



Le Francilophone

LETTRE D'INFORMATION DE BRUITPARIF,
LE CENTRE D'ÉVALUATION TECHNIQUE DE
L'ENVIRONNEMENT SONORE EN ÎLE-DE-FRANCE

#42

2^{ÈME} TRIMESTRE 2023

SPÉCIAL RISQUES AUDITIFS

DE LOURDS RISQUES
POUR LA SANTÉ

UNE PROGRESSION
TRÈS INQUIÉTANTE

L'ÉTAT DE LA
RÉGLEMENTATION

DE MULTIPLES ACTIONS
DE PRÉVENTION

en bref

Le plan stratégique 2023-2027 de Bruitparif adopté

À l'unanimité, l'Assemblée générale de Bruitparif a approuvé le 9 février 2023 le nouveau plan stratégique de l'association, qui courra jusqu'à 2027. Ce document-cadre est issu d'une démarche participative de plusieurs mois qui a permis de recueillir les attentes et les propositions de l'ensemble des membres de Bruitparif, notamment lors du séminaire du 21 novembre 2022. Après avoir dressé le bilan de l'exécution du plan stratégique 2018-2022, il rappelle quelles sont les missions fondamentales, les valeurs et les modalités d'action de Bruitparif, qu'il s'agisse des activités d'intérêt général ou des activités lucratives. Le plan stratégique 2023-2027 présente ensuite quinze fiches-actions regroupées selon quatre grands axes — caractérisation de l'environnement sonore des Franciliens, développement des connaissances relatives aux impacts de l'environnement sonore, accompagnement des politiques publiques en matière de lutte contre le bruit, information et sensibilisation — et prévoit également les moyens concrets à mettre en œuvre pour traduire en actes les projets et ambitions qu'il porte en faveur de l'amélioration de l'environnement sonore.

Une nouvelle mandature du CNB s'est ouverte

Par arrêté du 26 janvier 2023, le gouvernement a officialisé la nomination des 63 membres nouveaux ou confirmés du Conseil national du bruit (CNB), qu'ils soient titulaires ou suppléants. Plusieurs d'entre eux sont aussi impliqués dans Bruitparif, à commencer par Robin Reda, nouveau Président du CNB, député de l'Essonne, conseiller régional et ancien Président de Bruitparif. Didier Gonzales, Olivier Blond, Claude Carsac, Bertrand Lukacs sont également membres des deux structures. Enfin, Fanny Mietlicki, Directrice de Bruitparif, siège au CNB en tant que représentante des observatoires du bruit. Composé de représentants de l'État, de représentants des collectivités locales et des organisations syndicales, de personnalités compétentes et de représentants des différents groupements, associations et professions concernés par l'amélioration de l'environnement sonore, le CNB a vocation à émettre des avis sur les questions relatives au bruit, notamment en ce qui concerne les textes législatifs et réglementaires. Il organise aussi le concours triennal des Décibels d'Or, dont le prix récompense des initiatives ayant contribué de façon exemplaire à l'amélioration de l'environnement sonore.

Bruitparif lauréat de l'appel à projet lancé par le Health Data Hub et le Green Data for Health

Jeudi 9 mars 2023, à l'occasion de la seconde édition de la Communauté de la donnée en santé-environnement, le Health Data Hub et le Green Data for Health ont dévoilé les noms des quatre lauréats de l'appel à projets qu'ils avaient lancé en octobre dernier. Le projet Somnibruit porté par Bruitparif en partenariat avec l'Observatoire régional de santé (ORS ÎdF), le Centre du sommeil et de la vigilance de l'Hôtel Dieu et la Ville de Paris, figure parmi les heureux élus. Ce projet, d'une durée de 18 mois, vise à mieux connaître et quantifier les effets du bruit environnemental sur le sommeil en réalisant une étude écologique au sein de la zone dense francilienne, par la mise en relation de la consommation de médicaments prescrits pour les troubles du sommeil avec les statistiques d'exposition au bruit environnemental, et l'exploration des différences éventuellement observées dans ces relations en fonction des sources de bruit étudiées.

 <https://www.bruitparif.fr/le-projet-somnibruit-laureat-de-l-appel-a-projets-du-hdh-et-du-gd4h>

l'agenda

6&7 avril

**Conférence finale du
projet LIFE Cool and
Low Noise Asphalt**

9 mai

**Conseil
d'administration
de Bruitparif**

20 juin

**Assemblée générale
de Bruitparif**



Bonjour à toutes et tous,

Notre audition repose sur 15 000 petites cellules, dites ciliées, qui sont situées à l'intérieur de l'oreille interne à gauche et à droite. 15 000 cellules sur les quelque 100 000 milliards que compte un être humain : elles forment un capital fragile qui nous est donné à la naissance et qui ne se renouvellera pas. Ce n'est pas comme la peau ou les cellules sanguines, qui peuvent se multiplier tout au long de la vie. Non. Le nombre des cellules ciliées diminue inéluctablement avec l'âge, et la qualité de notre audition diminue en conséquence.

Différents traumatismes peuvent accélérer le déclin de notre oreille, et en particulier l'exposition à des bruits intenses et répétés. Surdités partielles ou totales, acouphènes, bourdonnements résulteront de leur lent déclin. Et si les scientifiques explorent diverses pistes, il n'existe — pour l'instant — aucun remède, aucune solution pour palier la perte de

ces cellules : la prévention reste donc la priorité absolue.

L'enjeu est majeur face à l'importance de l'audition dans nos interactions avec les autres et le monde extérieur. Mais elle l'est également par la proportion gigantesque de la population que concernent les troubles de l'audition : plus de 1,5 milliard de personnes sont touchées à travers le monde selon l'OMS, et la situation se détériore. D'ici 2050, près de 2,5 milliards de personnes vivront avec un certain degré de perte auditive.

