd'hui reconnue comme un acteur de référence à l'échelle régionale, nationale et même européenne. Fédérant aujourd'hui plus d'une centaine de membres, l'association est un acteur privilégié d'accompagnement des politiques publiques en matière de lutte contre le bruit.

Au travers de Bruitparif, dont elle est le principal financeur depuis sa création, la Région a su développer et mettre en œuvre les moyens d'observer et de caractériser l'environnement sonore sur le territoire, proposer de nouvelles approches et promouvoir les innovations. L'observatoire adresse tout type de bruit : bruit des transports routier, ferroviaire et aérien, mais aussi bruit des activités récréatives, chantiers ou activités industrielles.

Les activités de Bruitparif

Le réseau de mesure « rumeur » de Bruitparif, qui compte à ce jour près de 200 capteurs permanent, est le plus vaste au monde (il a d'ailleurs été cité dans l'édition 2022 du Guinness World Records) ; il est sans équivalent en matière de surveillance des nuisances sonores. Les données collectées par les stations de mesure sont diffusées en temps réel sur la plateforme <https://rumeur.bruitparif.fr>, au sein de laquelle différents indicateurs de bruit peuvent être consultés sur tout l'historique de données disponibles. Complémentaires aux données produites par modélisation pour établir les cartes stratégiques de bruit, ces données de mesure permettent d'objectiver les nuisances sonores, de suivre les évolutions et de fournir à l'ensemble des acteurs des éléments précis et judicieux pour éclairer les décisions.

Bruitparif produit également les cartes stratégiques de bruit pour les agglomérations concernées (voir <https://carto.bruitparif.fr>), et accompagne ces autorités dans l'élaboration de leurs plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) (voir <https://ppbe.bruitparif.fr>).

Bruitparif s'attache aussi à faire progresser les connaissances sur les impacts socio-économiques et sanitaires du bruit, et participe dans ce cadre à de nombreux programmes de recherche en lien avec des équipes scientifiques et des centres de recherche. Bruitparif contribue enfin à faire progresser la prise en compte du bruit au niveau national à travers sa participation active aux travaux du Conseil national du bruit.

23 ACTIONS RÉGIONALES POUR UNE ÎLE-DE-FRANCE PLUS CALME

Au travers de ses 23 actions, ce plan a pour but, d'ici à 2030, de :

- Diminuer de 30 % le nombre de personnes souffrant de troubles chroniques liés au bruit des transports à horizon 2030 par rapport à 2017 (alignement avec les objectifs fixés de la commission européenne).
- Doubler les crédits régionaux dédiés à la réduction du bruit ferroviaire par rapport au précédent CPER.
- Augmenter de 50% les crédits régionaux dédiés aux enrobés phoniques et aux murs anti-bruit.
- Supprimer les 100 points noirs principaux de bruit⁶ ferroviaire en Île-de-France.
- Diviser par 5 le bruit pour les 100 000 riverains qui habitent le long des 150 km de voies franciliennes les plus bruyantes grâce à la généralisation de la pose d'enrobés phoniques ou la construction de murs anti-bruit.
- Déployer 100 radars sonores pour lutter contre les véhicules trop bruyants.
- Doubler le dispositif de surveillance du bruit lié au trafic aérien en Île-de-France.
- Sanctuariser 200 zones calmes.
- Créer 100 refuges sonores naturels.
- Récompenser 50 « villes calmes » engagées pour le confort sonore de leurs habitants.

1. Nuisances sonores liées aux transports terrestres

1.1 Identifier et résoudre les 100 zones sonores critiques liées aux transports terrestres

Constats et enjeux

Identifier les zones prioritaires en matière de lutte contre le bruit permet d'optimiser l'action. A cette fin, la Région a demandé en septembre 2022 à Bruitparif de définir une liste des secteurs prioritaires du bruit routier et ferroviaire en Île-de-France.

Action

Bruitparif produit une liste de 100 secteurs prioritaires au regard de critères d'impact sanitaire sur les habitants.

Une première sélection de sites est établie sur la base d'un indicateur théorique construit à partir de plusieurs estimations (volume de trafic des trains, un type de matériel roulant, vitesse maximale...).

⁶ Les points noirs principaux de bruit comprennent les secteurs prioritaires ainsi que les bâtiments identifiés comme PNB.

Des mesures sur le terrain sont ensuite entreprises. Elles permettent d'identifier les dépassements effectifs des seuils réglementaires (mesurés en décibels) et donc de sélectionner les bâtiments, aussi appelés Points noirs de bruit (PNB), qui sont éligibles à un traitement acoustique.

L'indicateur retenu est composé à partir des deux indicateurs sanitaires suivants : l'indicateur "DALY" et l'indicateur "iDALY" :

- l'indicateur DALY mesure le nombre d'années de vie en bonne santé perdues par l'ensemble des habitants sur un périmètre donné ;
- l'indicateur iDALY correspond à l'indicateur DALY divisé par le nombre d'habitant, autrement dit, le iDALY correspond au nombre d'années de vie en bonne santé perdues par habitant, sur un périmètre donné.

Le(s) pilote(s)

Région Île-de-France : Pôle Logement Aménagement Transports / Direction des Transports / Service transports collectifs ferrés et Service Pôles et voiries.

Les partenaires à associer

Partenaire technique : Bruitparif, ainsi que l'ensemble des acteurs compétents pour la mise en œuvre du plan d'intervention pour les transports terrestres.

1.2 La Région augmente de 50% les crédits régionaux pour résoudre le bruit routier

Constats et enjeux

Le bruit routier est la combinaison du bruit des moteurs et des différents organes de motorisation (échappement, transmission, freinage, climatisation, ventilation...) et du bruit de roulement (contact pneu/chaussée). En dessous de 30 km/h pour les véhicules légers et 50 km/h pour les poids lourds, c'est principalement le bruit du moteur que l'on entend. Au-delà, prédomine le bruit généré par le contact pneu/chaussée. C'est donc la première cible.

Les enrobés phoniques sont des revêtements routiers qui permettent de réduire le bruit généré par le roulement des véhicules. Selon les mesures réalisées par Bruitparif, les enrobés phoniques ont permis une baisse moyenne de 7 dB(A) des niveaux sonores journaliers, selon les sections et les années de suivi.

L'augmentation de la proportion de véhicules électriques ou hybrides en zone urbaine permet de lutter contre le bruit lié au moteur. Ainsi, le bruit lié aux frottements devient la principale source de bruit et la mise en œuvre d'enrobés phoniques sur ces voies va être de plus en plus pertinente.

Face à ce constat, le SDRIF-E intègre notamment des préconisations sur la prise en compte des nuisances sonores dans le développement de nouvelles infrastructures de transport (voir OR 132, 138 et 139 en annexe 3).

Le cadre contractuel d'intervention pour le volet routier repose sur les contrats de plan État-Région (CPER), sur le volet innovation du plan « anti-bouchon » et sur le volet intégration environnementale du plan « route de demain ».

Dans le cadre du plan « route de demain », la Région accompagne les maîtres d'ouvrage à hauteur de 50% pour la mise en œuvre d'enrobés phoniques sur le réseau routier d'intérêt régional, principalement l'État et les Départements.

Ainsi, 21,5 millions d'euros ont été engagés depuis 2017 par la Région au titre des plans routes.

Près de 16,5 millions d'euros ont été attribués à la direction des routes d'Île-de-France (DIRIF) pour la mise en œuvre d'enrobés phoniques, entre 2017 et 2023. Cette dernière a par ailleurs mandaté Bruitparif pour suivre et mesurer l'impact de la réalisation de ces travaux sur le niveau acoustique pour les riverains à proximité des premières sections réalisées en 2017 (A4 et A6).

Sur la base des mesures réalisées après travaux, il a été constaté que les enrobés phoniques permettent une baisse moyenne de 7 dB(A) des niveaux sonores moyens journaliers, soit des réductions très significatives et comparables sur le plan acoustique à ce qu'apporteraient des divisions par des facteurs 3 à 7 du nombre de véhicules.

Par ailleurs, dans le cadre du plan « anti-bouchon et pour changer la route », la Région a accompagné les départements de l'Essonne (RN20 entre Arpajon et Boissy-sous-Saint-Yon...), des Hauts-de-Seine (RD50 à Boulogne, RD181 à Meudon...) et du Val-d'Oise (RD64 à l'Isle Adam, RD78 à Beaumont, RD84 à Garges-lès-Gonesse, RD193 à

Montmagny) dans **le déploiement d'enrobés phoniques pour plus de 4,5 millions d'euros.**

Depuis l'adoption du plan « route de demain » en mai 2022, 1 million d'euros ont été attribués au département de l'Essonne (RN6 à Montgeron) et au département du Val-d'Oise (RD311 et RD928 à Deuil-la-Barre).

Action

L'objectif est de traiter dans un premier temps les 100 secteurs prioritaires du bruit (routier et ferroviaire) d'ici 2030.

Afin de mettre en œuvre cet objectif dans le cadre du CPER 2023-2027 pour **le volet routier**, la Région s'est engagée à participer à hauteur de 28 M€ au financement de projets portés par l'État visant à réduire le bruit routier. Ce financement permettra à la fois de poursuivre les opérations initiées sur le précédent CPER telles que sur la RN 118 à Bièvres, sur l'A3 à Noisy-le-Sec, sur l'A4 à Charenton, et sur l'A86 à Thiais et d'en lancer de nouvelles. Enfin, le plan "route de demain" permettra d'accompagner les projets de mise en œuvre d'enrobés phoniques sur le réseau national et les réseaux départementaux.

Les dispositifs (écrans acoustiques ou solutions innovantes de réduction du bruit à la source) sont mis en place selon trois critères :

- le gain acoustique ;
- la faisabilité technique au regard notamment des contraintes d'insertion du site ;
- l'équilibre entre le coût et les bénéfices attendus.

Si les trois critères ne sont pas réunis, les partenaires financent un traitement acoustique des façades des bâtiments.

Le(s) pilote(s)

Région Île-de-France : Pôle Logement Aménagement Transports / Direction des Transports / Service transports collectifs ferrés et Service Pôles et voiries.

Les partenaires à associer

Partenaire technique : Bruitparif, ainsi que l'ensemble des acteurs compétents pour la mise en œuvre du plan d'intervention routier

Partenaires financiers : État et Collectivités locales concernées, maitres d'ouvrage, ...

Maitres d'ouvrage : gestionnaire de voirie (DIRIF, CD, intercommunalités, ...)

1.3 Contre le projet de limitation de vitesse à 50 km/h sur le boulevard périphérique

Constats et enjeux

La Ville de Paris a annoncé sa volonté d'abaisser de 20 km/h la vitesse maximale sur le boulevard périphérique pour la descendre à 50 km/h courant octobre 2024.

Le périphérique n'est pas un axe parisien, mais bien un axe d'intérêt régional puisque 80 % des usagers du périphérique n'habitent pas Paris. Le périphérique revêt un rôle névralgique pour le fonctionnement économique de notre région ainsi que pour plus d'un million de Franciliens qui l'empruntent au quotidien, notamment pour travailler.

Cette décision unilatérale de la ville de Paris n'est accompagnée d'aucune étude d'impact globale pour mesurer les effets réels d'une telle annonce, notamment en termes de pollution et de congestion. À cela s'ajoute l'absence d'évaluation des conséquences environnementales que cette mesure aurait sur la qualité de l'air (particules fines, oxyde d'azote, etc.), que ce soit pour les riverains du périphérique, Parisiens et Franciliens, comme pour les riverains des six autoroutes d'Ile-de-France connectées au boulevard périphérique et des itinéraires de contournement immédiats en petite couronne.

En outre le temps que cette réduction de vitesse ferait perdre, en particulier à la France qui se lève tôt, celle qui est en horaire décalé, celle qui travaille la nuit, n'a absolument pas été pris en compte.

Enfin, cet abaissement de vitesse n'aurait qu'un effet réduit sur le bruit (de l'ordre de -2 à -3 dB(A)) pour les 30 000 riverains du boulevard périphérique particulièrement affectés par les nuisances sonores induites alors que la pose d'enrobés phoniques permettrait de diviser par cinq (de l'ordre de -7 dB(A)).

Action

La Région Île-de-France :

- Appelle la mairie de Paris à renoncer à son projet d'abaissement de la vitesse maximale sur le Boulevard périphérique au profit d'une réduction efficace des nuisances sonores du boulevard périphérique dès 2025 par la pose d'enrobés phoniques neufs qui permettront de diviser par cinq le bruit sur la chaussée ;
- S'engage à participer à hauteur de la moitié du coût de cet investissement indispensable pour la santé des Franciliens riverains de cet axe d'intérêt régional ;
- Réaffirme sa volonté de se voir transférer la compétence de gestion du Boulevard périphérique, conformément à la saisine de l'État pour un choc de décentralisation en Île-de-France déposée par la Région en septembre 2023.

Le(s) pilote(s)

Mairie de Paris
État

1.4 La Région double les crédits dédiés à la résorption du bruit ferroviaire

Constats et enjeux

La réduction des nuisances sonores liées au transport ferroviaire par la Région Île-de-France intervient dans le cadre du contrat plan État-Région (CPER) 2015-2020, doté d'une enveloppe de 60 M€ sur le ferroviaire dont 15 M€ pour la Région Île-de-France (clé de 25%).

Le cadre contractuel d'intervention repose sur un dispositif régional et deux conventions d'intention cadre :

- Par délibération du 4 février 2021 (CR2021-016), la Région a approuvé la **convention d'intention relative à l'accompagnement pour la mise en œuvre du programme de lutte contre le bruit ferroviaire en Île-de-France**. Cette convention a été conclue avec l'État, la Métropole du grand Paris (MGP), Bruitparif et SNCF Réseau. Elle présente un état des lieux partagé des études et des actions en cours et à venir. Elle met ces informations à la disposition des élus et des collectivités, et précise les règles d'engagement des parties pour financer les études de diagnostics et les travaux. Elle couvre l'ensemble du territoire francilien et traduit la volonté des partenaires de proposer un cadre d'intervention concret pour les collectivités.
- Par délibération en date du 19 novembre 2021 (CP2021-371), la Région a approuvé la **convention d'intention relative à l'accompagnement de la mise en œuvre du programme de lutte contre le bruit ferroviaire en Île-de-France, sur le périmètre de la RATP**. Cette convention a été signée avec l'État, la MGP, Bruitparif et la RATP. Cette convention permet de formaliser avec la RATP, les intentions des parties prenantes en faveur de la résorption des secteurs à enjeux prioritaires en matière de bruit ferroviaire en Île-de-France. Elle précise les règles d'engagement des parties pour financer les études de diagnostics et les travaux.
- Par délibération du 23 septembre 2022 (CP2022-319), la Région a approuvé la poursuite du **dispositif de la politique régionale en faveur de la lutte contre le bruit ferroviaire en Île-de-France**, ainsi que son règlement d'intervention associé. Ce règlement permet de compléter et de préciser les modalités de financement pour les engagements qui sont conclus au titre des deux conventions d'intentions approuvées avec la SNCF et la RATP en 2021.

L'État, la Région Île-de-France, les collectivités locales concernées et les opérateurs ferroviaires (SNCF/RATP) se partagent le cofinancement des projets.

Concrètement, s'agissant du volet ferroviaire, des études avant-projet de 4 murs anti-bruit sont d'ores et déjà engagées (Savigny-sur-Orge sur le RER C et Valenton, Maisons-Alfort et Villeneuve-Saint-Georges sur le RER D), et des études acoustiques sur le périmètre de la Métropole du grand Paris et sur 40 communautés d'agglomération sont en cours de réalisation.

Action

Afin d'atteindre l'objectif de court terme qui consiste à traiter les 100 secteurs prioritaires du bruit (routier et ferroviaire) d'ici 2030, **l'engagement de la Région sur le volet bruit ferroviaire a été doublé dans le cadre du CPER 2023-2027** ayant fait l'objet d'un protocole

d'accord État-Région approuvé en décembre 2023. En 2023, la Région a déjà mobilisé 2,1 millions d'euros.

Ainsi l'enveloppe régionale dédiée au bruit ferroviaire passe de 15 millions d'euros inscrits au précédent CPER à 30 millions d'euros.

Le(s) pilote(s)

Région Île-de-France : Pôle Logement Aménagement Transports / Direction des Transports / Service transports collectifs ferrés et Service Pôles et voiries.

Les partenaires à associer

Partenaire technique : Bruitparif, ainsi que l'ensemble des acteurs compétents pour la mise en œuvre du plan d'intervention ferroviaire

Partenaires financiers : État et Collectivités locales concernées, maitres d'ouvrage, ...

Maitres d'ouvrage : SNCF Réseau, RATP, gestionnaire de voirie (DIRIF, CD, intercommunalités, ...)