La France et l'Île-de-France ne sont malheureusement pas épargnées, bien au contraire : chez nous, la prévalence de la déficience auditive est aussi orientée à la hausse, y compris chez les plus jeunes. 1,3 million de consultations médicales pour des problèmes d'audition chez les enfants sont prises chaque année en France. Un adulte sur quatre est concerné dans notre pays. Et de très nombreux jeunes Franciliens risquent de devenir sourds en raison de leurs pratiques d'écoute de sons amplifiés.

Aux niveaux français et européen, une série de textes législatifs et réglementaires définit des obligations en termes de prévention des risques auditifs. Ces règles portent pour l'essentiel sur l'exposition dans les lieux de travail, sur les sons amplifiés ou sur les *smartphones*. Mais il faut insister : la prévention reste le principal moyen de lutte contre les risques auditifs. De nombreuses initiatives ont donc été prises en ce sens, en Île-de-France par Bruitparif ou ses partenaires, par les pouvoirs publics et les associations.

Il faut s'adresser aux professionnels de la musique et du son, informer les salariés exposés à des risques, alerter les plus jeunes, les adolescents, les adultes et les seniors... Il y a tant de choses à faire ! La moindre d'entre elles, pour Bruitparif, était de consacrer à ce sujet essentiel un numéro du Francilophone.

Bonne lecture !



Olivier Blond

Président de Bruitparif

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

L'audition, un sens subtil et très fragile

Le Francilophone : « Comment fonctionne l'audition ? »

Dr Jean-Michel Klein, Président du Syndicat national des ORL, administrateur de Bruitparif : « Ce sens est très complexe. Le milieu dans lequel nous évoluons comporte des sons, c'est-à-dire des vibrations de l'air. Ces sons sont concentrés par le pavillon de l'oreille externe et se propagent ensuite dans le conduit auditif. Ils font vibrer le tympan, qui transmet ses vibrations aux trois osselets de l'oreille moyenne : marteau, enclume et étrier. L'étrier propage les ondes recueillies dans le liquide de l'oreille interne, qui comporte la cochlée, dont les deux spires et demie sont bordées de cellules ciliées qui engendrent un signal nerveux codé qui circule ensuite dans le nerf auditif, jusqu'au cerveau. Les aires temporales de celui-ci transforment alors les signaux nerveux en sons subjectifs perçus par la conscience.

Tout se passe bien lorsque les signaux auditifs sont faibles ou modérés, mais en cas de traumatisme provoqué par un bruit excessif, l'onde sonore peut détruire une partie des cils de la cochlée, qui n'ont pas la faculté de se régénérer. Il peut en résulter différents symptômes de déficience auditive. Juste après le traumatisme, le système auditif est en partie détruit et le sujet perçoit une sensation d'oreille bouchée. La destruction peut être définitive au provisoire. Quoi qu'il en soit, les pertes de sensibilité à un ou plusieurs groupes de fréquences sonores peuvent se traduire par une surdité partielle accompagnée ou non d'acouphènes de nature très variable : bourdonnements, sifflements, chuintements, pulsations, voire voix. »

LF : « Comment l'ORL peut-il intervenir ? »

Dr JMK : « Nos stratégies thérapeutiques sont multiples. Dans tous les cas, le traumatisme provoque une inflammation et/ou des désordres vasculaires. L'ORL prescrit donc systématiquement des anti-inflammatoires qui peuvent aider à faire en sorte que les symptômes soient transitoires : il s'agit alors pour le patient d'un avertissement, puisqu'il retrouve souvent ensuite une audition qu'il juge normale. Mais l'oreille conserve la mémoire de tous les traumatismes qu'elle a encaissés et qui la dégradent progressivement.

En cas d'acouphènes, le diagnostic est délicat, parce que leur origine est très difficile à identifier. Lorsque le phénomène peut être perçu par d'autres personnes, on parle d'acouphènes objectifs provoqués généralement par un battement vasculaire. Parfois, ils proviennent de tumeurs du nerf auditif ou du cerveau, ou encore de problèmes dentaires, et il faut systématiquement enquêter sur ces aspects. Ceci

étant, les acouphènes subjectifs fabriqués par le cerveau de l'individu sont les plus fréquents.

Les surdités, elles, peuvent provenir de la transmission, de la perception ou des deux. Dans le premier cas, l'ensemble conduit auditif-tympan-osselets est en cause, et les origines de dysfonctionnement peuvent être variées : ainsi, lorsque l'étrier est bloqué, il peut être remplacé via une intervention chirurgicale par un petit piston, ce qui rétablit l'audition.

Plus généralement, il est possible d'intervenir par voie médicamenteuse et/ou chirurgicale lorsque la surdité est d'origine transmissionnelle. Ce n'est pas le cas pour les surdités de perception, qui sont définitives et qui sont provoquées par les chocs auditifs et par le vieillissement naturel de l'oreille. Ces surdités accompagnées ou non d'acouphènes sont de types variés. La surdité la plus classique peut être détectée par l'audiogramme, qui teste dans sa version ordinaire l'audition de sons allant de 125 Hz à 8000 Hz. Mais il faut compter aussi avec des surdités cachées, non détectables à l'audiogramme. Il est alors fait appel à des tests plus spécifiques — audiométrie vocale dans le bruit, par exemple. »

LF : « La prise en charge des désordres auditifs progresse-t-elle ? »

Dr JMK : « Notre arsenal thérapeutique est heureusement de plus en plus complet. Grâce au numérique, l'appareillage auditif est de plus en plus performant et pallie de mieux en mieux les surdités perçues : les implants sont devenus capables de s'autorégler en fonction du bruit ambiant et apportent désormais un confort remarquable dans de très nombreuses situations.

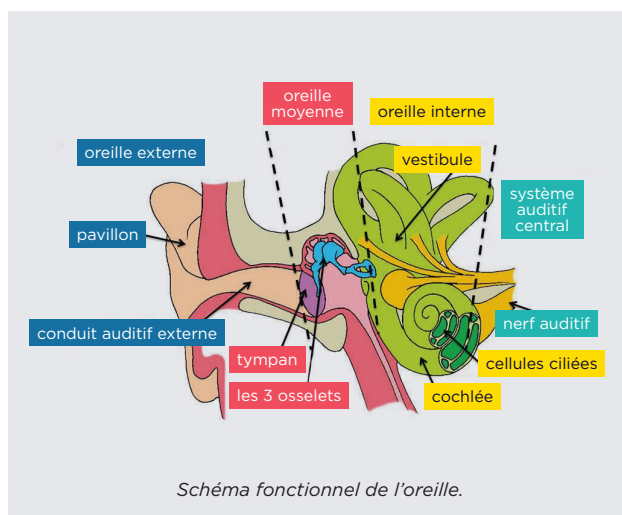


Figure 1

Sons compressés : un danger pour l'oreille ?

Depuis plusieurs décennies, la diffusion de sons compressés s'est banalisée. « Ces nouveaux formats qui reposent sur la compression dynamique d'intensité du son sont couramment utilisés dans les supermarchés, à la radio, via les smartphones ou encore durant les visioconférences, relève Paul Avan, professeur émérite à la Faculté de médecine de Clermont-Ferrand et Directeur du Centre de recherche et d'innovation en audiologie humaine. Ce type de sons n'existe pas dans la nature : en supprimant tous les temps de silence, même infimes, et en relevant le niveau des moments lors desquels le signal est originellement faible, ils permettent de passer au-dessus des bruits de fond et sont donc très utilisés. »

Il y a quelques années, des animateurs de l'association La semaine du son avaient remarqué empiriquement que l'exposition à des sons compressés semblait susciter une certaine fatigue auditive, même dans le contexte d'usages normaux. Ils se sont donc adressés à Paul Avan afin d'enquêter scientifiquement sur cet éventuel problème. « Il n'existait au départ aucune étude sur cette question, explique Paul Avan, et nous avons donc créé un protocole spécifique pour l'investiguer. Pour cela, nous avons fait appel à des cochons d'Inde, dont l'audition est proche de celle des êtres humains. »

Les aimables rongeurs impliqués dans l'expérience conduite par Paul Avan ont été séparés en deux groupes. Les premiers ont été exposés pendant quatre heures à une version compressée de sons musicaux à un niveau de 102 dB(A), donc dans les conditions d'une discothèque, les autres étant soumis à la version classique de ces sons pendant la même durée, avec la même quantité d'énergie sonore totale reçue.

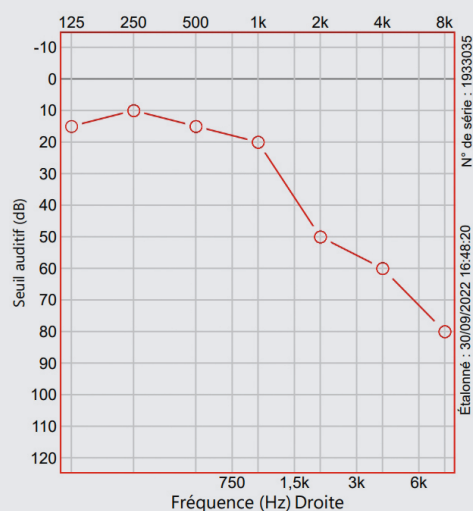


« Lorsque notre équipe a cherché à évaluer certaines des conséquences de cette exposition différenciée, nous avons constaté que l'audition était restée normale chez les animaux du second groupe, mais que la réactivité de la voie cérébrale connaissait pendant au moins une semaine une nette diminution des réflexes chez les cochons d'Inde exposés à la version compressée des sons. Cette première étude, dont les résultats ont été publiés en 2022, laisse donc entendre que l'exposition à ce type de sons produit des dégâts auditifs éventuellement non réversibles, dont l'origine physiologique reste inconnue. Cela étant, d'autres travaux suggèrent fortement le rôle des périodes de silence — même de brève durée — dans le fonctionnement naturel des systèmes auditifs. Notre étude semble donc confirmer ce point », remarque Paul Avan. Les sons compressés pourraient ainsi être également nocifs pour l'audition humaine.

05

En cas d'acouphène subjectif, il est possible d'intervenir pour faire reculer ou disparaître le phénomène grâce à la rééducation du cerveau, mais cela suppose un grand tact clinique et la collaboration active du patient. Par ailleurs, la qualité des protections auditives s'est énormément améliorée et permet de protéger l'ensemble des travailleurs, quels que soient les types de bruits auxquels ils sont exposés.

Cela étant, même si la médecine a réalisé un certain nombre de progrès parfois spectaculaires, l'audition restera toujours un sens subtil et très fragile, et le moyen essentiel pour la préserver demeure la prévention, donc la prudence et l'hygiène de vie. En effet, les risques associés aux perturbations de l'audition peuvent être très graves : isolement social, dépression, voire démence et/ou suicide. Dans une société tournée avant tout vers le visuel, nous oublions que perdre l'audition est plus grave que de perdre la vision : les suicides sont en effet bien plus fréquents chez les sourds complets que chez les aveugles, ce dont la plupart d'entre nous n'ont pas conscience. »



Exemple d'un audiogramme individuel classique.
L'audition est testée de 125 Hz à 8 kHz.

Figure 2

Une progression très inquiétante

Les troubles auditifs sont très courants au niveau mondial, et la situation se détériore. La France et l'Île-de-France ne sont pas épargnées, bien au contraire : chez nous, la prévalence de la déficience auditive est nettement orientée à la hausse, y compris chez les plus jeunes.

En France et dans le monde, les statistiques portant sur la santé auditive sont alarmantes. Où que ce soit et à tous les âges, les atteintes à l'audition sont devenues un phénomène massif, et la situation devrait empirer si les efforts pour combattre cette tendance restent insuffisants.