1.5 Établir le cadastre de l'état acoustique des chaussées franciliennes, en commençant par le Boulevard périphérique

Constats et enjeux

Le bruit du trafic routier est désormais dominé par l'interaction pneu/chaussée du fait des progrès importants réalisés par les constructeurs automobiles au cours des dernières décennies pour réduire les bruits de la chaîne de traction. Cette prédominance de la composante bruit de roulement est en outre amenée à s'accroître au fur et à mesure de l'électrification du parc.

Les marges de manœuvre pour réduire ce type de bruit s'avèrent bien plus importantes du côté des caractéristiques acoustiques des chaussées que des pneumatiques dont la formulation est fortement contrainte par le respect des objectifs de sécurité. Les caractéristiques des chaussées sont ainsi un facteur déterminant dans l'émission du bruit de roulement des véhicules⁷. Entre une chaussée fortement dégradée et une chaussée dotée de capacités d'absorption acoustique, l'émission sonore d'un véhicule peut varier dans un rapport de 1 à 20.

Pour autant, les cartes de bruit établies dans le cadre de la directive européenne 2002/49/CE sont produites à partir d'hypothèses concernant les caractéristiques de chaussée (3 catégories forfaitaires de revêtements sont généralement prises en considération) et non de données observées, ce qui représente une source importante d'erreurs dans les résultats d'évaluation du bruit routier.

L'intégration de valeurs mesurées, et non pas seulement estimées de manière forfaitaire, améliorerait grandement la robustesse des cartes de bruit routier produites et ainsi le diagnostic des enjeux pour la détermination des interventions nécessaires.

Bruitparif et ses partenaires ont testé sur la commune de Saint-Quentin en Yvelines une nouvelle méthode permettant de mesurer avec précision l'état acoustique de la chaussée.

Action

Bruitparif est chargé de réaliser un cadastre de l'état des chaussées qui traversent les zones denses franciliennes. Pour cela, Bruitparif et ses partenaires industriels équiperont des véhicules électriques de boîtiers (systèmes d'acquisition vibratoire) permettant de recueillir, lors du déplacement des véhicules, les caractéristiques acoustiques des chaussées sur lesquelles ils roulent, notamment leur rugosité qui conditionne le bruit émis.

En équipant une trentaine de véhicules circulants en Île-de-France avec de tels boîtiers, l'objectif est de caractériser en un ou deux ans l'état acoustique des chaussées de tout le réseau routier de la zone dense francilienne.

Les données géolocalisées des caractéristiques acoustiques des chaussées ainsi recueillies seront intégrées par Bruitparif dans son système d'information géographique

⁷ IDDRIM, 2021, Bruit de roulement, État de l'art et recommandations

(SIG) et utilisées en entrée des systèmes de modélisation afin de produire une cartographie précise du bruit routier en Île-de-France.

Il s'agit de pouvoir identifier les portions qui mériteraient d'être traitées prioritairement avec de nouveaux revêtements de chaussée, car cumulant un fort trafic, des chaussées bruyantes et la présence à proximité d'établissements sensibles (établissements scolaires ou de santé) ou d'établissements recevant du public (ERP), ou encore d'une forte densité d'habitants en situation de dépassement des valeurs limites réglementaires en matière de bruit routier.

Une plateforme d'aide à la décision sera développée par Bruitparif à destination des services de la Région et des gestionnaires d'infrastructures routières pour leur permettre d'accéder à ces informations et d'y consigner les opérations de réfection de chaussée au fur et à mesure de leur réalisation.

Des résultats seront fournis en priorité sur l'axe stratégique qu'est le périphérique. Sa fréquentation dépasse le million de déplacements par jour et ses quelques 100 000 riverains sont exposés à des niveaux importants de nuisances sonores, environ 30 000 dépassants même les valeurs réglementaires d'exposition au bruit. Ces chiffres permettront de tirer des conclusions quant à l'entretien et la gestion du périphérique.

Le(s) pilote(s)

Bruitparif

Les partenaires à associer

Fabricants ou distributeurs de véhicules, les différents gestionnaires de voirie

1.6 Remplacer les véhicules de transport collectif les plus bruyants

Constats et enjeux

Les autobus hybrides et GNV génèrent en moyenne 2 dB de moins que leurs homologues diesel. Les autobus électriques ou à hydrogène émettent quant à eux de l'ordre de 6 à 8 dB de moins que les autobus thermiques classiques.

Au-delà de son effet sur le climat, le remplacement de la motorisation des véhicules a donc un impact positif important sur le bruit.

Île-de-France Mobilités (IDFM) continue avec volontarisme de remplacer la motorisation de ses bus avec notamment un objectif de 100% de la flotte de bus propre (électrique ou GNV) d'ici 2030, dont au moins 30% de bus électrique. Ainsi, au 1^{er} janvier 2024, ce sont 2 065 autobus et autocars au biométhane, 809 bus électriques et 2 bus hydrogène moins bruyants qui étaient déjà en circulation.

Par ailleurs, la Région accélère le développement de l'électromobilité sur son territoire en mettant en œuvre des actions visant à lever les freins rencontrés, qu'ils soient d'ordre physique ou psychologique. Dans ce cadre, elle s'engage à favoriser le développement des infrastructures de recharge des véhicules électriques (IRVE) en Île-de-France afin de répondre aux besoins des usagers.

L'objectif est que le taux de véhicules électriques ou hybrides au sein du parc automobile soit d'au moins de 20 % pour que le bruit routier commence à diminuer significativement (diminution d'au moins 1 dB(A))

Action

L'objectif fixé à IDFM est d'équiper 100 % de la flotte de transports collectifs en véhicules propres dès 2025 en zones urbaines denses, et en 2029 pour l'ensemble de la région. Le mix énergétique cible est de 70% de véhicules au biométhane et 30% de bus électriques, ces véhicules étant moins bruyants que les véhicules diesel ou hybrides.

Le(s) pilote(s)

Île-de-France Mobilités

1.7 Encourager le report modal vers la mobilité douce pour réduire les transports bruyants

Constats et enjeux

Les politiques qui visent à favoriser le report modal des déplacements des véhicules particuliers sur les transports communs ou les modes doux (marche, deux roues non motorisées) sont bénéfiques à la lutte contre le bruit.

L'usage du vélo en milieu urbain peut être encouragé, d'une part par des services de location de vélo comme Véligo permettant l'accès au vélo, et d'autre part par des aménagements cyclables sécurisés et continus.

Mais la création de pistes cyclables isolées ne suffit pas à développer la pratique du vélo s'il n'y a pas d'emplacements prévus pour le stationnement, de services de réparation ou encore de politique volontariste affichée par les employeurs et si les aménagements ne maillent pas le territoire de façon continue.

Le projet de Plan des mobilités en Île-de-France prévoit des objectifs ambitieux concernant la réduction des transports bruyants et le report modal. Ces objectifs des parts modales des différents modes de déplacement inscrits sont ainsi :

- une baisse de 5 points de la part des modes individuels motorisés, qui passe de 35 % à 30 % ;
- une stabilité pour les transports collectifs autour de 22 % ;
- une hausse de 4 points de la part modale du vélo qui atteint 6 % ;
- une stabilité pour la marche autour de 41 %.

Action

A travers le plan Vélo régional, la Région mobilise les acteurs franciliens en les encourageant à intervenir sur les différents leviers pertinents (aménagement, stationnement, services...). Ce plan veille à promouvoir les actions qui s'inscriront dans un plan d'ensemble élaboré par les territoires, en lien avec les acteurs locaux.

La Région soutient également le développement du Réseau Vélo Île-de-France (VIF), conçu comme un réseau d'itinéraires à haut niveau de service visant à développer l'usage du vélo pour tous, grâce à des infrastructures cyclables attractives et sans coupures.

Les objectifs de livraison du VIF sont 2025 pour la phase 1 (450 km de linéaire) et 2030 pour la phase 2 (300 km).

La Région coordonne le développement du réseau Vélo Île-de-France avec l'appui des associations engagées et participe au financement des études et travaux à hauteur de 60%. A travers le plan Vélo régional, la Région accompagne le développement des itinéraires cyclables, hors réseau vélo Île-de-France jusqu'à 50% de leurs coûts s'ils s'inscrivent dans un schéma stratégique cyclable.

Le(s) pilote(s)

Région Île-de-France : Pôle Logement Aménagement Transports

Les partenaires à associer

Les collectivités maîtres d'ouvrage.

1.8 Déployer 100 radars sonores pour lutter contre les véhicules trop bruyants

Constats et enjeux

La gêne liée au bruit routier est causée autant par le bruit relativement continu du trafic routier que par les événements sonores intempestifs générés par le comportement incivique d'une minorité d'usagers de la route (conduite en surrégime, voiture « tunée », utilisation d'un véhicule deux-roues motorisé dont le pot d'échappement n'est pas homologué, a été trafiqué ou dont la chicane a été enlevée, usage abusif des avertisseurs sonores...).

Parmi les véhicules, les deux-roues motorisés sont indéniablement ceux qui génèrent le plus de plaintes. Ainsi, 27% des Franciliens considèrent le bruit émis par les véhicules deux roues motorisés comme le bruit lié aux transports qui les gêne le plus devant les bruits des véhicules particuliers (cités par 18 % des Franciliens) et l'usage des avertisseurs sonores (17 %). Et 35 % citent le bruit des scooters, mobylettes et motos comme l'une des trois sources de nuisances sonores qui les ont le plus gênés à leur domicile au cours des douze derniers mois.

La focalisation des plaintes pour cause de bruit à l'égard des véhicules deux-roues motorisés s'explique en grande partie parce que les normes sonores en vigueur pour l'homologation de ces véhicules (précisées dans le règlement européen n°41) sont souvent outrepassées dans les conditions réelles de circulation, du fait de comportements délictueux et de transformation illégale des véhicules. Selon des modélisations faites par Bruitparif, un scooter dont le pot d'échappement n'est pas homologué réveillerait ainsi plus de 11 000 personnes s'il circule de nuit à Paris entre la place de la Bastille et celle de Charles-de-Gaulle Étoile.

Il en va de même pour les motos dont les conducteurs ont enlevé la chicane silencieuse et/ou qui poussent leurs machines jusqu'à des régimes très élevés, sans oublier certaines voitures sportives ou voitures spécifiquement « tunées » par leur propriétaire pour faire volontairement du bruit. Ces pics de bruit excessif produits par certains véhicules participent de façon très importante à la dose de bruit totale, comme l'ont montré les résultats de mesures effectuées par Bruitparif⁸ sur plusieurs axes routiers (1 à 2% des véhicules sont ainsi responsables de 20 à 30% du bruit routier global).

Ainsi, un renforcement de la lutte contre les comportements anormalement bruyants des conducteurs pourrait s'accompagner d'une diminution importante du bruit routier global et d'une amélioration de la tranquillité des riverains.

Près de 60% des Franciliens¹⁰ sont favorables à un renforcement des contrôles à l'égard des véhicules excessivement bruyants, et 18% des Franciliens jugeant l'installation de radars sonores prioritaire pour lutter contre le bruit routier.

La caractérisation des niveaux sonores générés par les véhicules à leur passage dans des conditions réelles de circulation devient possible grâce à la mise au point de capteurs

⁸ Documentation du bruit routier à Paris rue de Courcelles et rue de Frémicourt, Bruitparif, 2021

⁹ Analyse des niveaux sonores des véhicules le long de la RD91, Bruitparif, 2021

¹⁰ Source : Étude Credoc pour Bruitparif, 2021

qui combinent mesure du niveau sonore et localisation de la source sonore à tout instant. Le capteur « méduse » mis au point par Bruitparif avec le soutien de la Région Île-de-France, et qui est breveté, a ouvert la voie en ce domaine.

Grâce à ces nouvelles technologies, il devient possible de développer des radars sonores, dans un premier temps à visée de sensibilisation des conducteurs aux enjeux du bruit émis par leur véhicule et à leur mode de conduite (sur le même principe que les radars pédagogiques de vitesse). Quelques premiers exemplaires de radars sonores pédagogiques ont ainsi déjà été déployés en Île-de-France.

Lorsque le cadre légal le permettra (une expérimentation est en cours au niveau national à ce sujet), des radars sonores à visée de contrôle-sanction permettront de réprimer les incivilités sonores.

A cette fin, Bruitparif a conçu Hyde, l'un des deux prototypes de radars sonores à visée de contrôle sanction qui sont actuellement expérimentés. Celui-ci est en cours d'homologation en métrologie légale. La Région Île-de-France est un territoire d'expérimentation pour ces radars sonores à visée de contrôle sanction, avec 5 sites équipés (deux dans Paris, un à Villeneuve-le-Roi, un à Rueil-Malmaison et un en Vallée de Chevreuse).

Il existe un peu moins de 500 radars vitesse en Île-de-France. Selon la sécurité routière, ces radars ont fortement contribué à la baisse de la mortalité routière dans le pays, qui a été divisée par deux depuis leur mise en œuvre. Pour obtenir des résultats similaires, la Région fixe comme objectif d'installer 100 radars-bruit sur le territoire régional, cet objectif étant tributaire de l'État, que ce soit par l'homologation des dispositifs via le Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE) ou la publication d'arrêtés spécifiques.

Action

La Région entend accompagner le déploiement par les collectivités locales franciliennes volontaires de **100 radars sonores pour lutter contre les véhicules trop bruyants**, d'abord dans un objectif de pédagogie, puis de contrôle et de sanction.

À cet effet, dans le cadre du Budget participatif écologique et solidaire, les collectivités bénéficient d'un financement régional pour l'acquisition de radars sonores.

Le(s) pilote(s)

Région Île-de-France : Pôle Agriculture, Ruralité et Transition écologique / Direction de l'Environnement

Les partenaires à associer

Collectivités locales

2. Nuisances sonores liées au transport aérien

2.1 La Région demande à l'État de prendre ses responsabilités pour la santé des populations survolées

Constats et enjeux

La réduction des nuisances sonores incombe à l'État. Toutefois, l'importance du débat citoyen, les dysfonctionnements observés dans les processus de concertation et les retards constatés dans l'avancement de solutions envisagées amènent la Région Île-de-France à formuler plusieurs demandes, en cohérence avec l'orientation réglementaire 148 inscrite dans le SDRIF-E (voir annexe 3).

Action

Ainsi la Région Île-de-France demande à l'État :

- qu'une meilleure transparence concernant les dérogations au couvre-feu accordées aux compagnies aériennes sur l'aéroport de Paris-Orly par la Direction générale de l'aviation civile (DGAC) soit mise en place. En particulier que leur nombre et leur nature soient rendus publics ;
- qu'aucune dérogation ne soit accordée pour d'autres motifs que la force majeure ou la sécurité ;
- qu'une multiplication par 10 du montant des amendes imposées aux avions ne respectant pas le couvre-feu soit décidée afin de supprimer le bénéfice marginal d'un atterrissage en dehors des horaires d'ouverture de l'aéroport ;
- que le reste à charge de l'aide à l'insonorisation des logements des riverains soit ramené à 10 %. Ce reste à charge est actuellement de 20 %, ce qui constitue un frein majeur pour les riverains d'aéroports dans leurs travaux d'insonorisation. Les fonds collectés par la taxe sur les nuisances sonores aériennes sont suffisants pour permettre au groupe ADP, en charge de la collecte et de la redistribution de cette taxe, de prendre en charge l'intégralité des travaux d'insonorisation des riverains ;
- que les logements situés à l'intérieur du plan de gêne sonore (PGS) et ayant fait l'objet d'une aide à l'insonorisation il y a plus de 20 ans puissent à nouveau bénéficier d'une aide afin d'être équipés des meilleures technologies disponibles en matière d'insonorisation ;
- que la généralisation de la procédure des descentes continues soit mise en place sur les plateformes aéroportuaires de Paris-Orly et de Paris-Charles de Gaulle dans les meilleurs délais ;
- en ce qui concerne le projet d'arrêté sur les restrictions d'exploitation sur Orly, l'étude conduite par Bruitparif tendant à montrer que les objectifs du PPBE ne seraient que partiellement atteints par les trois scénarios analysés, que soit examiné l'ensemble des mesures alternatives ou complémentaires contenues dans le PPBE ;

- que Bruitparif devienne membre à part entière des commissions consultatives de l'environnement (CCE) de Paris-Orly et de Paris-Charles de Gaulle au sein du collège des associations. Forte de son expertise, Bruitparif pourra accompagner les CCE sur toutes les questions relevant du bruit aérien. En outre, cette intégration permettra de réaliser un état des lieux neutre et objectif sur l'environnement sonore autour des grands aéroports franciliens, mais aussi de suivre les impacts de la mise en œuvre des décisions prises en commission.

Le(s) pilote(s)

État, DGAC, Ministère des Transports

Les partenaires à associer

ACNUSA, Bruitparif

2.2 Objectiver l'évolution des nuisances sonores aéroportuaires en doublant le nombre de capteurs

Constats et enjeux

Le trafic aérien n'est pas de la compétence de la Région, mais de l'État. Diverses mesures sont en cours d'étude ou de mise en œuvre avec l'objectif de réduire les nuisances sonores. Il s'agit notamment, sous le pilotage de la DGAC, de la généralisation progressive des descentes continues à Paris-Orly et Paris Charles-de-Gaulle. La descente continue est une procédure qui permet, en comparaison de l'approche plus classique dite par paliers, de réduire l'impact sonore sur les populations survolées, d'économiser du carburant et de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Une enquête publique s'est terminée en février 2024 concernant la mise en œuvre de la descente continue en configuration face à l'ouest pour les atterrissages sur l'aéroport d'Orly.