Plus de 1,5 milliard de personnes touchées à travers le monde

Au niveau international, les dernières données disponibles proviennent du *Rapport mondial sur l'audition* que l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a publié en 2021. Selon l'OMS, les pertes auditives touchent actuellement « *plus de 1,5 milliard de personnes dans le monde, dont 430 millions présentent des niveaux de perte auditive modérés ou plus élevés dans la meilleure oreille, et sont plus susceptibles d'être affectés négativement si l'affection n'est pas traitée en temps opportun.* »

Toujours au niveau mondial, l'OMS estime que « *d'ici 2050, près de 2,5 milliards de personnes vivront avec un certain degré de perte auditive, dont au moins 700 millions auront besoin de services de réadaptation. L'inaction serait coûteuse en termes de santé et de bien-être des personnes touchées, outre les pertes financières découlant de leur exclusion de la communication, de l'éducation et de l'emploi* » : en effet, les pertes d'audition sont particulièrement graves pour le maintien de relations sociales de tous ordres.

Dans ce contexte, « *avec plus d'un milliard de jeunes exposés à un risque de perte auditive évitable et environ 200 millions de personnes souffrant d'otites chroniques évitables ou traitables* », il est selon l'OMS « *urgent d'agir* ». C'est d'autant plus vrai que pour ses experts, le développement des soins de l'oreille et de l'audition au cours des dix prochaines années ne nécessiterait qu'un investissement annuel supplémentaire de 1,33 dollar par habitant,

sachant que « *les gains en matière de santé qui en résulteraient sur dix ans permettraient d'éviter près de 130 millions d'années de vie ajustées en fonction de l'incapacité et d'obtenir un*

rendement de près de seize dollars pour chaque dollar investi. »

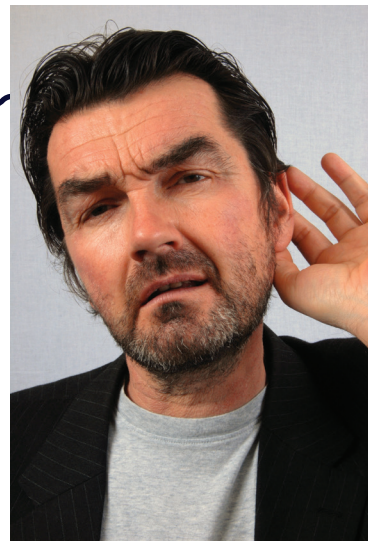
Un adulte sur quatre concerné en France

On compterait selon l'OMS environ 57,3 millions d'Européens affectés par des pertes auditives à ce jour. Et il se trouverait quelque

15 millions de Français rencontrant des pertes de ce type d'après une étude de l'Inserm conduite en 2021 en faisant appel à des tests auditifs réalisés sur une cohorte de 186 460 volontaires âgés de 18 à 75 ans. En France, un adulte sur quatre est actuellement concerné selon l'Inserm, qui estime que la déficience auditive affecte 6 % des 15-24 ans et plus de 65 % des 65 ans et plus. Fait encore plus inquiétant, l'édition 2017 du rapport de la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DRESS) sur l'état de santé de la population française souligne que ces phénomènes sont de plus en plus fréquents.

Toujours selon l'Inserm, « *les personnes âgées, les hommes, les individus avec un indice de masse corporelle élevé, la présence d'un diabète, des facteurs de risque cardiovasculaires, des antécédents de dépression ou le fait d'avoir été exposé à des nuisances sonores au travail présentent les probabilités les plus élevées de souffrir d'une déficience auditive.* » À l'inverse, avoir un revenu ou un niveau d'éducation plus élevé et/ou vivre seul est associé à des probabilités plus faibles de connaître une telle déficience. Et alors que la Sécurité sociale rembourse depuis 2022 l'équipement en appareils auditifs, l'Inserm regrette que cette solution très souvent efficace ne soit pas plus souvent adoptée en France, les plus âgés étant à la fois les plus concernés et les moins bien équipés.

Et en Île-de-France ? La situation pourrait y être en toute logique plus accusée en termes de symptômes auditifs que dans d'autres régions françaises plus rurales, ne connaissant pas à un même degré l'enchevêtrement des bruits de transports et d'activités économiques typique de la région capitale.



06

Encadré 2

« Déficience auditive » et « déficience auditive invalidante »

Le terme « déficience auditive » est employé pour parler d'une personne qui n'est pas capable d'entendre aussi bien qu'une personne ayant une audition normale, le seuil étant de 20 dB de perte dans la meilleure oreille. Quant à la « déficience auditive invalidante », elle désigne une perte auditive supérieure à 35 dB dans la meilleure oreille.

Le programme Ear and Hearing Care de l'OMS

Depuis 2019, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a mis en place le programme international *Ear and Hearing Care* (Soin de l'oreille et de l'audition). Il vise à soutenir les États et leurs systèmes de santé afin qu'ils prennent mieux en compte les problèmes sanitaires relatifs à la santé de l'oreille et de l'audition et pour qu'ils développent des actions en ce sens, ceci à travers la mise en place de plans stratégiques nationaux ou internationaux.

Le programme *Ear and Hearing Care* propose une série d'outils pour concevoir les plans stratégiques, développer la sensibilisation et le plaidoyer en matière de soins auditifs, soutenir la réadaptation et les techniques d'assistance ou encore favoriser le dépistage. Il propose en particulier l'utilisation de l'application digitale mobile hearWHO, qui permet la détection précoce des pertes auditives.

 <https://www.who.int/activities/integrating-ear-and-hearing-care-into-health-systems>



Quoi qu'il en soit, en 2021, 16 % des Franciliens avaient déjà ressenti « souvent » ou « très souvent » des troubles auditifs selon l'étude menée par le Crédoc pour Bruitparif auprès de 3074 Franciliens âgés de plus de 15 ans en 2021. 17 % des Franciliens estiment par ailleurs que leur audition est mauvaise ou très mauvaise, et le plus grave est que la situation empire, ce chiffre ayant augmenté de 2 % entre 2016 et 2021.