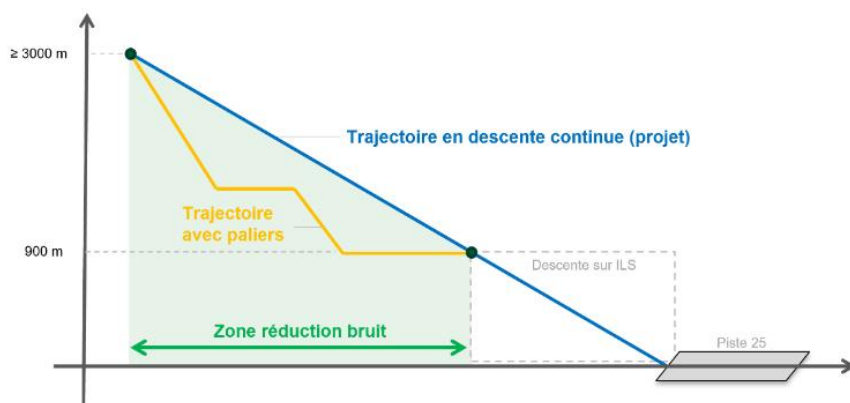


Figure 5 - Schéma d'un profil de descente continue ou descente douce
(source : Préfecture du Val-de-Marne)

En termes d'impact sonore, le dossier d'enquête publique pour le projet de mise en œuvre de la descente continue sur l'aéroport Paris-Orly prévoit que le nombre de personnes impactées par plus de 25 événements sonores de plus de 62 dB(A) par jour diminuera de 45,7% dans les communes pour lesquelles les conditions de survol seront modifiées en-dessous de 2 000 mètres. Le gain en consommation de carburant serait d'environ 6 % dans la zone d'approche, ce qui impliquerait une réduction des émissions de CO₂ d'environ 5 000 tonnes sur une année entière en prenant comme référence le trafic 2019.

En matière de bruit lié au trafic aérien, la Région Île-de-France a permis, grâce à son soutien financier tant en investissement qu'en fonctionnement à l'association Bruitparif, de développer le premier réseau de surveillance du bruit lié au trafic aérien, totalement indépendant en France des acteurs aéroportuaires.

Ce réseau est unique en son genre pour plusieurs raisons :

- le nombre de capteurs déployés ;
- la technologie experte utilisée (détection automatique des bruits d'origine aérienne) ;

- les informations diffusées (indicateurs réglementaires mais aussi indicateurs événementiels complémentaires permettant de mieux traduire la gêne des riverains en lien avec l'intensité des pics de bruit et leur répétitivité) ;
- la communication ouverte des données collectées, en temps réel ainsi que surtout l'historique, via la plateforme internet <https://survol.bruitparif.fr>.

En 2024, le dispositif de surveillance du bruit lié au trafic aérien exploité par Bruitparif comporte 40 stations permanentes de mesure au total.

En complément, Bruitparif réalise des campagnes de mesure temporaires. Les dernières grandes campagnes ont été menées en 2018 autour des aéroports de Paris-CDG, Paris-Le Bourget et Paris-Orly (116 sites documentés) et en 2023 autour de l'héliport de Paris-Issy-les-Moulineaux (15 sites documentés).

Les données collectées servent à objectiver les nuisances sonores générées par le trafic aérien en Île-de-France, à compléter et à valider les cartes stratégiques de bruit produites par les acteurs aéroportuaires et à fournir des données fiables aux acteurs et aux riverains quant aux évolutions des nuisances sonores.

Le réseau doit évoluer au fil du temps en fonction des modifications apportées par les acteurs aéroportuaires, notamment en termes de procédures opérationnelles. Bruitparif a ainsi prévu d'implanter une quinzaine de nouvelles stations permanentes d'ici fin 2024 afin, notamment, de pouvoir caractériser l'impact de la mise en œuvre, à compter de 2025, de la généralisation des descentes continues sur Paris-Orly lors des approches face à l'ouest.

Action

L'objectif est d'adapter le réseau de mesure du bruit aux abords des zones aéroportuaires afin d'objectiver l'évolution des nuisances sonores liées à la mise en œuvre des descentes continues. Bruitparif a évalué les moyens supplémentaires nécessaires qui impliquent notamment de doubler le nombre capteurs sonores pour le bruit aérien qui sont, actuellement, d'une quarantaine.

La région soutiendra, avec les collectivités concernées, les investissements permettant de densifier les capteurs sonores à proximité des plateformes aéroportuaires afin de renforcer la surveillance du bruit aérien.

Parallèlement, la plateforme grand public de consultation de Bruitparif des données en temps réel sera enrichie en intégrant les dernières avancées en matière d'indicateurs de bruit aérien.

Le(s) pilote(s)

Région Île-de-France : Pôle Agriculture, Ruralité et Transition écologique/Direction de l'Environnement
Bruitparif

Les partenaires à associer

DGAC
Aéroports de Paris

2.3 Encourager l'acquisition d'avions électriques dans les aérodromes franciliens et équiper les flottes d'avions écoles en silencieux

Constats et enjeux

La réduction des nuisances sonores liées aux avions écoles est un levier important en Île-de-France.

En 2013, le ministère de la Transition écologique et solidaire a mis en place le programme CALIPSO visant à classer les avions légers en fonction de leur niveau sonore. CALIPSO identifie quatre classes acoustiques : les avions les plus silencieux reçoivent une classe A favorable, tandis que les avions les plus bruyants reçoivent une classification C voire D, défavorable. Chaque propriétaire d'avion léger peut ainsi demander son classement. Ce programme a pour but de favoriser le dialogue entre les riverains des aérodromes et les usagers de l'aviation légère et inciter à la réduction des nuisances sonores causées par les avions légers.

De même, les comités permanents des aérodromes du Groupe ADP multiplient les initiatives en faveur d'une réduction des nuisances et de la décarbonation des flottes d'avions légers avec le concours de l'État, des élus locaux, des riverains, des usagers, ainsi que de la DGAC, de la Fédération Française Aéronautique (FFA) et du Comité Régional Aéronautique Île-de-France (CRAIF).

Action

L'objectif est d'améliorer à grande échelle la classe acoustique CALIPSO des avions écoles basés en Île-de-France utilisés par les aéroclubs franciliens affiliés à la FFA, en développant la mise en place de dispositifs silencieux sur les avions.

Une priorité sera donnée aux aéronefs écoles effectuant le plus de mouvements répétitifs aux abords de l'aérodrome, en visant une classification "A" CALIPSO à la suite de la mise en place du dispositif silencieux.

Afin d'améliorer la classe acoustique des avions écoles, une convention entre la Région, le groupe ADP et la FFA met à disposition une enveloppe totale de 500 000€ à la FFA pour le développement de dispositifs silencieux sur ses avions écoles.

Sur cette enveloppe, la Région Île-de-France finance une aide à l'équipement de dispositifs silencieux pour les avions écoles franciliens à hauteur d'un montant global de 350 000 €, soit 70% de la dépense totale. Le périmètre considéré couvre les dix aérodromes opérés par le Groupe ADP en Île-de-France ainsi qu'environ 70 aéroclubs.

Le(s) pilote(s)

Région Île-de-France : Pôle Agriculture, Ruralité et Transition écologique

Les partenaires à associer

Groupe ADP
Fédération Française Aéronautique (FFA)
Bruitparif

3. L'impact du bruit sur la santé

3.1 Pour un environnement sonore adouci pour les plus petits

Constats et enjeux

La réduction des nuisances sonores dans les crèches et les écoles est un enjeu crucial pour le bien-être et la santé des enfants. Le bruit excessif peut avoir des effets néfastes sur leur développement cognitif, leur concentration, et même leur sommeil.

Dans un environnement calme, les enfants sont plus à même d'apprendre et de se concentrer sur leurs activités.

Par conséquent, il est essentiel de mettre en place des mesures pour limiter les bruits grâce notamment à l'isolation acoustique des bâtiments ou l'utilisation de matériaux absorbants.

Action

L'objectif de cette action est d'accompagner les collectivités à insonoriser les crèches et les écoles afin de créer un environnement d'apprentissage sain et propice à la concentration et au développement des enfants.

A cette fin, dans le cadre du Budget participatif écologique (BPE), la Région accompagnera financièrement les collectivités, pour faire baisser le niveau sonore des crèches et des écoles grâce :

- aux traitements acoustiques des locaux d'enseignement ;
- à la pose de panneaux absorbants dans les endroits les plus bruyants : (cantines scolaires, ...).

Le(s) pilote(s)

Région Île-de-France : Pôle Agriculture, Ruralité et Transition écologique/Direction de l'Environnement

Les partenaires à associer

Communes franciliennes

3.2 Des lycées plus calmes

Constats et enjeux

A l'intérieur du lycée, le confort acoustique des usagers doit être optimal tant dans les espaces d'enseignement afin de favoriser la concentration et l'apprentissage que dans les lieux de vie (demi-pension, internat, foyer, bureaux administratifs, infirmerie notamment) pour respecter la qualité de vie des personnes en fonction des usages attendus.

Si certaines problématiques apparaissent communes entre tous les lycées (isolation phonique entre les différents espaces, gestion des salles de grande hauteur comme les halls d'entrée ou les salles de sport), chaque lycée comporte des spécificités qui devront être intégrées dans la conception phonique du bâti :

- environnement extérieur (notamment en cas de proximité avec un axe routier important, voire de trafics ferroviaire ou aérien, etc.) ;
- matériaux déjà présents sur site, notamment pour les revêtements ;
- équipements présents sur site (notamment VMC, CTA, etc.) ;
- filières professionnelles éventuelles enseignées dans le lycée, avec des ateliers et machines-outils qui peuvent être particulièrement bruyants pour certaines filières.

Le pôle Lycées de la Région Île-de-France s'est emparé de cette thématique et met en place des actions concrètes de lutte contre les nuisances sonores dans les lycées franciliens, notamment par la réalisation de diagnostics acoustiques en amont des opérations et l'intégration dans les programmes techniques et environnementaux d'indicateurs exigeants pour limiter au maximum les nuisances sonores.

Les rénovations mises en œuvre sur les lycées gérés par la Région intègrent l'amélioration des conditions acoustiques des établissements avec notamment le traitement acoustique des réfectoires (panneaux absorbants) voire des projets plus ambitieux comme la cour couverte du lycée Marianne de Villeneuve-le-Roi (94).

Action

En amont des opérations de travaux de rénovation, de restructuration ou de construction de lycées, des diagnostics acoustiques préalables sont réalisés lorsqu'ils sont nécessaires :

- état sonore initial : celui-ci permet d'appréhender les pressions acoustiques extérieures et de les intégrer à la conception du bâti (notamment par une isolation adéquate des façades ou des toitures). Cet état sonore est également utilisé comme référence dans la gestion des nuisances sonores du chantier ;
- diagnostic des salles et espaces intérieurs : réalisé par un prestataire spécialisé, il permet de comprendre les désordres à l'origine de nuisances sonores internes et d'apporter des solutions spécifiques (reprise des faux-plafonds, modification ou éloignement d'équipements techniques, etc.) qui sont intégrées au programme de travaux.

Toutes les opérations de travaux de la Région intègrent des objectifs programmatiques ambitieux en termes de confort acoustique. De manière générale, il s'agit de prendre les dispositions nécessaires pour optimiser la position des espaces dits sensibles et très sensibles vis-à-vis des espaces agressifs et très agressifs.

En effet, l'optimisation des dispositions architecturales tient compte des différents types d'espaces que l'on rencontre au sein du bâtiment. Le critère acoustique d'un espace et ses interactions avec les espaces voisins se quantifient par les deux notions suivantes : celle de la sensibilité de l'espace (sensibilité au bruit) et celle de son agressivité (impact de l'espace agressif sur l'espace voisin) :

- les espaces peu sensibles où la présence de bruit n'est pas gênante : par exemple les locaux à déchets, les sanitaires et les circulations ;
- les espaces sensibles accueillent des activités où le bruit peut être gênant : par exemple les bureaux, les salles de réunion ;
- les espaces très sensibles où le calme y est indispensable pour des besoins de concentration : par exemple le CDI, les salles de classe, l'infirmerie...
- les espaces non agressifs accueillant des activités générant un niveau sonore faible n'ayant pratiquement aucun impact sur les espaces voisins : par exemple les salles de lecture, bureau individuel ;
- les espaces agressifs dont le niveau sonore peut ponctuellement s'élever pouvant impacter les espaces voisins : par exemple les salles de réunion, la salle de détente, la salle des professeurs,
- les espaces très agressifs reçoivent des activités générant un niveau sonore très élevé ; par exemple le gymnase, la salle de restauration, le foyer des élèves...

Il convient d'éloigner les espaces sensibles et très sensibles des espaces agressifs et très agressifs. Une vigilance particulière est à avoir sur la proximité des cuisines et des logements (du lycée ou riverains).

Dans les espaces dans lesquels l'acoustique interne est un enjeu – espace de forme et/ou volume particulier nécessitant une bonne intelligibilité des messages (gymnase, salle de type A...) – doivent être prises des dispositions justifiées et satisfaisantes pour optimiser le volume et la forme de ces espaces par rapport à la destination acoustique.

Pour améliorer l'acoustique interne des différents locaux, il est demandé de respecter les temps de réverbération de l'arrêté du 25 avril 2003 (article 5) :

- Une attention particulière devra être accordée aux espaces de circulation en ce qui concerne la durée de réverbération qui peut générer une surpuissance sonore dans ces locaux. Des dispositions justifiées et satisfaisantes devront être fournies.
- Dans les halls, le CDI, la demi-pension et tout espace de grand volume (>250 m³), une étude acoustique fixant les indices d'affaiblissement DnTa et les temps de réverbération Tr sera réalisée.
- Dans les autres locaux, il est attendu une étude acoustique par échantillonnage en y intégrant les salles les plus sensibles.

Dans le cas particulier de la salle de restauration, des temps de réverbération compris entre 0,6s et 1,2s doivent être obtenus. Des dispositions justifiées et satisfaisantes quant au traitement acoustique de la demi-pension devront être renseignées obligatoirement. L'ensemble des valeurs DnTA de la réglementation (article 2 de l'Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement) doit être respecté et renseigné dans les rendus.

Pour l'isolement acoustique des façades vis-à-vis du bruit extérieur, lorsque des nuisances particulières sont mesurées sur le site, le maître d'œuvre des travaux doivent fournir des éléments spécifiques (modélisation acoustique, etc.) permettant de justifier d'un confort acoustique optimal à tout moment dans les différents espaces intérieurs.

Un acousticien doit être intégré à l'équipe du maître d'œuvre et il devra disposer d'une mission complète afin de définir puis de suivre les objectifs à fixer pour satisfaire aux objectifs programmatiques. Des mesures sont exigées à la livraison vis-à-vis de l'acoustique interne et externe, notamment sur les équipements techniques.

Les prestations acoustiques minimales suivantes sont attendues :

- Sol de classe B ;
- Plafond, parois intérieures et extérieures intégrant une AAE (aire d'absorption équivalente) = 0,6 Asol (aire du sol) ou valeurs établies par étude acoustique pour un temps de réverbération moyenne assurant l'intelligibilité ;
- Obligation de moyens sur traitements muraux et de plafond pour les espaces de grande hauteur ou sensibles (demi-pension, CDI, ateliers, circulations, halls, lieux de vie) ;
- Locaux de grands volumes identifiés ci-avant, les CTA devront faire l'objet d'un traitement spécifique (pièges à son justifiés par note de calcul, vitesse d'air, section de gaines...) pour assurer qu'elles n'impacteront pas le confort acoustique.

Le(s) pilote(s)

Région Île-de-France : Pôle Lycées/Direction des opérations et direction du patrimoine et de la maintenance

Les partenaires à associer

Prestataires externes (bureaux d'études acoustiques) ;
Maîtres d'œuvre et entreprises de travaux.

3.3 Lycéens : une journée annuelle de dépistage auditif

Constats et enjeux

L'écoute de la musique amplifiée à des volumes sonores élevés est une pratique courante chez les jeunes et passe par de nombreux canaux comme les téléphones portables, ordinateurs, tablettes, télévisions, concerts, discothèques... Or, ils sont rarement conscients que leur audition peut être dégradée de manière définitive à la suite d'une exposition à des sons trop forts.

- 21 % des 15-35 ans ont été exposés au moins 10 fois dans l'année au risque d'endommager leur oreille.
- Un tiers des jeunes s'éloignent des enceintes chaque fois qu'ils sont dans un lieu où le volume sonore est élevé mais 21 % ne le font " jamais ".
- Le port de bouchons d'oreilles reste quant à lui un comportement assez rare car seuls 3 % déclarent porter des bouchons d'oreilles " chaque fois " et 9,5 % " quelquefois ".

Si le risque lié à l'écoute trop forte de la musique est plus ou moins bien assimilé, le réflexe de protection est quasi inexistant.

Action

Face au fort enjeu de sensibilisation des jeunes, il est proposé de recourir :

- à l'Espace numérique de Travail (ENT) des lycéens et aux transiliens pour diffuser largement des vidéos de sensibilisation comme la **vidéo mode d'emploi produite par Santé publique France** et l'association Agi-Son pour insérer correctement des bouchons d'oreille et adopter une écoute responsable en toute circonstance : https://www.youtube.com/watch?v=brhaAlo_YSo
- à l'application LABAZ pour promouvoir l'**application mobile Höra** (solution conçue par la fondation pour l'Audition), qui permet à toute personne de tester très simplement son audition en quelques minutes.

Il est aussi proposé de mettre en place des séances de sensibilisation aux lycéens et aux étudiants et élèves en formation sanitaire et sociale à l'occasion de la Semaine du Son organisée en janvier.

Ces séances seront conçues et animées par Bruitparif et ses partenaires, en lien avec les pôles Lycées et TRESOR pour la mise en relation avec les structures. Ces séances se dérouleront de manière régulière, lors d'un rendez-vous annuel, par exemple lors de la journée mondiale de l'audition ou pendant la semaine du son organisée en janvier.

Le(s) pilote(s)

Région Île-de-France : Pôle politiques sportives, de santé, de solidarité et de sécurité (appli LABAZ) ; Pôle transformation numérique (ENT) ; Pôle information communication relation avec les publics (vidéos transilien)
Bruitparif

Les partenaires à associer

La Fondation pour l'Audition

3.4 Exemplarité des festivals aidés par la Région

Constats et enjeux

Selon une récente étude de la revue médicale BMJ Global Health, sur les 2,8 milliards de jeunes entre 12 et 34 ans que compte le monde en 2022, la moitié s'exposerait à des niveaux sonores dangereux pour leur audition en ayant des pratiques à risque (écoute de la musique, utilisation des casques, etc.), laissant apparaître aujourd'hui des troubles bien plus précoces qu'auparavant.

En Île-de-France les acteurs des musiques amplifiées (salles de concerts, festivals...) prennent la mesure de ces enjeux et s'engagent sur certaines actions de prévention et de sensibilisation.

Actuellement l'action de la Région se traduit par :

- La fourniture de bouchons d'oreille en festival au travers d'Île-de-France prévention santé Sida (IDF PSS) : en tant qu'organisme associé de la Région, IDF PSS fournit les festivaliers en bouchons d'oreille dans les festivals organisés ou soutenus par la Région. C'est notamment le cas pour Solidays, et Rock en Seine ;
- Le soutien régional au Réseau des musiques actuelles en Île-de-France (RIF) pour mener des actions de sensibilisation, d'information, de formation, d'accompagnement et de veille sur les enjeux artistiques, culturels, sanitaires et juridiques - dont font partie la gestion sonore et la prévention des risques auditifs - auprès des acteurs des musiques actuelles.

Action

- Valoriser le dispositif d'aide régionale à l'investissement culturel, notamment auprès des cafés musicaux et culturels, dont les dépenses éligibles prennent en compte le coût des études d'impact des nuisances sonores imposées par le Décret son, les coûts des travaux d'aménagement, les devis d'acquisition d'équipements et les honoraires de maîtrise d'œuvre ainsi que les dépenses annexes ;
- Communication renforcée sur la prévention des risques auditifs sur les stands Région de Rock en Seine et Solidays : messages de prévention, dépistages auditifs gratuits (via l'application mobile Höra par ex), distribution de bouchons d'oreilles, etc.
- Inclure dans les objectifs partagés de la convention tri-annuelle du RIF, les actions de prévention des risques auditifs évaluées par des indicateurs à définir tels que le nombre d'actions menées, de personnes et de lieux touchés (renouvellement de la convention en novembre 2024) ;
- Inclure dans les conventions passées avec les principaux festivals, des objectifs partagés sur la prévention des risques auditifs et des nuisances sonores, en cohérence avec les mesures préconisées par le décret son.

Le(s) pilote(s)

Région Île-de-France : Direction de la Culture ; Pôle politiques sportives, de santé, de solidarité et de sécurité ; Pôle information communication relation avec les publics

Les partenaires à associer

Festivals franciliens

3.5 La couverture des frais engendrés par l'appareillage auditif dans le cadre de la mutuelle régionale

Constats et enjeux

La Région a mis en place en partenariat avec les groupes AXA, Harmonie Mutuelle et la Mutuelle Familiale, la "Mutuelle Santé Île-de-France" à l'intention de tous les Franciliens qui en formulent besoin. Elle vise à favoriser l'accès aux soins et à la prévention à des tarifs avantageux pour préserver le pouvoir d'achat. À ce titre, elle s'adresse particulièrement aux personnes les plus fragiles et/ou précaires, dont les jeunes.

En termes d'aides auditives, la mutuelle régionale s'inscrit dans le dispositif national 100% santé et prévoit la couverture d'une partie des frais liés à l'appareillage de classe 1.

Action

La mutuelle régionale s'inscrit dans le dispositif national 100% santé et couvre une partie des frais liés à l'appareillage de classe 1 :

- à raison d'un équipement par oreille tous les 4 ans suivant la date de délivrance de l'aide auditive précédente ;
- à raison de 400 € pour les bénéficiaires âgés de 21 ans ou plus ;
- à raison de 1 400 € pour les bénéficiaires de moins de 21 ans.

Le(s) pilote(s)

Région Île-de-France : Pôle politiques sportives, de santé, de solidarité et de sécurité

Les partenaires à associer

Groupes AXA, Harmonie Mutuelle et La Mutuelle Familiale

3.6 Améliorer et diffuser les connaissances sur le lien bruit-sommeil

Constats et enjeux

Le sommeil est un phénomène biologique essentiel pour maintenir le fonctionnement optimal du corps humain, son niveau de vigilance et son bien-être.

Le bruit nocturne est considéré aujourd'hui comme le déterminant environnemental majeur impactant la qualité du sommeil (retard à l'endormissement, augmentation des éveils nocturnes, réduction de la durée du sommeil, modifications des phases du sommeil). Un sommeil perturbé sur le long terme provoque des réactions physiques et métaboliques suspectées d'entraîner des conséquences chroniques sur le métabolisme (surpoids, diabète de type 2), le système cardiovasculaire (élévation du risque de survenue d'infarctus du myocarde) et les capacités d'apprentissage.

34 % des Franciliens interrogés déclarent être gênés par le bruit au point de ne pas trouver le sommeil. Bruitparif¹¹ estime par ailleurs qu'1,4 millions de Franciliens (soit 12 % de la population régionale) seraient fortement perturbés dans leur sommeil du fait de leur exposition au bruit, ce qui représenterait un coût de 13,1 Mds €/an.

Action

Afin de mieux documenter les effets du bruit sur le sommeil des Franciliens et d'éclairer les décisions publiques, l'étude « SOMNIBRUIT », lancée par Bruitparif en 2023 en collaboration avec l'ORS Île-de-France, a pour objectif de réaliser une étude statistique au sein de la zone dense francilienne constituée de 436 communes et de 10,5 millions de Franciliens. Cette étude prend en compte les données d'exposition au bruit nocturne généré par les transports (trafic routier, trafic ferroviaire, trafic aérien) et également la densité d'activités récréatives.

L'objet de l'étude est de mettre en relation la consommation de médicaments prescrits pour les troubles du sommeil (indicateur de santé) à l'échelle de la commune (ou de l'arrondissement pour Paris) avec les statistiques d'exposition au bruit environnemental au sein des communes concernées, et à explorer les différences éventuellement observées dans ces relations en fonction des sources de bruit. Les résultats de cette étude sont attendus en 2025.

L'action proposée ici vise à poursuivre la documentation des effets du bruit sur le sommeil par la fourniture de données scientifiques contextualisées à la situation francilienne et à alerter sur la nécessité de réduire les expositions au bruit nocturne.

La Région a aussi porté cet objectif au sein du PRSE4 dans lequel elle constitue une fiche-action à part entière : fiche-action 4.4 - Améliorer les connaissances du lien bruit-sommeil des franciliens en prenant en compte les principales sources nocturnes de bruit.

¹¹ Bruitparif, le coût social du bruit en Île-de-France, 2021.

Elle consiste en la réalisation d'une instrumentation d'un échantillon de population constitué de 500 volontaires vivant dans des contextes d'exposition au bruit variés. Chacun des volontaires se verra équipé simultanément sur une période de dix jours de capteurs permettant de mesurer le bruit en façade de son domicile et au sein de sa chambre à coucher et d'un capteur non invasif de type bague connectée permettant de recueillir ses paramètres de sommeil.

L'objectif est d'analyser conjointement les données d'exposition au bruit et les caractéristiques du sommeil afin d'affiner la compréhension des mécanismes mis en jeu, notamment en lien avec les différentes sources de bruit. L'étude devrait durer deux ans (2025 et 2026) et nourrira le ciblage des mesures à prendre pour la santé publique.

Inscrite au PRSE4, l'étude a vocation à être cofinancée par l'État, ses agences et la collectivité régionale.

Le(s) pilote(s)

Bruitparif
ARS Île-de-France (PRSE4)

Les partenaires à associer

ORS Île-de-France
Centre du sommeil et de la vigilance,
Hôtel Dieu,
Ville de Paris,
HDH (Health Data Hub), GD4H (Green Data for Health),
Réseau Morphée,
Association Avenir Santé

4. Le bruit mieux pris en compte dans l'aménagement régional

4.1 Aider les collectivités à préserver 200 zones de calme

Constats et enjeux

L'aspiration des Franciliens à disposer d'environnements sonores de qualité a été démultipliée à la suite de la crise sanitaire qui leur a fait redécouvrir les bienfaits d'un environnement apaisé où les bruits de la Nature reprennent leurs droits

Les bienfaits du calme sur la santé physique générale et le bien-être sont nombreux : réduction du stress et de la fatigue, amélioration du sommeil, restauration des ressources cognitives nécessaires à la créativité et à l'apprentissage, écoute de l'autre.

Or tous les Franciliens n'ont pas un accès aisé à des espaces calmes : les disparités territoriales et sociales sont marquées en la matière. Ainsi, la fréquentation de zones de calme dépend fortement du lieu de résidence¹² : elle passe ainsi de 53 % en Seine Saint-Denis à 73 % et 74 % respectivement en Seine-et-Marne et dans les Yvelines, les valeurs allant de 63 % à 67 % au sein des autres départements franciliens : les Franciliens ne sont pas égaux face au calme et au repos.

Aussi, soutenir l'identification ainsi que la préservation des zones de calme en cœur dense de l'agglomération francilienne aussi bien que dans les zones périurbaines constitue un défi à relever. Promouvoir des itinéraires calmes permettrait également de favoriser le report modal vers des modes de transport doux.

Dans ce but, le SDRIF-E intègre des préconisations d'aménagement pour réduire les nuisances sonores et l'exposition des populations, et de développement des zones de calme (voir OR 50, 70 et 71 en Annexe 3).

L'identification des zones calmes à préserver est aussi un volet à part entière des Plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) qui doivent être élaborés par les différentes autorités compétentes pour la mise en œuvre de la directive européenne bruit dans l'environnement (2002/49/CE). Mais force est de constater que peu d'actions concrètes en la matière ont été menées dans les premières générations de PPBE.

Action

La lutte contre le bruit en ville sera traitée dans une des expositions de la prochaine Biennale de l'architecture et du paysage « Récits pour (p)réparer nos villes » de l'Institut Paris Region. Elle le sera également dans l'exposition d'IDF Nature « Quand la ville dort ».

¹² Etude Crédoc pour Bruitparif, 2021

Bruitparif mettra de plus en place un dispositif d'accompagnement des collectivités franciliennes visant à faciliter le recensement de leurs zones de calme potentielles et les moyens de les sanctuariser.

Ce dispositif comportera trois volets :

- L'établissement d'une cartographie des zones potentielles de calme sur le territoire de la collectivité ;
- L'accompagnement à l'identification des zones calmes et/ou des itinéraires calmes à préserver et à valoriser par l'intermédiaire du croisement de cette cartographie avec le mode d'occupation du sol, le réseau de voiries et de mobilités douces du territoire ainsi que les projets d'aménagement de la collectivité, et le cas échéant la proposition d'études complémentaires à réaliser (mesures, enquêtes auprès de la population...). L'objectif pour les communes serait par exemple d'identifier des zones à sanctuariser dans leurs plans d'urbanisme ;
- L'accompagnement de la collectivité dans la mise en place d'actions optimales pour préserver ses zones de calme en fonction de la typologie de son espace public : installation de capteurs de mesure du bruit couplés à des afficheurs d'indicateur de qualité de l'environnement sonore, dans le but de disposer d'un indicateur de suivi de la qualité de l'environnement sonore de la zone et d'un outil de sensibilisation pédagogique de la notion de zone calme ; renaturation et développement d'îlots de fraîcheur; réaménagement de l'espace public afin de l'apaiser...

A la suite de l'accompagnement par Bruitparif, les investissements nécessaires pourront faire l'objet d'un accompagnement financier, notamment au travers du Budget participatif écologique de la Région, du plan vert régional ou au travers des contrats d'aménagement régional (CAR) ou des contrats ruraux (CoR).

L'objectif est d'atteindre 200 zones calmes signalisées par des panneaux de sensibilisation d'ici à 2030.

Le(s) pilote(s)

Bruitparif

Les partenaires à associer

Les 14 agglomérations compétentes pour la mise en œuvre de la directive européenne 2002/49/CE
Les Parcs Naturels Régionaux
L'Institut Paris Region

4.2 Créer 100 refuges sonores naturels

Constats et enjeux

Les bruits, qu'ils soient d'origine naturelle ou anthropique, jouent un rôle majeur dans l'équilibre des écosystèmes et la biodiversité.

Le bruit issu des activités humaines peut perturber les espèces animales, effarouchement, perturbation dans le comportement, reproduction, migration...

La pollution sonore, comme les autres impacts anthropiques sur la biodiversité, est un facteur de dégradation des équilibres faunistiques. Le retour de la faune, aviaire et mammifère, pendant la période du COVID a été d'autant plus observée et saluée que le calme ambiant en a rendu la réalité très palpable.

Parallèlement, la présence de végétation et de biodiversité peut avoir un effet apaisant sur les individus, réduisant la perception du bruit. Les sons naturels, comme le chant des oiseaux ou le bruissement des feuilles, peuvent masquer les bruits désagréables et créer une ambiance plus sereine.

La nature peut aussi jouer un rôle dans l'atténuation des nuisances sonores. La végétation, et plus particulièrement son substrat, possède des particularités lui permettant de réduire les niveaux sonores par l'absorption d'une partie de l'énergie sonore et des vibrations de même que par la réduction de la réverbération si la végétation prospère sur des parois. En comparaison avec les surfaces minérales en ville, les surfaces végétalisées permettent ainsi un gain sonore de 2 à 4 dB(A).

La présence d'arbres, de haies ou de surfaces plantées a peu d'impact en termes d'atténuation objective du bruit le long de sa propagation mais elle joue un rôle modérateur de la gêne liée au bruit. Ainsi les riverains de voies routières ou voies ferrées se déclarent moins gênés par le bruit de ces infrastructures lorsqu'elles sont bordées de végétation que lorsqu'ils ont la vue directe sur celles-ci.

Le SDRIF-E intègre ainsi dans ses orientations l'élaboration de « trames blanches », consistant à identifier les continuités écologiques et milieux naturels sans pollution sonore (voir OR 10 de l'annexe 3).

Action

À travers différents dispositifs de financement, la Région Île-de-France soutient la renaturation, la désimpermeabilisation et la végétalisation des zones urbaines, permettant ainsi de contribuer à l'atténuation du bruit en ville :

- Le dispositif de création d'îlots de fraîcheur urbains, finance la création de toitures végétalisées et la végétalisation d'espaces minéralisés.
- Le dispositif Reconquête de la biodiversité permet de financer la restauration de continuités écologiques et donc la revégétalisation de milieu.
- Le plan vert, porté par Île-de-France Nature, contribue à la création d'espace vert, notamment dans les zones carencées.

Ces dispositifs n'ont pas pour objectif direct de réduire les nuisances causées par le bruit, mais ils contribuent à leur atténuation et au cadre de vie.

Une attention à l'enjeu du bruit sera apportée lors de l'instruction des dossiers.

Dans certains dossiers, le recours à un diagnostic réalisé en lien avec Bruitparif permettra de qualifier les espaces de nature soutenus par la Région et IDFN en « refuge sonore » et la signalisation de ce statut favorable informera leurs usagers.

L'objectif est d'atteindre 100 refuges sonores naturels d'ici à 2030.