34 % des habitants d'Île-de-France estimaient en 2021 que leur audition était « bonne » ou « très bonne » et ce chiffre est en baisse sur cinq ans, notamment chez les plus jeunes, ce qui est particulièrement inquiétant. Ainsi, la part des Franciliens de moins de vingt ans qui estimaient leur audition « bonne » ou « très bonne » a reculé de 48 % à 43 % de 2016 à 2021, la baisse de ce type de déclarations étant de 4 % chez les 20-29 ans, dont seuls un tiers déclarent être satisfaits de la qualité de leur audition.

Des jeunes Franciliens qui risquent de devenir sourds

Bref, les enjeux de prévention des risques auditifs sont particulièrement notables en Île-de-France, ce

que confirment les données recueillies auprès de certains de ses plus jeunes habitants à travers le programme de sensibilisation aux risques auditifs « Kiwi » de Bruitparif, déployé depuis 2015 dans des établissements scolaires franciliens.

De 2015 à 2018, 3814 collégiens et lycéens ont ainsi bénéficié d'animations « Kiwi », qui ont permis de constater qu'ils écoutaient de la musique au casque ou avec des écouteurs en moyenne quatre heures par jour à des niveaux souvent supérieurs à 80 dB, alors que la recommandation de l'OMS est de 75 dB(A) sur huit heures. Mais le pire est que les élèves franciliens de l'enseignement secondaire qui écoutent le plus longtemps sont aussi ceux qui mettent le volume le plus fort, jusqu'à 90 à 100 dB(A) pendant 5h34 en moyenne... sans compter le fait qu'ils s'endorment avec leurs écouteurs sur les oreilles.

Pour en savoir plus :

 <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/health-topics/deafness-and-hearing-loss/world-report-on-hearing/wrh-exec-summary-fr.pdf>

 <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2020-09/dt131.pdf>

 <https://www.bruitparif.fr/perception-du-bruit-par-les-franciliens/>

Zoom sur les risques pour les enfants

Encadré 4

Cette année 2023, la Journée nationale de l'audition (JNA) a sonné l'alerte concernant les pratiques à risque pour l'audition des enfants. Jean-Luc Puel, Professeur d'université et Directeur de l'Institut des neurosciences de Montpellier, Président de la JNA, signale que : « dans ce cadre, nous avons mené une enquête auprès de parents d'enfants de moins de dix ans, et nous nous sommes rendu compte ainsi que près de 1,3 million d'entre eux ont consulté pour des problèmes auditifs chez leur progéniture. Outre les nombreux bouchons d'oreilles et otites, ces parents sont allés rencontrer les médecins pour des sifflements, des douleurs, etc. »

« De plus, nous avons été alertés par le fait que 40 % des parents déclarent que leurs enfants écoutent de la musique amplifiée ou des émissions de télévision au casque entre une et quatre heures tous les jours, s'alarme Jean-Luc Puel. Ceci est très inquiétant, parce que l'oreille des enfants est très fragile jusqu'à l'âge de sept ans, notamment parce que leur conduit auditif est plus court que chez les adultes. Les phénomènes constatés chez les adolescents se répandent donc auprès des enfants. »

Le 9 mars 2023, la JNA a notamment organisé des dépistages dans les écoles et par le biais des audioprothésistes, après en avoir fait la promotion sur son site Internet. Des interventions en milieu scolaires ont aussi été relayées par des médias locaux et nationaux. La JNA milite aussi pour des dépistages tout au long de la vie, dès le stade de la médecine scolaire.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur www.journee-audition.org

Des lois qui préviennent les risques auditifs

Aux niveaux français et européen, une série de textes législatifs et réglementaires définit les obligations en termes de prévention des risques auditifs. Ces règles portent pour l'essentiel sur l'exposition dans les lieux de travail, sur les sons amplifiés ou sur les *smartphones*.

En France et en Europe, les risques associés au bruit en matière de dégradation de la qualité de l'audition ont progressivement été pris en compte par le droit. Celui-ci désigne notamment des seuils d'exposition à ne pas dépasser dans un certain nombre de circonstances, qu'il s'agisse des situations professionnelles, de fréquentation des lieux diffusant des sons amplifiés ou de pratiques d'écoute avec les *smartphones*.

Encadrement de l'exposition professionnelle au bruit

Dans les milieux professionnels tels que les ateliers d'usine, les chantiers ou les exploitations agricoles, si l'exposition au bruit est un facteur important d'augmentation des risques d'accidents du travail par phénomène de masquage des signaux d'alerte, elle se traduit également par des risques accrus pour l'audition. Travailler dans un bureau n'épargne pas totalement des risques liés au bruit pour l'audition du fait de la généralisation de l'usage du casque ou d'écouteurs dans certains secteurs comme les centrales d'appel ou de manière plus large pour les visioconférences. Dans les espaces

ouverts, se rajoutent également des risques d'ordre extra-auditifs, en lien avec le stress provoqué par la dégradation de la qualité de l'environnement de travail et par les difficultés de concentration.

Face à ces enjeux, la réglementation française prévoit d'agir pour réduire le bruit à la source (traitement acoustique des locaux de travail, cloisonnement, capotage acoustique des machines, etc.), mais aussi d'évaluer les risques d'exposition au bruit et de protéger les travailleurs exposés : les textes en vigueur imposent de mettre en place des actions de prévention et de protection spécifiques en fonction des niveaux sonores d'exposition, telles que la mise à disposition aux salariés de protections individuelles ou la mise en œuvre de programmes de réduction de l'exposition au bruit. Par ailleurs, les salariés affectés à des postes présentant des risques particuliers doivent bénéficier d'un suivi individuel renforcé de leur état de santé et peuvent bénéficier, à leur demande ou de celle du médecin du Travail, d'un examen audiométrique préventif.

Ainsi, les règles de prévention des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs exposés au bruit sont-elles déterminées par les articles R. 4213-5 à R. 4213-6 et R. 4431-1 à R. 4437-4 du Code du travail. Le suivi individuel de l'état de santé et l'information des travailleurs font l'objet des articles R. 4435-2 à R. 4436-1 de ce même Code.