Le(s) pilote(s)

Région Île-de-France : Pôle Agriculture, Ruralité et Transition écologique/Direction de l'Environnement
Bruitparif
Institut Paris Région (IPR) – notamment à travers l'Agence Régionale de la Biodiversité (ARB)
Île-de-France Nature

Les partenaires à associer

Bruitparif
Institut Paris Région (IPR) – notamment à travers l'Agence Régionale de la Biodiversité (ARB)
Île-de-France Nature

4.3 Récompenser 50 collectivités engagées pour la qualité de leur environnement sonore

Constats et enjeux

En Île-de-France, des collectivités de toutes tailles se mobilisent au quotidien pour améliorer la qualité de l'environnement sonore de leur territoire.

Lutte contre les bruits de voisinage, actions pour limiter l'exposition au bruit des transports ou prise en compte du bruit en amont dans les documents d'urbanisme ou les projets d'aménagement : les initiatives sont nombreuses. Elles méritent d'être valorisées et leurs expériences diffusées.

Action

Afin de valoriser ces initiatives, la Région Île-de-France lancera un Trophée « Ville calme » afin de récompenser les collectivités engagées pour la qualité de l'environnement sonore. Il permettra ainsi de récompenser les initiatives de collectivités très engagées quel que soit leur taille.

Il est proposé de renouveler cette opération chaque année afin de valoriser les actions des collectivités franciliennes les plus dynamiques pour la qualité de l'environnement sonore et le bien-être de leurs habitants.

Les collectivités et intercommunalités d'Île-de-France sont invitées à déposer un dossier de candidature. Un jury, constitué des institutions à l'initiative de cette opération et de personnalités qualifiées, sélectionne les lauréats. Ceux-ci sont primés dans les différentes catégories (fonction du nombre d'habitants).

La Région recueillera et diffusera la somme de leurs expériences auprès des collectivités franciliennes pour encourager leur généralisation.

Le Budget participatif écologique de la Région sera mobilisé, notamment, pour aider les collectivités à reproduire les équipements ayant fait leurs preuves dans les communes lauréates.

L'objectif est de récompenser 50 « villes calmes » engagées pour le confort sonore de leurs habitants, d'ici à 2030.

Le(s) pilote(s)

Région Île-de-France : Pôle Agriculture, Ruralité et Transition écologique / Direction de l'Environnement
Bruitparif

4.4 Un label « Météo sonore des grands chantiers »

Constats et enjeux

L'Île-de-France connaît chaque année environ 70 000 chantiers de logements ou de bâtiments non résidentiels, auxquels il faut ajouter de très nombreux travaux sur les voiries et les centaines de chantiers occasionnés par la création inédite du nouveau réseau de métro Grand Paris Express.

Selon Bruitparif, les niveaux d'émission sont souvent supérieurs à 80 dB(A), que les sources sonores soient continues ou intermittentes. À quoi il faut ajouter les bruits causés par la circulation et les manœuvres des véhicules.

La bonne information des riverains est essentielle pour leur permettre de mieux s'accommoder de ces nuisances.

La publication d'informations sur les nuisances sonores des chantiers permet aussi une auto-régulation de ceux-ci (meilleur respect des horaires de chantier par exemple) dans l'optique d'apaiser leurs relations avec les riverains.

Action

- Afin de faciliter l'information des riverains et le dialogue face aux nuisances des grands chantiers, la région encourage les dispositifs de suivi, de transparence et d'information sur le bruit des chantiers, à l'image de la « météo des chantiers » mise en place par Bruitparif en partenariat avec la Société du Grand Paris.
- De tels dispositifs permettent de mesurer le bruit des chantiers de manière objective et d'informer les riverains.

Le(s) pilote(s)

Bruitparif

5. Mesurer le bruit en Île-de-France

5.1 Équipement des forces de l'ordre en instruments de mesure du bruit
<p style="text-align: center;"><u>Constats et enjeux</u></p> <p>Le bruit est l'un des principaux motifs d'intervention des polices municipales pour troubles du voisinage.</p> <p>Pour autant les forces de l'ordre ne sont pas toujours équipées d'instruments de mesure du bruit de qualité ou formées à leur utilisation.</p>
<p style="text-align: center;"><u>Action</u></p> <p>Il est proposé d'ouvrir le bénéfice des subventions du Bouclier de Sécurité de la région Île-de-France à l'acquisition d'équipements de mesure du bruit comme les sonomètres, grâce à son dispositif de soutien à l'équipement des forces de sécurité et à la sécurisation des équipements publics. Une formation des polices municipales sera de plus proposée, en lien avec Bruitparif, afin d'accompagner les forces de l'ordre dans l'utilisation de ces équipements.</p> <p>Cette mesure vise à améliorer la conciliation en cas de nuisances sonores en facilitant l'objectivation du constat, cela afin de préserver la tranquillité des riverains et améliorer la qualité de vie dans la région.</p>
<p style="text-align: center;"><u>Le(s) pilote(s)</u></p> <p>Région Île-de-France : Pôle politiques sportives, de santé, de solidarité et de sécurité</p>
<p style="text-align: center;"><u>Les partenaires à associer</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Communes franciliennes (police municipale)• Préfecture de police (police nationale et gendarmerie)

5.2 Pour des débats apaisés dans l'hémicycle du Conseil régional

Constats et enjeux

Assurer une écoute respectueuse et un débat serein est indispensable au bon fonctionnement de notre démocratie. Cela implique de débattre dans des conditions sonores favorables. Un bruit trop important nuit à la qualité des échanges et à l'écoute réciproque des élus.

A l'image de ce qui a été fait à l'Assemblée nationale, où des sonomètres ont été installés - ils permettent de mesurer en temps réel le bruit dans l'Hémicycle - nous proposons de mesurer le bruit lors des réunions de l'assemblée régionale.

Action

Trois sonomètres seront installés dans l'hémicycle régional. Ils seront disposés de manière à pouvoir donner une représentation du bruit dans l'ensemble de l'espace.

Des écrans permettront de suivre en temps réel ces niveaux de bruit.

Nous proposerons une modification du règlement intérieur qui permettra à la présidente de séance de prononcer une interruption de séance de 5 minutes si les niveaux sonores dépassent un certain seuil.

Le(s) pilote(s)

Région Île-de-France – Secrétariat Général

Glossaire

A

AASQA	association agréée de surveillance de la qualité de l'air.....
ACNUSA	Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires
acouphène	bruits (sifflements, bourdonnements, grésillements, etc.) entendus sans émission par une source du monde extérieur.
ADP	Aéroports de Paris.....

C

CCE	commission consultative de l'environnement.....
cellules ciliées	cellules sensorielles transformant les vibrations sonores en signaux électriques.....
CPER	contrat de plan État-Région
Crédoc	Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie
CSB	Carte stratégique de bruit

D

dB(A)	Unité de mesure de l'intensité sonore pondérée pour retranscrire la perception différenciée des fréquences par l'oreille humaine (voir annexe).
DGAC	direction générale de l'Aviation civile

E

EIAE	étude d'impact selon l'approche équilibrée
EINS	étude d'impact des nuisances sonores

H

hyperacousie	intolérance à certains bruits.
--------------	-------------------------------------

O

OACI	Organisation de l'aviation civile internationale
OMS	Organisation mondiale de la santé

P

PEB	Plan d'exposition au bruit.....
PGS	Plan de gêne sonore
PLU	

plan local d'urbanisme	
PNB	
Point noir de bruit	
PPBE	
Plan de prévention du bruit dans l'environnement	
T	
TNSA	
taxe sur les nuisances sonores aéroportuaires	
V	
VPE	
volumes de protection environnementale	

Annexe 1 – Conséquences du bruit

1. Le bruit, un enjeu de santé publique

Bien qu'il ne soit pas toujours perçu comme tel, le bruit environnemental représente un problème majeur pour la santé publique. Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le bruit représente ainsi le second facteur environnemental provoquant le plus de dommages sanitaires en Europe, derrière la pollution atmosphérique. Il convient donc de mettre en œuvre des actions pour réduire l'exposition au bruit et protéger la santé des populations.

Les conséquences sur la santé de l'exposition au bruit sont souvent méconnues, voire négligées. Elles sont pourtant multiples et concernent une très large partie de la population. Elles sont généralement scindées en deux catégories distinguant les atteintes du système auditif des autres types d'effets, dits extra-auditifs.

Les effets du bruit sur l'audition

Les effets auditifs sont la conséquence d'une exposition brève à des niveaux très élevés (supérieurs à 100 dB(A) par exemple) ou d'une exposition prolongée à des niveaux élevés de bruit (plus de 80 dB(A) sur 8 heures par exemple). De telles expositions sont généralement plutôt rencontrées sur les lieux d'activités professionnelles (chantiers, ateliers industriels...) ou lors d'activités de loisirs (écoutes de sons amplifiés, pratique de sports mécaniques bruyants, tirs...), et sont assez peu fréquentes en lien avec le bruit dans l'environnement. Les expositions excessives au bruit de l'appareil auditif affectent principalement le fonctionnement de l'oreille interne en détériorant progressivement, voire en détruisant les cellules ciliées qui ne se régénèrent pas. Ceci provoque une fatigue auditive voire des lésions auditives entraînant l'apparition d'acouphènes, d'hyperacousie et/ou de pertes auditives. Les atteintes auditives peuvent être définitives et handicapent à vie les personnes qui en souffrent.

A l'échelle mondiale, l'OMS estime ainsi que 466 millions de personnes souffrent d'une déficience auditive handicapante – dont 34 millions d'enfants¹³. En France, 6 millions de personnes souffrent d'atteinte auditive.

Les jeunes, de fait, sont particulièrement concernés – en particulier en raison de pratiques récréatives à risque, avec de fréquentes écoutes prolongées à un niveau sonore trop important, individuellement ou dans le cadre d'événements festifs, comme les concerts ou les festivals. Les usages de la musique nomade notamment se sont très largement développés, conduisant les enfants et les adolescents à s'exposer plusieurs heures par jour à l'écoute de musique à des niveaux sonores élevés, avec un casque ou des écouteurs. Par ailleurs, ce sont les adolescents et les jeunes adultes qui fréquentent le plus souvent les lieux diffusant de la musique amplifiée, tels que les discothèques, les salles de concert ou les festivals en plein air.

Ainsi, selon l'OMS, 50% des personnes âgées de 12 à 35 ans risquent une altération de leur audition à l'échelle mondiale¹⁴, soit un niveau cohérent avec les études conduites en France, où la moitié des jeunes adultes (18 à 24 ans) déclarent ressentir ou avoir déjà ressenti des acouphènes.

La consommation de sons compressés, aujourd'hui largement dominants dans les pratiques d'écoute, engendre de plus une fatigue auditive qui pourrait avoir, à long terme, des

¹³ Organisation mondiale de la santé, 2021, World report on hearing

¹⁴ Organisation mondiale de la santé, 2021, World report on hearing

conséquences importantes sur les systèmes auditifs des auditeurs. En effet, des chercheurs ont démontré que la compression des sons, en supprimant les micro-silences et en diminuant la diversité des fréquences présentes dans le son, engendrerait une fatigue des muscles auditifs qui pourrait à long terme conduire à une baisse de l'audition.¹⁵

Les effets extra-auditifs du bruit

Les effets extra-auditifs du bruit se manifestent lors d'expositions chroniques ou répétées à des niveaux sonores modérés tels que ceux qui sont généralement rencontrés dans l'environnement.

La causalité entre l'exposition au bruit et l'apparition de pathologies est difficile à démontrer car les mécanismes d'action sont complexes. D'une part, une stimulation acoustique constitue une agression de l'organisme et engendre une réponse non spécifique, qui dépend des caractéristiques physiques du bruit (intensité, spectre en fréquence, durée). D'autre part, le bruit est une notion subjective et la réaction à une stimulation sonore est influencée par des représentations individuelles (utilité des sources, bruit choisi ou subi, contrôle des sources...). Les effets liés à la multi-exposition au bruit (exposition cumulée à plusieurs sources de bruit) et à la co-exposition au bruit et à d'autres pollutions ou nuisances (bruit et agents ototoxiques, bruit et pollution atmosphérique, bruit et chaleur) sont par ailleurs mal connus.

Les effets extra-auditifs du bruit sont habituellement classés en deux catégories :

- Effets physiopathologiques : perturbations du sommeil, effets sur les systèmes cardio-vasculaire et endocrinien, effets psychologiques (anxiété, dépression).
- Effets psychosociaux : gêne, dégradation de la qualité de vie, et de l'état de santé perçu, mais aussi une modification des attitudes et du comportement social (agressivité et troubles du comportement, diminution de la sensibilité et de l'intérêt à l'égard d'autrui).

Les effets extra-auditifs considérés aujourd'hui comme avérés sont la gêne, les perturbations du sommeil, les effets sur le système cardio-vasculaire ainsi que les retards dans les apprentissages¹⁶:

- La gêne peut être définie comme « une sensation de désagrément, de déplaisir provoqué par un facteur de l'environnement (ici le bruit) dont l'individu (ou le groupe) reconnaît ou imagine le pouvoir d'affecter sa santé »¹⁷. Elle est l'effet du bruit qui a été le plus fréquemment étudié. La gêne liée au bruit est une sensation qui vient perturber les activités de tous les jours et entraîne rapidement irritation, fatigue puis souffrances psychophysiologiques.
- Les perturbations du sommeil constituent la plus sérieuse conséquence de l'exposition au bruit environnemental¹⁸. Le bruit peut altérer tant la durée que la qualité du sommeil, ce qui a de graves répercussions sur la vie quotidienne : fatigue, somnolence, diminution de la vigilance augmentant ainsi les risques d'accidents de la route ou du travail, diminution des performances cognitives et des apprentissages, perte d'efficacité au travail et de productivité. Des perturbations du sommeil chroniques génèrent également des conséquences sérieuses à long terme. En effet, l'exposition au bruit la nuit stimule le système nerveux autonome

¹⁵ Christian Hugonnet, Paul Avan, 2022, Dangers pour l'audition de la musique compressée Étude de preuve de concept

¹⁶ Organisation mondiale de la santé, 2018, Environmental noise guidelines for the European Region

¹⁷ Passchier-Vermeer et Passchier, 2000, Noise exposure and public health

¹⁸ Organisation mondiale de la santé, 2011, Burden of disease from environmental noise

(accélération de la fréquence cardiaque, augmentation de la pression artérielle, du cortisol et de l'appétit, et diminution de la tolérance au glucose), ce qui favorise l'apparition de pathologies cardio-métaboliques (hypertension, maladies cardiovasculaires, obésité, diabète de type 2).

- Les effets du bruit sur le système cardiovasculaire sont liés au fait que le bruit agit comme un facteur de stress. La survenue d'un stress entraîne des perturbations diverses de l'organisme, sur le système cardio-vasculaire (élévation du rythme cardiaque, augmentation de la pression artérielle) et sur les fonctions endocriniennes (élévation des sécrétions de catécholamines, de cortisol). Les effets cardiovasculaires de l'exposition au bruit qui sont les plus documentés concernent les cardiopathies ischémiques (infarctus du myocarde et angine de poitrine) et plus récemment le risque d'hypertension artérielle.
- Les retards dans les apprentissages liés au bruit ont été particulièrement étudiés autour des aéroports. L'exposition au bruit des avions dégrade les performances cognitives des enfants entraînant des retards dans les apprentissages, du fait d'une diminution des capacités de lecture et de mémoire, ainsi qu'une baisse de l'attention.

Ainsi, dans son rapport publié en 2023, l'Agence européenne pour l'environnement¹⁹ estime que plus de 90 millions d'européens sont exposés de manière chronique à des niveaux de bruit des transports ayant des impacts négatifs sur leur santé – ce qui représente plus d'un million d'années de vie en bonne santé perdue chaque année²⁰ - et que le bruit serait responsable de plus de 12 000 décès prématurés sur l'année 2017.

En France, 9,8 millions de personnes seraient affectées par la forte gêne et 3,3 millions par de fortes perturbations de leur sommeil liées au bruit des transports²¹.

Au sein de la zone dense francilienne qui concerne 10,5 millions d'habitants, ces chiffres s'élèveraient à 2,3 millions et 0,9 million respectivement. L'exposition au bruit des transports y ferait ainsi perdre près de 100 000 années de vie en bonne santé chaque année, ce qui représente 9,3 mois de vie en bonne santé perdus en moyenne par individu sur une vie entière²², ce chiffre pouvant atteindre 3 ans ou plus dans les secteurs les plus exposés au bruit cumulé des transports.

2. Le coût social du bruit

En tenant compte des différentes conséquences sanitaires de l'exposition au bruit sous toutes ses formes (bruit des transports, mais aussi bruit de voisinage et bruit au travail) ainsi que de ses impacts socio-économiques (pertes de productivité, dépréciation immobilière), le coût des externalités négatives du bruit en France a pu être évalué par l'Ademe à 147 milliards d'euros par an¹⁰. En déclinant la méthodologie à l'échelle francilienne et utilisant les dernières données d'exposition au bruit disponibles, Bruitparif¹¹ a chiffré le coût social du bruit au sein de la région Île-de-France à 42,6 milliards d'euros par an, soit 29 % du chiffre national.