La réglementation concernant les travailleurs s'appuie notamment sur le suivi de deux indicateurs : l'exposition moyenne quotidienne sur huit heures, notée $L_{EX,8h}$, et l'exposition instantanée aux bruits très courts (niveau crête, noté L_{pc}). Ces indicateurs sont comparés à trois seuils (👁️ tableau 1) : la valeur d'exposition inférieure déclenchant l'action, qui suscite les premières



Valeurs réglementaires limites d'exposition au bruit sur le lieu de travail

Indicateurs	Valeur d'exposition inférieure déclenchant l'action (VAI)	Valeur d'exposition supérieure déclenchant l'action (VAS)	Valeur limite d'exposition (VLE)
Exposition moyenne ($L_{EX,8h}$)	80 dB (A)	85 dB (A)	87 dB (A)
Niveau de crête (L_{pc})	135 dB (C)	137 dB (C)	140 dB (C)

Pour aller plus loin : guide-sons-amplifies.bruit.fr et inrs.fr/risques/bruit/reglementation.html

Sons amplifiés : une réglementation en pleine évolution

Frédéric Leray, adjoint au chef de la mission bruit, Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires :

« Le décret n° 2017-1244 du 7 août 2017 relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés prévoit la parution d'un arrêté précisant les conditions de mise en œuvre des dispositions imposées au II de l'article R.1336-1 du code de la santé publique. Des travaux ont été menés au sein du Conseil national du bruit (CNB) et d'un groupe de travail dédié comprenant les différents acteurs concernés (acousticiens, professionnels du spectacle vivant, associations de protections des riverains...). L'arrêté issu de ces travaux a été

mis à la consultation du public et présenté au Conseil national d'évaluation des normes fin 2022. Ce texte est maintenant en cours de signature par les trois ministères concernés.

Cet arrêté confortera la protection de la santé auditive du public et la tranquillité des riverains et précisera le cadre des contrôles relatifs au respect de cette réglementation.

Pour les professionnels de la culture, il précisera les spécifications techniques adaptées à leurs matériels et sécurisera les études d'impact des nuisances sonores, en particulier pour les lieux de plein air.

Le travail du CNB continuera en 2023 en particulier sur l'étude d'impact des nuisances sonores. »

Encadré 5

actions de prévention, la valeur d'exposition supérieure déclenchant l'action, qui déclenche des mesures plus sévères (actions correctives, en particulier) et la valeur limite d'exposition (VLE), qui prend en compte le cas échéant l'atténuation du bruit apportée par les protections individuelles. La VLE ne doit être dépassée en aucun cas et son dépassement doit se traduire par une adoption immédiate de mesures de réduction du bruit.

Une réglementation de plus en plus stricte sur les sons amplifiés

La réglementation française prévoit aussi 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 en particulier 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.

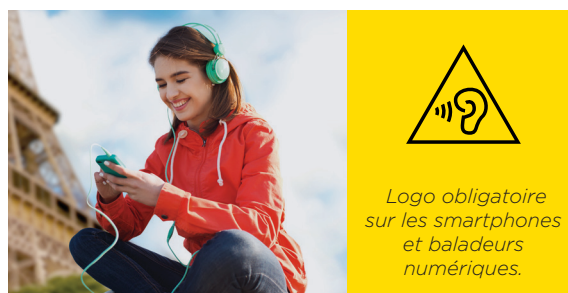
De plus, les discothèques, les lieux diffusant habituellement de la musique amplifiée pouvant accueillir plus de 300 personnes et les festivals accueillant plus de 300 personnes doivent enregistrer et afficher en continu les niveaux sonores. Ces lieux, même ceux accueillant moins de 300 personnes, doivent également informer le public, mettre à disposition des protections auditives individuelles et proposer des zones de repos auditif ou des périodes de baisse de

l'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. Cela étant, les dispositions du décret 2017-1244 doivent encore être complétées par un arrêté d'application qui a été soumis à consultation du public et qui reste en attente de publication (👁 encadré 5).

Smartphones et baladeurs, des règles minimales

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 (👁 figure 3) 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.



Logo obligatoire sur les smartphones et baladeurs numériques.

Figure 3

Prévention : de multiples actions en Île-de-France

La prévention est le principal moyen de lutte contre les risques auditifs. De nombreuses initiatives ont donc été prises en ce sens par les pouvoirs publics et les associations afin de toucher les plus jeunes, les adolescents, les adultes et les seniors.

Lorsqu'il s'agit des troubles auditifs, la prévention est la plus efficace, et de loin. En effet, ces troubles sont le plus souvent irréversibles, au moins en partie. S'il est possible d'appareiller les personnes dont la surdité est devenue handicapante, et assez souvent de rééduquer des patients souffrant d'acouphènes, l'essentiel est d'agir en amont.

« Trop souvent, la thématique des risques auditifs reste tabou. Pourtant, la plupart d'entre nous seront concernés au cours de notre vie, et chacun connaît au moins un proche atteint de ce type de troubles. C'est pourquoi nous avons développé plusieurs programmes de prévention pour tous les âges de la vie », explique Leonard Francelet, responsable Communication et valorisation à la Fondation pour l'audition (FPA).

sur les pratiques d'écoute des jeunes dans notre région, et avons constaté que les écoutes à risque étaient nombreuses, notamment en classes de 4^{ème} et de 3^{ème}. Pour apporter une sensibilisation le plus tôt possible, nous avons donc développé un programme de sensibilisation du CE1 au CM2, en partenariat avec Bruitparif et le RIF. Nous mettons aussi à disposition des outils qui s'adressent à la fois aux enfants et aux parents, et dans l'académie de Créteil, nous avons mis en place des ateliers de sensibilisation des infirmiers scolaires. »

Des cibles multiples

Au niveau français, la prévention des risques auditifs repose sur des outils portés par différents acteurs et s'adressant à des publics multiples. Les enfants, d'abord. Ainsi, « le dispositif Dsybel de la FPA s'adresse aux enseignants du primaire, à qui il propose un pack pédagogique gratuit pour sensibiliser les enfants aux risques auditifs et pour leur donner des conseils pour protéger l'audition tout au long de la vie », explique Leonard Francelet. Le RIF propose de son côté le spectacle pédagogique « Orel, Octave et Mélodie » aux écoles franciliennes.