¹⁹ European Commission, 2023, Report from the commission to the European parliament and the council

²⁰ Organisation mondiale de la santé, 2011, Burden of disease from environmental noise

²¹ Ademe, 2021, Le coût social du bruit en France

²² Bruitparif, 2024, Le coût social du bruit en Île-de-France

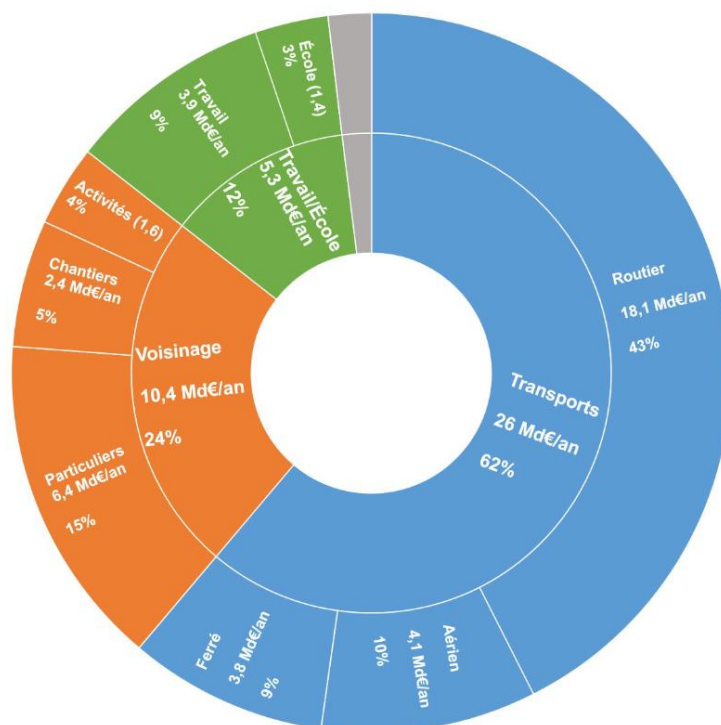


Figure 6 - Répartition du coût social du bruit en Île-de-France selon les sources de bruit (source : Bruitparif)

Si la pollution sonore représente un véritable enjeu pour la société humaine, elle l'est également pour la biodiversité. D'une part, comme chez l'homme, les bruits d'intensité excessive peuvent avoir des conséquences directes sur le système auditif des espèces. D'autre part, le bruit va venir masquer ou interférer avec les signaux sonores de la faune, ce qui entraîne des conséquences préjudiciables variées : baisse de la qualité de la communication, dégradation de l'efficacité de la recherche de nourriture, modification de la reproduction, baisse de la vigilance envers les prédateurs.

3. L'encadrement juridique de la gestion du bruit : compétences institutionnelles, cadre légal et valeurs de référence

En France, l'encadrement réglementaire de la gestion du bruit relève du Code de l'environnement pour le bruit des transports et des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et du Code de la santé publique pour le bruit de voisinage.

En matière de bruit dans l'environnement

Face aux enjeux sanitaires et sociaux de l'exposition au bruit, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a republié en 2018 une recommandation datant de 1978 pour que les pays membres mettent en place de politiques globales pour lutter contre le bruit²³. Pour sa part, en 2022, le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) a attiré l'attention sur la pollution sonore au sein des villes, en tant que problème environnemental en émergence, et sur ses effets à long terme sur la santé.

²³ OCDE, 2018, Recommandation du Conseil sur les politiques de lutte contre le bruit

En Europe, la directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 a défini les bases communautaires de la lutte contre le bruit dans l'environnement. Cette directive vise trois objectifs :

- Permettre une évaluation harmonisée, au sein des États membres, de l'exposition au bruit dans l'environnement.
- Mettre en œuvre des plans d'actions visant à prévenir les effets du bruit, à réduire, si nécessaire, les niveaux d'exposition, ainsi qu'à identifier et préserver les zones calmes. Il s'agit à la fois de recenser les actions déjà réalisées ou en cours, et définir celles qui sont prévues pour les prochaines années.
- Informer le public et le faire prendre part au processus de décision.

Elle impose aux États membres la réalisation de cartes stratégiques de bruit (CSB) et de plans d'actions (appelés Plans de prévention du bruit dans l'environnement ou PPBE en France) destinés à lutter contre les nuisances sonores et à protéger les zones calmes.

Les CSB indiquent niveaux de bruit moyens annuels à l'aide, a minima, des deux indicateurs préconisés par la Commission européenne :

- Lden (Level day-evening-night)²⁴ ;
- Ln (Level night)²⁵.

Ces cartes permettent de dresser un état des lieux des expositions au bruit sur les territoires, d'identifier les secteurs prioritaires à traiter ainsi que les secteurs à préserver. Elles constituent des documents de référence sur lesquels les autorités compétentes doivent s'appuyer pour élaborer leur PPBE.

En application de la directive européenne 2002/49/CE, les États membres doivent fixer des valeurs limites réglementaires. Une valeur limite est définie comme « une valeur de Lden ou Ln et, le cas échéant, de Lday et de Levening, déterminée par l'État membre, dont le dépassement amène les autorités compétentes à envisager ou à faire appliquer des mesures de réduction du bruit ; les valeurs limites peuvent varier en fonction du type de bruit (bruit du trafic routier, ferroviaire ou aérien, bruit industriel, etc.), de l'environnement, et de la sensibilité au bruit des populations ; elles peuvent aussi différer pour les situations existantes et pour les situations nouvelles (changement de situation dû à un élément nouveau concernant la source de bruit ou l'utilisation de l'environnement). »

Les valeurs limites adoptées par la France en application de la directive européenne 2002/49/CE sont mentionnées dans le décret du 24 mars 2006 et l'arrêté du 4 avril 2006 modifié par l'arrêté du 23 décembre 2021, relatifs à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement. Elles sont les suivantes :

²⁴ L'indicateur Lden (Level day-evening-night) correspond à un indicateur de bruit global sur 24h établi pour une situation moyenne annuelle, qui tient compte de la sensibilité plus forte des individus au bruit sur les périodes de soirée et de nuit. Ainsi, l'indicateur Lden est calculé à partir des niveaux de bruit moyens sur les périodes de jour (6-18h en France), soirée (18-22h en France) et nuit (22h-6h en France), en appliquant des pénalités de +5 dB(A) et de +10 dB(A) respectivement aux niveaux de bruit de soirée et de nuit.

²⁵ L'indicateur Ln (Level night) correspond à un indicateur de bruit spécifique à la période nocturne. Il est établi sur la base des niveaux de bruit moyens nocturnes évalués sur une période d'une année.

Valeurs limites en dB(A)	Lden	Ln
Bruit routier	68	62
Bruit ferré	73	65
Voies conventionnelles	68	62
Lignes à Grande Vitesse		
Bruit aérien	55	50
Bruit industriel (ICPE)	71	60

Tableau 2 : Valeurs limites prises par la France pour le bruit des transports et des industries ICPE en application de la directive européenne 2002/49/CE

En complément, l'OMS a publié en octobre 2018 des recommandations en matière de bruit dans l'environnement afin de protéger la santé des populations. Les niveaux recommandés, exprimés selon les indicateurs Lden et Ln pour chaque source de bruit des transports, doivent ainsi être considérés comme des objectifs à atteindre pour limiter au maximum les effets néfastes du bruit sur les populations.

Niveaux recommandés en dB(A)	Lden	Ln
Bruit routier	53	45
Bruit ferré	54	44
Bruit aérien	45	40

Tableau 3 : Niveaux recommandés par l'OMS en matière de bruit des transports pour protéger la santé des populations. Source : OMS, octobre 2018

Les États membres sont laissés libres de désigner les autorités compétentes en charge de la mise en œuvre de la directive européenne 2002/49/CE.

En France, les autorités compétentes pour l'élaboration des CSB sont :

- Les Préfets de départements pour les grandes infrastructures de transport ;
- Les agglomérations de plus de 100 000 habitants listés dans l'arrêté du 14 avril 2017 modifié par l'arrêté du 10 juin 2020. Au sein de la région Île-de-France, cela concerne 14 grandes agglomérations : la Métropole du Grand Paris ainsi que 13 communautés d'agglomération ou communautés urbaines.²⁶

Les autorités compétentes pour l'élaboration des PPBE sont :

- au titre des PPBE de grandes infrastructures :
 - les Préfets de départements pour les autoroutes et routes d'intérêt national ou européen, les infrastructures ferroviaires et les grands aéroports ;
 - les Conseils départementaux pour les réseaux routiers départementaux ;
 - les communes ou intercommunalités pour les autres grandes infrastructures routières relevant de leur compétence.
- au titre des PPBE d'agglomération :

²⁶ Les CSB produites en Île-de-France sont consultables sur le site : <https://carto.bruitparif.fr/>

- les agglomérations de plus de 100 000 habitants.²⁷

Les PPBE d'agglomération ont vocation à intégrer les dispositions figurant dans les PPBE des gestionnaires de grandes infrastructures concernant leur territoire, et à favoriser ainsi la programmation opérationnelle des opérations de résorption des points noirs de bruit²⁸ des transports terrestres (PNB) et d'aide à l'insonorisation au sein des PGS (Plans de gêne sonore) des grands aéroports, complément curatif des dispositifs préventifs permis par le classement sonore des voies (transports terrestres) et les plans d'exposition au bruit des aéroports.

Les PPBE donnent de plus l'occasion aux collectivités de mettre en cohérence les différentes politiques sectorielles (transport, habitat, urbanisme) en lien avec l'environnement sonore, à travers l'intégration de recommandations ou de prescriptions dans leurs documents d'urbanisme, la conduite d'actions spécifiques de réduction de l'exposition au bruit (actions sur les revêtements de chaussée, sur les vitesses de circulation, développement de la mobilité douce, traitement acoustique des bâtiments recevant du public...) et le développement de la prévention de la population à travers des actions de sensibilisation.

Les PPBE d'agglomération sont une opportunité pour impulser une dynamique territoriale de lutte contre le bruit et d'améliorer l'articulation entre les échelons communal et communautaire et le lien avec les gestionnaires d'infrastructures qui ont la responsabilité de limiter les nuisances sonores liées à leurs infrastructures.

La Région Île-de-France ne fait pas partie des autorités désignées comme ayant la charge de la mise en œuvre de la directive européenne sur le bruit dans l'environnement. Toutefois du fait de ses compétences en matière d'environnement et de cadre de vie, de transports, de santé et de développement économique, elle dispose de nombreux leviers d'actions en matière de lutte contre le bruit dans l'environnement et de préservation de l'environnement sonore des Franciliens.

Via son soutien à Bruitparif, elle favorise une connaissance fine de la situation afin d'éclairer les décisions. Par l'intermédiaire d'Île-de-France mobilité, autorité organisatrice de la mobilité régionale, et de sa politique en matière de transports, elle peut agir pour développer les transports en commun et les mobilités douces. Elle cofinance des actions de résorption des points noirs de bruit le long des infrastructures de transports terrestres et soutient les innovations et les expérimentations pour la lutte contre le bruit. Elle favorise le dialogue entre les acteurs concernés afin de mettre en place des mesures équilibrées, dans le but d'améliorer le bien-être et la santé des Franciliens tout en préservant les autres enjeux (économie, emploi, etc.).

Spécificités de la gestion des nuisances sonores liées au transport aérien

Le cadre juridique autour du trafic aérien définit divers acteurs en charge de la réglementation autour des plateformes aéroportuaires, de la régulation du trafic ou de la gestion des nuisances sonores, notamment :

- la direction générale de l'Aviation civile (DGAC) est l'administration, rattachée au ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires, qui regroupe l'ensemble des services de l'État chargés de réglementer et de superviser la sécurité

²⁷ Les PPBE disponibles en Île-de-France sont consultables sur le site : <https://ppbe.bruitparif.fr/>

²⁸ Le terme juridique exact est « secteur noir de bruit »

aérienne, le transport aérien et les activités de l'aviation civile en général. Elle élabore de plus les PPBE des aéroports.

- l'Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires (ACNUSA) est une autorité administrative indépendante, dont le rôle est de :
 - contrôler l'ensemble des dispositifs de lutte contre les nuisances générées par le transport aérien et le secteur aéroportuaire et sanctionner les compagnies aériennes ne respectant pas ces dispositifs ;
 - émettre des recommandations sur toute question relative aux nuisances environnementales sur et autour des aéroports ;
 - satisfaire à un devoir d'information et de transparence notamment vis-à-vis des riverains.
- le préfet de département est l'autorité chargée de conduire et de superviser la procédure à suivre lors de l'adoption de restrictions d'exploitation liées au bruit sur les principaux aérodromes français ;
- le groupe Aéroports de Paris (ADP) est l'entreprise publique qui aménage, maintient et exploite les plateformes aéroportuaires franciliens. Elle bénéficie d'un monopole d'État sur les aéroports de Paris et de sa région, dont Paris-Orly, Paris-Charles-de-Gaulle et Paris-Le Bourget.

La Région, étant donné ses compétences, ne peut ainsi pas agir directement sur la régulation du trafic aérien sur son territoire. Cependant, elle peut contribuer au développement de la connaissance sur les nuisances sonores liées au transport aérien, pour éclairer les autorités compétentes afin qu'elles mettent en place des mesures équilibrées, pour améliorer le bien-être et la santé des Franciliens tout en préservant les enjeux économiques.

En matière de gestion des nuisances sonores autour des aéroports, le corpus législatif et réglementaire français s'appuie principalement sur la normalisation internationale établie dans le cadre de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI). La résolution A35-5 de l'Assemblée de l'OACI a introduit en 2001 le concept d' « approche équilibrée » de la gestion du bruit lié au trafic aérien, qui repose sur quatre piliers :

- réduction du bruit à la source (mesures de type S) ;
- planification et la gestion de l'utilisation des terrains (mesures de type P) ;
- mesures opérationnelles d'atténuation du bruit (mesures de type O) ;
- restrictions d'exploitation (mesures de type R).

Je suggère de supprimer toute cette partie sur l'approche équilibrée. C'est hors sujet pour nous.

La méthodologie de l'approche équilibrée a été reprise dans l'Union européenne par la directive 2006/93/CE ainsi que par le règlement n°598/2014 relatif à l'établissement de règles et de procédures concernant l'introduction de restrictions d'exploitation liées au bruit dans les aéroports dans le cadre d'une approche équilibrée. Ce règlement rend notamment obligatoire la réalisation d'une étude d'impact selon l'approche équilibrée (EIAE) pour les aéroports où sont réalisés plus de 50 000 mouvements par an d'aéronefs de masse supérieure à 34 tonnes, et dès lors qu'un problème de bruit a été identifié, c'est-à-dire lorsque les valeurs limites réglementaires sont dépassées.

Les EIAE doivent être réalisées sous le contrôle des autorités compétentes de chaque État et doivent associer les riverains, les élus du territoire et les professionnels concernés. En France, le préfet de département a été désigné comme autorité compétente chargée de la procédure à suivre lors de l'adoption des restrictions d'exploitation, et donc de la réalisation des EIAE.

Après identification des problèmes de bruit aéroportuaire, l'approche équilibrée consiste à mobiliser tous les moyens nécessaires pour réduire les nuisances en s'appuyant sur les trois premiers piliers mentionnés ci-dessus avant de recourir à des restrictions d'exploitation. Pour ce faire, il faut au préalable définir les objectifs de réduction locale du bruit à atteindre et identifier et recenser les mesures engagées ou prévues. Une analyse doit ensuite être menée pour déterminer si les mesures des trois premiers piliers (mesures de type S, P et O) permettent d'atteindre les objectifs de réduction définis localement. Dans le cas contraire, des mesures de restriction d'exploitation doivent être étudiées.

Plusieurs scénarios de restrictions permettant d'atteindre les objectifs de réduction du bruit définis précédemment doivent être élaborés afin de permettre de sélectionner celui qui présente le meilleur rapport bénéfices/coûts entre les améliorations apportées à la qualité de vie et à la santé des riverains et les coûts économiques engendrés pour les acteurs aéroportuaires.

➤ Mesures de réduction du bruit à la source :

Les actions de réduction du bruit à la source (mesures de type S) concernent tout d'abord les constructeurs aéronautiques, qui sont amenés à concevoir des aéronefs plus performants sur le plan acoustique, afin de répondre aux normes de certification acoustique adoptée par le Conseil de l'OACI. Les compagnies peuvent de leur côté opter pour un renouvellement plus ou moins rapide de leurs flottes, les États ayant la possibilité de les inciter à le faire via la modulation des taxes et des redevances aéroportuaires en fonction des performances des avions.

Ainsi, en France, le système de calcul de la taxe sur les nuisances sonores aéroportuaires, perçue à chaque décollage dans douze aéroports, tient compte de la performance acoustique de l'aéronef ainsi que de la période où il est exploité (jour, soirée ou nuit). De plus, les aéroports peuvent depuis 2009 moduler la redevance d'atterrissage en fonction des performances acoustiques des avions et de la période de la journée. Les aéroports de Paris-Charles-de-Gaulle, Paris-Orly et Paris-Le Bourget ont inclus de telles modulations.

➤ Planification et gestion de l'utilisation des terrains :

En France, les mesures de type P, concernant la planification et la gestion de l'utilisation des terrains, ont été traduites juridiquement par le dispositif des Plans d'exposition au bruit (PEB). Ces plans visent à limiter l'urbanisation autour des aéroports et aérodromes au travers de la loi du 11 juillet 1985, qui spécifie que « dans les zones définies par le plan d'exposition au bruit, l'extension de l'urbanisation et la création ou l'extension d'équipements publics sont interdites lorsqu'elles conduisent à exposer immédiatement ou à terme de nouvelles populations aux nuisances de bruit ». Les PEB doivent obligatoirement être établis pour les aérodromes de catégorie A, B ou C au sens de la réglementation, soit environ 150 d'entre eux parmi les 500 couvrant le territoire national.

Élaborés sous l'autorité du préfet, les plans d'exposition au bruit (PEB) sont établis en anticipant à l'horizon de quinze à vingt ans le développement de l'activité aérienne, l'extension des infrastructures et les évolutions des procédures de circulation.

Concrètement, le PEB est un document cartographique au 1/25 000ème délimitant au voisinage de l'aéroport quatre zones d'exposition au bruit à l'intérieur desquelles la construction de logements est réglementée :

- dans les zones A (Lden supérieur ou égal à 70 dB(A)) et B (Lden supérieur à une valeur choisie entre 62 et 65 dB(A)), les constructions ne sont autorisées que si elles sont liées à l'activité aéronautique ;
- dans la zone C (Lden supérieur à une valeur choisie entre 55 et 57 dB(A)), les constructions individuelles non groupées dans un secteur déjà urbanisé sont

autorisées, et les opérations de renouvellement urbain le sont aussi si elles n'augmentent pas fortement la capacité d'accueil ;

- dans la zone D, (Lden supérieur à 50 dB(A)), toutes les constructions sont autorisées mais sont soumises à des obligations d'isolation acoustique.



Figure 7 - Plan d'exposition au bruit en Île-de-France (source : Géoportail)

Il est à noter que le PEB de Paris-Orly ne comporte que des zones A et B, cas unique en France : l'article L.112-9 du Code de l'urbanisme dispose en effet depuis 2009 que le PEB des aéroports dont le nombre de créneaux horaires attribuables fait l'objet d'une limitation réglementaire sur l'ensemble des plages horaires d'ouverture ne comprend que ces deux premières zones.

La réglementation française prévoit aussi un dispositif d'aide à l'insonorisation. Le dispositif du Plan de gêne sonore (PGS) est un dispositif curatif visant à permettre aux riverains habitant dans les zones les plus bruyantes de disposer d'aides à l'insonorisation de leur logement. Il est financé par la taxe sur les nuisances sonores aéroportuaires (TNSA) exigible auprès des compagnies aériennes en fonction de la classification acoustique de leurs appareils. La DGAC collecte cette taxe puis la reverse aux exploitants d'aéroports. En région Île-de-France, la TNSA est ainsi gérée par le groupe ADP.

Cette taxe intègre le principe de pollueur-payeur : les compagnies aériennes payent cette taxe en prenant en compte le nombre de vols effectués, la masse et les caractéristiques acoustiques des appareils, l'heure des décollages et la catégorie d'aéroport. Les avions les plus bruyants et qui décollent aux heures les plus gênantes pour les riverains, sont ainsi les plus taxés.

Ce dispositif a permis de financer depuis 2005, les études et les travaux de renforcement de l'isolation acoustique des bâtiments situés dans le périmètre du PGS et en dehors du PPBE en vigueur à la date de délivrance de l'autorisation de construire. Pour les logements, l'aide est limitée dans son volume à une valeur forfaitaire déterminée en fonction du nombre de pièces du logement et de la zone du PGS où ce dernier est situé. Elle est généralement plafonnée à 80% du montant totale des dépenses effectuées par le propriétaire du logement

et ne peut être attribuée qu'une fois à un même logement. D'après le bilan 2022²⁹, le groupe ADP a collecté 32,3 millions d'euros de TNSA auprès des compagnies aériennes auxquels l'État a ajouté 14,7 millions d'euros. Au cours de l'année 2022, quatre commissions consultatives d'aides aux riverains (CCAR) ont été tenues et 1 187ancements de projets d'insonorisation ont été votés pour un montant d'aide de 17,1 millions d'euros.

➤ Procédures opérationnelles :

En ce qui les concerne les mesures de type O, elles visent l'atténuation du bruit : optimisation des trajectoires pour éviter certaines zones sensibles, utilisation de pistes ou de routes préférentielles ou encore procédures adaptées d'approche, de décollage ou d'atterrissage. On peut à cet égard citer l'arrêté du 10 octobre 1957 relatif au survol des agglomérations, le décret du 20 octobre 2010 portant limitation du trafic des hélicoptères dans les zones à forte densité de population et l'article L.6362-1 du Code des transports, qui définit les volumes de protection environnementale (VPE).

Un VPE est un volume de l'espace aérien dans lequel les avions doivent obligatoirement circuler au départ ou à l'arrivée des aéroports, canalisant ainsi les trajectoires des avions et réduisant les nuisances sonores pour les riverains. Tout avion en infraction est passible d'une amende administrative pouvant atteindre 20 000 euros par vol concerné. Les aéroports de Paris-Charles de Gaulle et Paris-Orly sont dotés d'un VPE.

➤ Restrictions d'exploitation

Enfin, les mesures de type R (restrictions d'exploitation) peuvent être liées aux performances acoustiques des aéronefs et/ou à la période de la journée (couvre-feu partiel ou total).

Les principales restrictions d'exploitation déjà en œuvre sur les aéroports franciliens sont les suivantes :

- le **plafonnement du nombre de mouvements et du bruit** : à Paris-Orly, le trafic est plafonné en nombre de mouvements à 250 000 créneaux par an. À Paris-Charles de Gaulle, il n'y a pas de plafonnement du nombre de mouvements, mais un système de quota de bruit basé sur l'Indicateur global mesuré et pondéré (IGMP) qui mesure l'énergie sonore engendrée annuellement par l'ensemble du trafic aérien.
- le **la limitation du trafic nocturne** : sur l'aéroport d'Orly, un couvre-feu strict est mis en place de 23h30 à 6h depuis 1968. Un certain nombre de dérogation sur le couvre-feu sont cependant données par la DGAC. Les principaux motifs de ces dérogations en 2022 étaient, par ordre décroissant d'importance, les perturbations météorologiques, les mouvements sociaux et les problèmes liés à la régulation du contrôle aérien avec la désorganisation de l'horaire régulé en 2022 en Europe. Ces dérogations concernent principalement les atterrissages et ne dépassent en moyenne que de quelques minutes la limite du couvre-feu (11 minutes et 6 minutes en moyenne respectivement en septembre et décembre 2022).
- **De nouvelles restrictions pourraient survenir à l'issue des EIAE**. Des études par l'approche équilibrée sont ainsi lancées ou en cours de lancement sur les aéroports de Charles-de-Gaulle, Orly et le Bourget.

²⁹ Groupe ADP, 2022, Bilan du programme d'aide aux riverains insonorisation au voisinage des aéroports franciliens <https://www.aideinsono.fr/Content/pdfs/BILAN.PDF>

En matière de bruit de voisinage

La notion de bruits de voisinage dépasse la signification courante se limitant aux bruits produits par les voisins. Le Code de la santé publique distingue trois catégories de bruits de voisinage :

- les bruits des particuliers liés au comportement d'une personne, d'une chose dont elle a la garde ou d'un animal placé sous sa responsabilité ;
- les bruits provenant des activités (activités professionnelles ou activités sportives, culturelles ou de loisirs, organisées de façon habituelle) ;
- les bruits provenant des chantiers.

Le code général des collectivités territoriales confère aux maires le soin de réprimer les atteintes à la tranquillité publique telles que les rixes et disputes, ameutement dans les rues, tumulte et attroupements, les bruits de voisinage, les troubles de voisinage, les rassemblements nocturnes qui troublent le repos et les actes de nature à compromettre la tranquillité publique.

Les maires peuvent également réglementer, par arrêté, différents types de bruits (circulation, activités sur la voie publique). Ils doivent se conformer aux arrêtés préfectoraux locaux, qui doivent eux-mêmes être conformes aux Codes de l'environnement et de la santé. Les maires peuvent solliciter le préfet pour la fermeture d'établissements dont l'activité génère des troubles de l'ordre, de la sécurité ou de la tranquillité publique.

Le code de la santé publique autorise le maire à intervenir au titre de la police spéciale de la santé publique lorsque les bruits sont de nature à porter atteinte à la santé de l'homme.

Le code de l'urbanisme offre également au maire la possibilité de prendre en compte la problématique bruit par l'intermédiaire des Plans locaux d'urbanisme (PLU) afin, par exemple, que les activités bruyantes ne puissent se situer qu'en-dehors des parties habitées de la commune, ou encore que les zones urbanisables ou d'urbanisation future, en particulier celles destinées à l'habitat, soient éloignées des sources sonores.

Les infractions peuvent être recherchées et constatées par les officiers et agents de police judiciaire, les inspecteurs de salubrité des services communaux d'hygiène et de santé, les agents de police municipale, les gardes champêtres et les agents des collectivités territoriales à la condition qu'ils soient agréés par le procureur de la République et assermentés.

En matière de bruit au travail

La directive européenne 2003/10/CE a fixé les prescriptions minimales en matière de protection des travailleurs contre les risques pour leur santé et leur sécurité résultant d'une exposition au bruit, en particulier les risques pour l'audition.

Sur le lieu de travail, les valeurs limites d'exposition au bruit à ne pas dépasser sont généralement de 87 dB(A) pour un niveau d'exposition quotidienne ou hebdomadaire, en tenant compte de l'atténuation assurée par d'éventuels protecteurs auditifs.

Les valeurs d'exposition déclenchant l'action, c'est-à-dire les niveaux de décibels à partir desquels un employeur est tenu de prendre des mesures d'atténuation, sont fixées à 80 dB(A) (valeur inférieure) et 85 dB(A) (valeur supérieure) pour un niveau d'exposition quotidienne ou hebdomadaire. L'employeur est tenu d'évaluer et, si nécessaire, de mesurer les niveaux de bruit auxquels les travailleurs sont exposés. Dans la mesure du possible, les facteurs de risque doivent être supprimés à leur source ou réduits au minimum. Le niveau d'exposition au bruit d'un travailleur ne peut en aucun cas excéder les valeurs limites d'exposition.

Les lieux de travail où le niveau de bruit excède les valeurs d'exposition déclenchant l'action doivent être signalés de façon appropriée et leur accès doit être limité. L'employeur doit mettre

à disposition des travailleurs des protecteurs auditifs individuels. L'utilisation de protecteurs auditifs est obligatoire lorsque le niveau de bruit excède la valeur supérieure d'exposition déclenchant l'action.

Lorsque les niveaux de bruit présentent un risque pour la santé, les pays de l'UE doivent garantir une surveillance de la santé appropriée des travailleurs. Les travailleurs ayant été exposés à des niveaux de bruit excédant la valeur supérieure d'exposition déclenchant l'action ont droit à un contrôle de leur ouïe tandis que ceux ayant été exposés à un niveau excédant la valeur inférieure d'exposition déclenchant l'action ont droit à un examen audiométrique préventif.

En cas de diagnostic d'une altération de l'ouïe, un médecin doit évaluer la probabilité que cette altération soit la conséquence de l'exposition au bruit au travail.

En matière de sons amplifiés et de loisirs

La réglementation française prévoit des dispositions spécifiques à l'exposition aux sons amplifiés, qui ont été renforcées en 2017. Les obligations juridiques applicables proviennent des articles R. 1336-1 du Code de la santé publique et des articles R. 571-26 et R. 571-27 du Code de l'environnement, ainsi que du décret 2017-1244. Ces obligations concernent les lieux ouverts ou clos tels que bars, discothèques, salles de concert ou festivals, et doivent être respectées par l'exploitant, le producteur, le diffuseur ou le responsable légal du lieu.

En matière de sons amplifiés, la réglementation vise à prévenir d'une part les risques pour la santé auditive du public et d'autre part à respecter la tranquillité des riverains. Concernant le premier objectif, le niveau sonore moyen sur quinze minutes doit être inférieur à 102 dB(A) et 118 dB(C) en tout point accessible au public, et pour les spectacles dédiés aux jeunes enfants (jusqu'à l'âge de six ans révolus), ces seuils sont abaissés respectivement à 94 dB(A) et 104 dB(C). Il est de plus obligatoire d'informer et de sensibiliser le public sur les risques sanitaires encourus et sur les moyens de s'en prévenir, et des protections auditives individuelles gratuites doivent être mises à disposition du public en nombre suffisant.

De plus, les discothèques, les lieux diffusant habituellement de la musique amplifiée pouvant accueillir plus de 300 personnes et les festivals accueillant plus de 300 personnes doivent enregistrer et afficher en continu les niveaux sonores. Ces lieux, même ceux accueillant moins de 300 personnes, doivent également informer le public, mettre à disposition des protections auditives individuelles et proposer des zones de repos auditif ou des périodes de baisse d'exposition sonore. Ils sont également tenus de faire réaliser une étude d'impact des nuisances sonores (EINS) : celle-ci doit être mise à jour lors de chaque modification des locaux et/ou de l'installation de la sonorisation et doit pouvoir être présentée à tout moment aux agents chargés du contrôle. Qui plus est, des limiteurs de pression acoustique doivent être mis en place pour assurer le respect des consignes fixées par l'EINS.

Enfin, la prévention des risques auditifs est prise en compte par la réglementation française et européenne concernant les smartphones et autres baladeurs numériques. À ce titre, la puissance sonore maximale de sortie ne peut excéder 100 dB(A), et l'utilisateur doit être informé lorsque le niveau sonore dépasse 85 dB(A). La réglementation prévoit également la présence de mentions obligatoires visibles sur les appareils. En l'occurrence, l'inscription d'un logo spécifique et d'un avertissement du type suivant : « Afin d'éviter des dommages auditifs éventuels, ne pas écouter à un niveau sonore élevé pendant une longue durée ».

De plus, l'Organisation mondiale de la santé a mis en place en 2019 une norme dont elle recommande l'application aux fabricants de smartphones et d'appareils MP3. Cette norme prévoit notamment de proposer l'affichage de la quantité d'énergie sonore diffusée, de mettre en place une limitation automatique du volume et d'introduire un contrôle parental.

Annexe 2 – Généralités sur le bruit

1. Définition du bruit

Un son est une onde produite par une vibration mécanique des molécules d'un milieu autour de leur position d'équilibre. Plus le milieu est dense, plus la vitesse de propagation du son est rapide (344 m/s dans l'air à 20°C, 1500 m/s dans l'eau et 5600 m/s dans l'acier).

À la différence d'un son pur, le bruit est constitué par un ensemble de fréquences d'intensités variables, définissant son contenu spectral. D'un point de vue strictement physique, le bruit est donc un ensemble de vibrations qui se propagent dans le milieu ambiant sous la forme d'ondes acoustiques.

La neuvième édition du dictionnaire de l'Académie française définit le bruit comme un « son ou ensemble de sons qui se produisent en dehors de toute harmonie régulière ». Selon la norme Afnor NF 530-105, le bruit est défini comme « toute sensation auditive désagréable ou gênante, tout phénomène acoustique produisant cette sensation, tout son ayant un caractère aléatoire qui n'a pas de composantes définies ».

À la lumière de ces définitions, il devient évident que le bruit ne peut pas être restreint à un phénomène exclusivement physique : s'il est effectivement souvent caractérisé par des paramètres physiques (dimension physique du bruit), il fait également intervenir des notions de perception (dimension physiologique) et d'interprétation des individus exposés (dimensions psychosociale et territoriale).

2. Grandeurs physiques mesurées

Chacune des composantes fréquentielles d'un bruit est définie par trois paramètres :

- Son intensité ou niveau sonore (faible à fort) qui dépend de l'amplitude de la vibration qui se transmet de proche en proche sous la forme d'ondes de pression. Le niveau sonore est généralement exprimé en décibel comme étant égal à vingt fois le logarithme décimal du rapport entre la pression acoustique (p) et une pression acoustique de référence ($p_0 = 20 \times 10^{-6}$ Pa) qui correspond à un son pratiquement imperceptible. Les niveaux sonores varient généralement ainsi entre 0 dB considéré comme le seuil d'audition et 120 dB (lorsque $p=20$ Pa) correspondant au seuil de douleur ;
- Sa fréquence, correspondant au nombre de vibrations par seconde de l'onde sonore, exprimée en Hertz (Hz) ou inverse de seconde (s^{-1}): le son est aigu si la fréquence est élevée (vibrations rapides, c'est-à-dire longueurs d'onde courtes) et grave si la fréquence est faible (vibrations lentes, c'est-à-dire longueurs d'onde longues) ;
- Sa durée d'émission, exprimée en secondes (s).