En parallèle, « notre plateforme Internet gratuite EducaSon a pour but de recenser tous les événements traitant de la prévention des risques auditifs en France », indique Angélique Duchemin, Directrice d'Agi-Son : « elle permet aux enseignants de prendre connaissance des actions de ce type dans leurs territoires, et de celles qui peuvent s'y déployer. Ils peuvent aussi y renvoyer leurs élèves, puisqu'elle comprend des ressources de sensibilisation et des jeux pédagogiques. »

D'autres moyens de prévention s'adressent aux adolescents et aux jeunes adultes. « Ciblé sur les collégiens et les lycéens, le label « Peace and lobe » d'Agi-Son vise, grâce à un cahier des charges exigeant, à mettre en scène des spectacles portés par des artistes de musique amplifiée dans des lieux de concert, afin d'agir agréablement pour la prévention des risques auditifs. Cette action est relayée en Île-de-France par le RIF, qui y propose le spectacle « Antoine Guyomard Show » », rapporte Angélique Duchemin.

D'autres actions s'adressent au public des concerts de musiques amplifiées, et donc aussi aux jeunes adultes : la campagne « Ear we are » d'Agi-Son s'articule autour d'un site Internet Grand public proposant des messages de prévention, le rappel de la réglementation, ainsi que des conseils pratiques :

PNSE et PRSE

Les programmes de la FPA ne sont pas un cas isolé : fort heureusement, les initiatives de prévention sont nombreuses, qu'elles soient portées par des acteurs publics ou associatifs. Au niveau national, elles sont coordonnées par l'action 14 du Plan national Santé Environnement (PNSE), dont la quatrième version a été adoptée en 2021. Ce document est décliné à travers les Plans régionaux Santé Environnement (PRSE) dont celui de l'Île-de-France.

Dans la région capitale, un programme partenarial est coordonné par l'Agence régionale de santé (ARS) Île-de-France pour mettre en œuvre l'action 4.2 de la troisième édition du PRSE, qui porte sur la prévention des risques auditifs chez les enfants, les adolescents et les jeunes. Nicolas Herbreteau, responsable Environnement extérieur et Pilotage du PRSE3 Île-de-France, département Santé Environnement, Direction de la Santé publique, ARS Île-de-France, rapporte que « l'ARS Île-de-France soutient financièrement le Centre d'information sur le Bruit (CidB), Bruitparif et le Réseau des musiques actuelles en Île-de-France (RIF), pour que ces partenaires déploient des actions de sensibilisation dans le milieu scolaire primaire et surtout secondaire. »

Dans ce contexte, Valérie Rozec, Responsable du pôle Éducation au CidB, indique que « le CidB a d'abord réalisé une cartographie des très nombreux acteurs franciliens portant des initiatives sur la prévention du risque auditif. Nous avons également rapproché les données disponibles

Cergy-Pontoise lauréat du prix « Promotion de la santé environnementale »

Marc Denis, Vice-président de la Communauté d'agglomération Cergy-Pontoise, délégué à la transition écologique et énergétique, rapporte qu'« en 2019, nous avons mis en place un partenariat avec l'Institut de formation en soins infirmiers (IFSI) de Pontoise et Bruitparif, ceci pour intervenir en faveur de la prévention des risques auditifs dans des d'écoles primaires de l'agglomération de Cergy-Pontoise. Pour ce faire, nous avons chargé des étudiants de première année de l'IFSI d'assurer dans des classes de CM2 les animations qui reposent sur l'utilisation de la mallette « Kiwi » de Bruitparif, puisque dans le cadre de leur cursus, ils sont tenus d'effectuer un stage de mise en situation d'une durée de deux semaines. Ces étudiants ont donc reçu une formation académique sur le système auditif et les risques associés, ainsi qu'une formation à l'utilisation de la mallette, et ont travaillé au sein des classes par petits groupes.

Quelque 350 élèves ont ainsi été sensibilisés en 2019. Après la pause imposée par la crise du Covid, nous reconduirons cette action à partir de 2023, puisque nous en sommes très satisfaits. Et cerise sur le gâteau, la Communauté d'agglomération Cergy-Pontoise a reçu en octobre 2022 le prix « Promotion de la santé environnementale », décerné par l'Académie nationale de pharmacie au titre de l'opération menée en 2019. »



Photo d'une animation « Kiwi » en classe

d'autres éléments proposés par Agi-Son (affiches, tracts, outils digitaux) s'adressent aux organisateurs qui peuvent les commander gratuitement et qui peuvent aussi acquérir dans ce cadre et à des tarifs préférentiels les protections auditives qu'ils sont tenus de fournir aux spectateurs.

S'adresser aux professionnels de la musique et du son



Dans ce même ordre d'idées, plusieurs associations proposent des dispositifs tournés vers les professionnels du son. Angélique Duchemin affirme de la sorte qu'« Agi-Son propose un catalogue de stands de prévention à destination des festivals, avec la possibilité de former leurs équipes d'animation : leurs membres pourront ainsi disposer de l'attestation Ambassadeurs « Ear we are », également proposée aux associations agissant pour la prévention des risques auditifs. Nous créerons aussi bientôt le prix « Prévention des risques auditifs » ».

La FPA a par ailleurs créé RelaxSon, programme de pause sonore lors de festivals s'appuyant sur des zones de prévention : dans ce cadre, les festivaliers sont en particulier invités à utiliser des casques à réduction de bruit diffusant des sons de relaxation et des messages portant sur les bonnes pratiques. Et pour les professionnels, Agi-Son a conçu le *Guide pour une bonne gestion sonore*, qui vise aussi à les protéger, puisqu'ils sont très exposés du fait de leur métier. Ils peuvent d'ailleurs obtenir l'attestation Agi-Son après avoir suivi une formation sur le site Internet de l'association, qui joue aussi le rôle de certificateur auprès de structures mettant en place la formation « Gérer les risques sonores dans les établissements recevant du public ».