3. Domaine fréquentiel audible et pondération fréquentielle

Chez l'être humain, la perception auditive des ondes acoustiques est généralement comprise entre les fréquences de 20 Hz et 20 kHz. En-deçà de 20 Hz, on parle d'infrasons. Au-delà de 20 kHz, on parle d'ultrasons. Par convention, en liaison avec la capacité auditive d'une oreille humaine, les basses fréquences (sons graves) se situent entre 20 et 200 Hz, les sons médium entre 200 Hz et 2000 Hz et les hautes fréquences (sons aigus) entre 2000 Hz et 20 kHz.

L'oreille humaine n'est pas sensible de la même manière aux différentes fréquences et cette sensibilité dépend par ailleurs du niveau sonore, comme l'illustrent les courbes isosoniques de Fletcher et Munson présentées à la Figure 1 et qui traduisent l'égalité de sensation de niveau sonore pour des sons purs, en fonction de la fréquence (Fletcher & Munson, 1933). À niveau équivalent, un son grave ou très aigu sera perçu moins fort qu'un son médium. La zone de meilleure sensibilité auditive se situe par ailleurs entre les fréquences allant de 1 à 4 kHz

qui correspondent aux fréquences rencontrées dans la voix humaine, et qui constituent ainsi un intervalle de fréquences essentiel pour la communication orale entre les personnes.

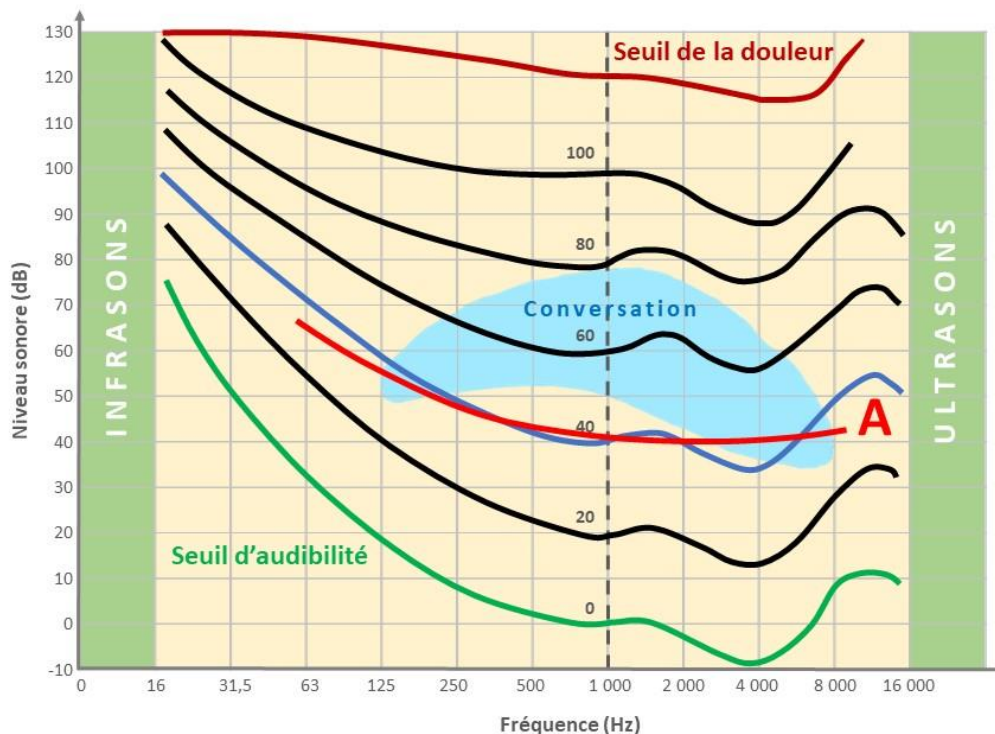


Figure 8 - Courbes isoniques (d'après Fletcher et Munson) et illustration de la pondération A

Pour tenir compte de la sensibilité différente de l'oreille selon les fréquences, il est usuel d'ajouter une pondération fréquentielle au spectre d'un bruit mesuré ou calculé. La pondération A est la plus couramment utilisée. Elle est calquée sur la perception de l'oreille humaine (courbe isonique) pour des niveaux de 40 dB et est donc bien adaptée pour décrire les niveaux sonores faibles à modérés (30 à 70 dB environ) rencontrés dans l'habitat ou dans l'environnement extérieur. D'autres pondérations, comme la pondération C, s'avèrent plus adaptées pour rendre compte des niveaux sonores plus élevés tels que ceux rencontrés lors d'activités de loisirs ou en milieu professionnel bruyant.

4. De l'émission à l'exposition sonore

Le bruit émis par une source sonore se propage dans l'environnement avant d'atteindre le récepteur. Plusieurs phénomènes surviennent au cours de la propagation :

- **Divergence géométrique** : à l'image des ondulations qui se propagent à la surface de l'eau quand on y jette une pierre, une onde acoustique en espace libre se répartit sur une surface qui augmente à mesure qu'elle s'éloigne de la source, perdant ainsi de son énergie au cours de sa propagation. La forme de la surface d'onde émise dépend du type de source. Pour une source ponctuelle omnidirectionnelle par exemple, l'onde émise est de nature sphérique. La divergence géométrique pour une source ponctuelle provoque une atténuation de 6 décibels (dB) par doublement de distance à la source sonore. Pour une source linéaire (route à fort trafic par exemple), la décroissance est de 3 dB par doublement de distance.

- Absorption moléculaire, dite absorption atmosphérique : à grande distance, divers processus liés aux propriétés des molécules composant l'air influencent l'atténuation des ondes sonores dans l'atmosphère. Cette atténuation varie en fonction de la fréquence du son, de l'humidité et de la température. Elle affecte davantage les hautes fréquences que les basses fréquences acoustiques, et n'a en général un effet significatif que sur des distances de propagation importantes.
- Conditions météorologiques : la propagation d'une onde acoustique peut être affectée par la direction et la vitesse du vent (propagation renforcée sous le vent) et par des gradients de température (l'inversion de température favorisant par exemple la courbure des ondes sonores vers le sol (voir phénomène de réfraction plus loin), ce qui renforce leur propagation et leur audibilité par d'éventuels riverains présents à proximité de la source émettrice).
- Réflexions et « effets de sol » : les ondes sonores sont réfléchies par les divers obstacles qu'elles rencontrent, notamment par le sol, par des bâtiments ou par des écrans... Lors de l'interaction avec un obstacle, une partie des ondes est réfléchie par l'obstacle après avoir été modifiée par les caractéristiques de sa surface. La réflexion peut être totale sur une surface réfléchissante parfaitement lisse (béton lisse par exemple), ou bien partielle sur une surface absorbante et/ou rugueuse. La partie réfléchie peut interagir avec la partie non réfléchie (onde directe) pour donner lieu à des phénomènes d'interférences.
- Diffraction : la propagation sonore va être perturbée par la rencontre avec des discontinuités (arête d'un bâtiment ou d'un écran anti-bruit par exemple) générant un phénomène de diffraction (réémission de l'onde incidente dans de nombreuses directions à partir de la discontinuité).
- Réfraction : si une onde sonore passe d'un milieu à un autre (de vitesse de propagation du son différente), sa direction va être modifiée. L'onde est déviée et produit une onde réfractée ainsi qu'une onde réfléchie.

Dans l'environnement, l'exposition au bruit provient rarement d'une unique source mais plutôt d'une multiplicité de sources. De fait, on distingue classiquement au sein du bruit ambiant mesuré, le bruit particulier spécifiquement liée à une source sonore d'intérêt, du bruit de fond ou du bruit résiduel. L'Europe dispose d'une méthodologie commune pour l'évaluation du bruit par modélisation (CNOSSOS-EU : Common NOise aSSessment MethOdS) dans le cadre de l'élaboration des cartes stratégiques prévues par la directive 2002/49/CE relatives au bruit dans l'environnement.

ECHELLE DES DÉCIBELS

PERÇUS PAR L'OREILLE

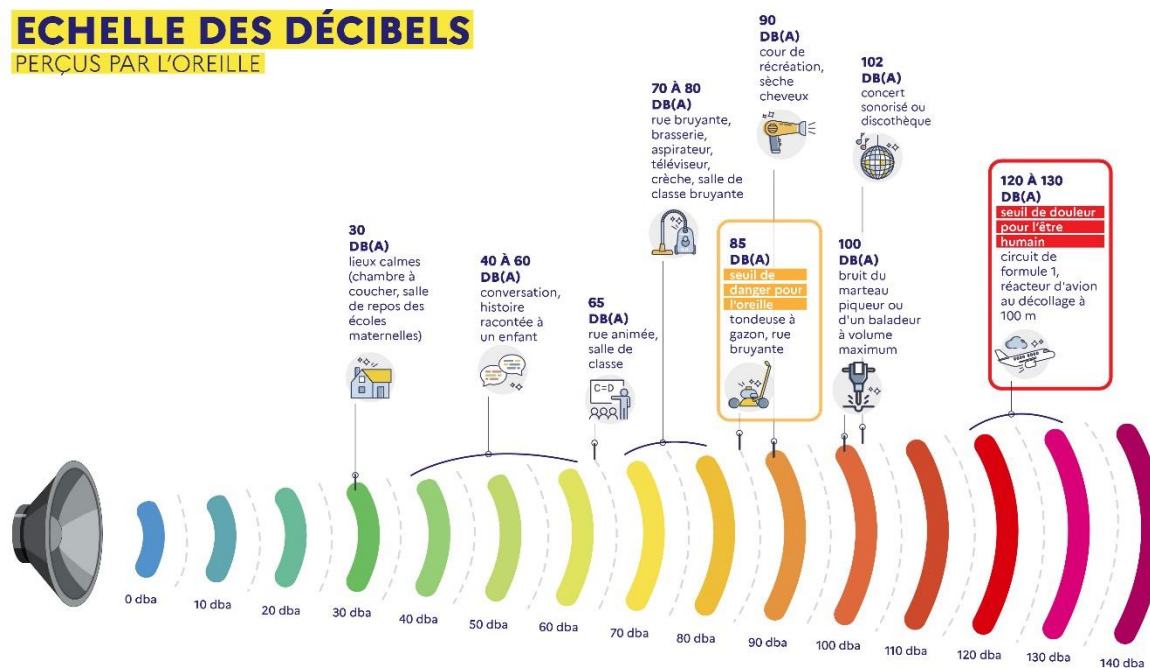


Figure 9 - Echelle des décibels (Source : ARS Normandie)

5. Principaux indicateurs du bruit environnemental

Afin d'évaluer quantitativement l'ensemble des phénomènes physiques liés au bruit, divers indices peuvent être mesurés ou calculés. On distingue classiquement trois familles d'indicateurs :

- Les indicateurs dits énergétiques qui correspondent à un niveau moyen équivalent ($L_{eq,T}$) sur une période donnée T. Les indicateurs de ce type les plus fréquemment rencontrés dans la littérature intègrent l'énergie sonore sur de longues périodes de temps (typiquement l'année). À l'échelle européenne, un indicateur global harmonisé (L_{den}) a été créé pour tenir compte qu'un bruit en soirée ou la nuit est perçu plus gênant qu'en journée. Cet indicateur est calculé sur la base des niveaux équivalents sur les trois périodes de base : jour, soirée et nuit, auxquels sont appliqués des termes correctifs prenant en compte un critère de sensibilité accrue en fonction de la période. Ainsi, on ajoute 5 dBA en soirée et 10 dBA la nuit ;
- Les indicateurs dits statistiques $L_x\%$ dBA (L_1 , L_{10} , L_{90} , L_{50}) sont utilisés pour représenter un niveau sonore dépassé pendant x % du temps de mesure. L_1 tend vers la valeur crête, L_{10} représente les pointes de bruit, L_{50} représente le niveau médian, L_{90} le niveau du bruit de fond ;
- Les indicateurs dits évènementiels qui s'intéressent aux pics de bruit. On distingue les descripteurs acoustiques des pics de bruit (L_{peak} , L_{max} , $L_{eq,évènement}$, SEL, émergence évènementielle...) des indicateurs qui traitent de leur répétitivité dans le temps (de type N_x : nombre d'évènements dont le L_{max} ou le SEL excède une certaine valeur).

Ces différents types d'indicateurs correspondent à des approches complémentaires qui ne sont que partielles pour décrire le bruit et la complexité des nuisances sonores perçues par les individus. Si les indicateurs énergétiques comme le L_{eq} ou le L_{den} permettent de bien traduire la dose de bruit globale reçue par un individu sur une longue période de temps, ils ne

permettent pas en revanche de rendre compte de certaines caractéristiques de l'exposition liées à l'évolution temporelle du bruit (on peut avoir la même valeur de l'indicateur L_{eq} pour deux situations très différentes : bruit relativement continu ou succession de pics) ou à certaines caractéristiques spectrales du bruit (tonalité marquée par exemple).

Annexe 3 – Orientations réglementaires du SDRIF-E relatives aux nuisances sonores

Protection de l'environnement et préservation du cadre de vie

10.

Les documents d'urbanisme peuvent également définir une trame blanche. Le cas échéant, elle s'appuie d'une part, sur des zones calmes favorables aux habitants et à la faune sauvage (voir OR 71) et d'autre part, sur des espaces ou zones où une réduction de la pollution sonore est à rechercher.

50.

Il convient de maintenir l'accès (routier, ferré, fluvial) des services urbains et de s'assurer que l'urbanisation autour de ces derniers permette le fonctionnement, la maintenance et la sécurité de ces services, en déployant les mesures de réduction des risques et nuisances induites pour la population, et de veiller à l'insertion architecturale ou paysagère de ces installations.

70.

L'Île-de-France, en particulier en cœur d'agglomération et dans l'hypercentre, est exposée à divers risques (voir OR 30 et s.), pollutions et nuisances (principalement le bruit, la pollution de l'air ou des sols). Les évolutions urbaines permises par les documents d'urbanisme ne doivent pas accentuer l'exposition des populations à ceux-ci. La planification d'opérations de renouvellement urbain doit être l'occasion d'améliorer la situation des populations déjà exposées, les secteurs de cumul de plusieurs nuisances devant faire l'objet d'une attention particulière : création d'espaces verts, végétalisation, implantation du bâti pour assurer la dispersion des polluants et limiter la propagation du bruit, limitation de l'imperméabilisation, etc.

71.

Des zones calmes doivent être développées. Les espaces naturels ou boisés ouverts au publics, les espaces verts, ainsi que des zones piétonnes ou à la circulation apaisée, peuvent en être les supports.

Les « zones calmes » s'entendent au sens de l'article L.572-6 du code de l'environnement comme des « espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit, dans lesquels l'autorité qui établit le plan de prévention du bruit dans l'environnement souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition compte-tenu des activités humaines pratiquées ou prévues ».

Diminuer les nuisances liées au transport

132.

En fonction des études de trafic, les documents d'urbanisme doivent permettre d'accroître la multimodalité du réseau routier structurant*, en favorisant :

- le développement ou la création de nouvelles offres de transport partagé, et de voies réservées (bus, car express, covoiturage),
- la création de pôles d'échanges multimodaux routiers à l'interface entre réseau structurant et réseaux locaux (rabattements marche, vélo, bus et aires de covoiturage),
- la réduction des nuisances pour les riverains, en cohérence avec l'OR 138.

Ces aménagements ne doivent pas aggraver la congestion du réseau magistral.

138.

Les nouvelles infrastructures doivent répondre à des exigences élevées de qualité environnementale. Leurs impacts, en termes de bruit et de pollution, doivent être maîtrisés.

L'aménagement des infrastructures existantes doit permettre de réduire les impacts précités (ex : couverture des ouvrages, enrobés phoniques, etc.).

Il convient de ne pas implanter de nouvelles constructions- accueillant les populations les plus sensibles (équipements de santé, équipements médico-sociaux, établissements scolaires, installations sportives de plein air) à proximité des infrastructures routières où un dépassement des valeurs limites annuelles pour les polluants atmosphériques est constaté (notamment dioxyde d'azote et particules fines).

139.

Les projets d'aménagement à proximité des axes de transports induisant des nuisances sonores et des pollutions doivent limiter les effets de l'exposition à ces dernières et être l'occasion d'améliorer l'existant (repositionner les habitations et les constructions accueillant les populations les plus sensibles pour mettre des activités en premier rideau, prévoir des espaces tampons végétalisés, travailler la ventilation du tissu urbain en tenant compte des émissions polluantes, etc.).

148.

La réduction des nuisances et pollutions induites par l'activité aéroportuaire doit être recherchée. Les mesures de protection des riverains vis-à-vis du bruit doivent être renforcées, notamment la nuit.