De son côté, Charlotte Bedhouche, RIF, explique que « le RIF relaie les actions d'Agi-Son en Île-de-France. Mais nous nous adressons aussi spécifiquement aux musiciens. Depuis plusieurs années, nous avons mis en place à leur attention des sessions groupées de moulage de bouchons auditifs sur mesure à tarif préférentiel, partout en Île-de-France : en 2021-2022, près de 700 personnes ont ainsi été équipées. En parallèle de nos interventions pédagogiques « Les dessous du son », des ateliers de gestion du son en répétition et lors de résidences sont proposés aux musiciens franciliens, en présence d'ingénieurs du son, et nous avons aussi déployé des temps de dépistage auditif gratuits. »

Parler au grand public

Enfin, des actions auprès du grand public ont été conçues. « Notre campagne « Prenons la mesure du son », diffusée par des moyens digitaux, à la télévision et par affichage a pour objectif de transmettre à tous le référentiel « Écoute bien et ne dépasse pas les 80 dB », et est déclinée en cinq podcasts ciblés sur l'école, l'entreprise, le concert et le stade, le restaurant et le magasin, les transports. Nous militons aussi pour une évaluation de l'audition à 25, 45 et 65 ans et avons développé en ce sens le test individuel de repérage Höra, disponible gratuitement sur les appareils numériques. Il a été validé par l'Organisation mondiale de la santé et ses résultats sont restitués très simplement, sous la forme d'un feu tricolore », explique Leonard Francelet.

Stoppons cette épidémie silencieuse

**Président du Conseil
scientifique de Bruitparif,
Jean-Louis Horvilleur
rappelle les ravages déjà
constatés en France en
matière de santé auditive,
souligne le bon niveau de la
réglementation et appelle
à un renforcement de
l'action de lutte contre ces
phénomènes.**

Pour aller plus loin

<https://blog.lesoreilles.com>

<https://presse.inserm.fr/en-france-un-adulte-sur-quatre-serait-concerne-par-une-forme-de-deficience-auditive/45458>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3172566/>

http://lesoreilles.com/FichiersBlogLesOreillespointCom/OMS2018/JLHorvilleur_Levels_2018_OMS.ppt

https://lesoreilles.com/textesetdocumentspourlaclasse_no1046.html

Comment résister ? En France, un adulte sur quatre est touché par une forme de déficience auditive. Parallèlement, on estime que seule la moitié des Français a déjà testé son audition. Quant aux enfants, plusieurs enquêtes représentatives montrent que les nouvelles pratiques auditives mettent leur ouïe en danger, dès le plus jeune âge !

Les conséquences d'une mal-audition, même relativement modérée, ne sont pas anodines : tendance à l'isolement chez les plus âgés, retards de développement et du langage chez les plus jeunes, compromission des études chez les scolaires, le tout additionné de risques aggravés d'accidents : la liste est longue. Concernant les 60- 69 ans, une étude a même établi qu'une perte auditive de 25 dB accélère le déclin cognitif de... sept ans.

Le succès du 100 % Santé en audioprothèse, mis en place en France en 2021, avec des équipements sans reste à charge pour le patient, a dépassé toutes les prévisions. C'est une prise de conscience supplémentaire du fait qu'une bonne audition n'est pas un luxe. Ainsi, le système de santé français peut être considéré comme avancé en matière de prise en charge des soins et des traitements auditifs. De même, notre arsenal législatif est un exemple mondial, sur le plan de la protection de la santé auditive. Mais ils restent largement perfectibles et de nombreux efforts sont encore à faire sur les plans de l'information et de la prévention.

Aujourd'hui, il est donc temps de mettre en place un vrai plan d'éducation à la santé auditive, multigénérationnel, commençant le plus tôt possible dans la vie. Pour exemple, il faut améliorer le niveau d'information des parents *via* le carnet de santé remis à la naissance de l'enfant. De même, en milieu scolaire, il faut prévoir un apprentissage systématique de l'utilisation raisonnée des dispositifs d'écoute de sons amplifiés et de la consommation de sons forts en général. Et n'oublions pas les adultes : leurs pratiques d'écoute, surtout en mobilité et dans les réunions à distance, évoluent aussi.

Pour tous, une généralisation de tests d'audition réguliers est nécessaire, *a minima* aux étapes clés de la vie. C'est le seul moyen de gérer correctement et à temps un capital auditif maximal à la naissance, puis de fragilité très variable selon les personnes.

Stoppons cette épidémie silencieuse. Il ne faut plus attendre que ce soit le seuil critique qui impose de se tourner vers nous, les professionnels de la santé auditive.

Il importe aussi d'intensifier la lutte contre le bruit, d'intégrer davantage en amont l'acoustique ainsi que les questions de confort sonore et d'intelligibilité dans les diverses politiques d'urbanisme, d'aménagement du territoire, de déplacements et de tranquillité publique afin de rendre l'environnement sonore de chacun compatible avec sa santé, et ce en cadrant l'action sur les niveaux maxima recommandés par l'Organisation mondiale de la santé.

Il est temps, pour nous tous, ceux qui savent et ceux qui décident, d'agir sur tous ces sujets. Nous le devons aux générations futures et... présentes !

Jean-Louis Horvilleur

Audioprothésiste D.E.

Président du Conseil Scientifique de Bruitparif



BRUITPARIF

*Centre d'évaluation technique
de l'environnement sonore en Île-de-France*

Le Francilophone, magazine de Bruitparif

Directeur de publication : Olivier Blond

Rédaction : Fanny Mietlicki & Laurent Hutinet

Conception graphique : Tongui.com

Crédits photo : Adobe Stock, Jean-Louis Horvilleur, Bruitparif, Fotolia, Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise (L. Defrocourt)

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

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

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