

# L'abus de bruit est dangereux pour la santé : la synthèse de l'ASEF



## Présentation



Voitures, avions, scooters, travaux, disputes de voisins, musique... qui n'a jamais été dérangé par le bruit? Si le bruit peut agacer ou énerver, il a également des impacts physiologiques directs : perte de l'audition, troubles du sommeil, dépression, stress voire même maladies cardiovasculaires ! Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le bruit est le second facteur environnemental – après la pollution atmosphérique - en termes de dommages sanitaires en Europe. Selon les estimations, c'est environ un million d'années de vie en bonne santé qui sont perdues chaque année en raison des bruits liés à la circulation. Pour faire le point, l'ASEF vous propose sa synthèse ...

## Le bruit : une nuisance chronique

Le bruit est une nuisance qui concerne tout le monde, à la maison comme au travail ! Il figure parmi les nuisances majeures ressenties par les Français dans leur vie quotidienne et dans leur environnement de proximité (voir notre enquête sur le bien-être à Aix-en-Pcè). La moitié des Français se dit gênée par le bruit ! Au rang des principaux « nuisibles » : la circulation automobile, les deux roues les voisins et enfin, le bruit du trafic aérien

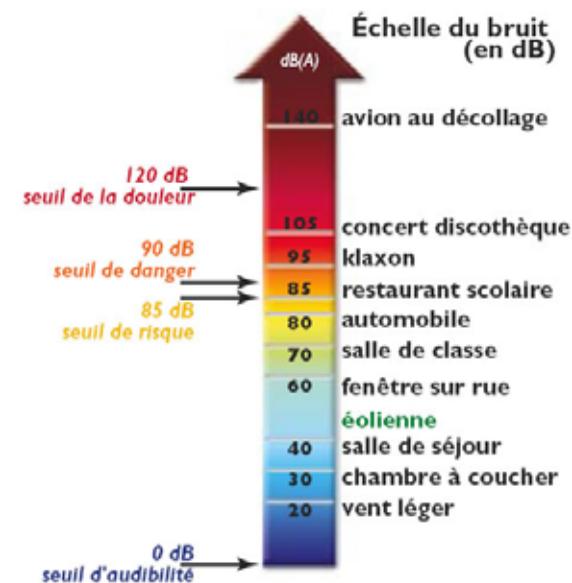
En Europe, environ 20 % de la population subit au quotidien des niveaux de bruit que les experts de la santé considèrent comme inacceptables ! Inacceptables car ils peuvent entraîner des désagréments, des troubles du sommeil et des effets sur la santé.

### Comment mesure-t-on le bruit ?

Physiquement, le bruit se mesure en décibels (dB) :

- 0 dB(A) = bruit le plus faible qu'une oreille (humaine) peut percevoir
- 50 dB(A) = niveau habituel de conversation
- 80 dB(A) = seuil de nocivité (pour une exposition de 8h/j)
- 120 dB(A) = seuil de douleur

Pour mieux se rendre compte du niveau d'intensité de chaque bruit, voici une échelle de bruit :



Echelle du bruit (source : ADEME)





### Effets sur le sommeil

Le bruit a également des effets sur le sommeil, ce qui entraîne fatigue, somnolence, anxiété et réduction de la motivation au travail. L'OMS recommande une valeur seuil de 30 dB dans une chambre à coucher - à partir de 45 dB le sommeil est altéré.

Une étude[1] parue en 2004 s'est intéressée aux troubles du sommeil et à leurs répercussions (anxiété et dépression). Au total, 1 000 individus ont été interrogés par téléphone : 500 personnes résidant dans une zone géographique concernée par les nuisances sonores de l'aéroport de Roissy et 500 habitants dans une zone non exposée. Résultats : les sujets exposés sont plus nombreux à déclarer avoir des difficultés pour dormir (19,4% contre 14,4%), consommer un médicament pour dormir (10,8% contre 8,0%) et être suivis par un médecin pour des troubles du sommeil (8,4% contre 7,6%). A fortiori, ces personnes ont été plus nombreuses à se plaindre de problèmes d'anxiété, de dépression ou autre problème psychologique et à consommer un médicament pour ces troubles. Ces effets ont plus particulièrement été marqués chez les hommes, les sujets âgés de plus de 60 ans et les personnes habitant dans la commune depuis plus de 10 ans.

### Effets cardiovasculaires

Le bruit impacte aussi notre cœur ! En 1999, un groupe d'experts de l'OMS a considéré que le bruit était susceptible de provoquer des effets cardiovasculaires permanents, tels que l'hypertension et l'ischémie cardiaque, chez des individus sensibles exposés de façon prolongée à des niveaux élevés de nuisance sonore. Depuis, les travaux menés sur ce sujet confirment ces affirmations.

Au début des années 2000, une équipe[2] de chercheurs suisses a mis en évidence l'augmentation du risque de décès par infarctus du myocarde chez les riverains exposés au bruit des avions. Ils ont suivi 4,6 millions de personnes de plus de 30 ans pendant 5 ans. Les chercheurs ont déterminé l'exposition au bruit aérien à partir de modélisations géo-spatiales du bruit et le risque de mortalité a été comparé avec différentes catégories d'exposition au bruit et le temps de résidence dans des couloirs exposés. Les résultats ont montré une augmentation de la mortalité en lien avec le niveau et la durée d'exposition au bruit des avions. Pour les personnes exposées à plus de 60dB, le risque de mortalité par infarctus augmente de 30% par rapport aux personnes exposées à 45dB. Le risque augmente jusqu'à 50% pour les personnes ayant vécu au même endroit pendant 15 ans au moins.

Une autre étude[3] a confirmé l'association entre exposition au bruit et infarctus. Des chercheurs danois ont évalué l'exposition au bruit du trafic routier de 57 053 personnes dont 1 881 avaient présenté une attaque cardiaque pour la première fois entre 1993 et 2006. Les expositions au bruit les plus basses dans l'étude étaient de 40dB et les plus élevées de 82dB.

Les résultats ont montré qu'une élévation du niveau sonore du trafic routier de 10dB augmente le risque d'attaques cardiaques de 14%. Par ailleurs, pour les personnes de plus de 64 ans exposées au bruit des transports, le risque d'attaque est supérieur de 27% par rapport aux personnes de moins de 64 ans. En savoir plus sur cette étude.

Et même la nuit, les bruits comme celui d'un avion dans le ciel ou de la circulation dans la rue peuvent provoquer des effets néfastes sur la santé, même sans que l'on soit réveillé. Une étude[4] conduite dans le cadre du projet HYENA («hypertension et exposition au bruit près des aéroports»), a établi un lien entre le bruit des avions et l'augmentation de la pression sanguine d'un dormeur. Les scientifiques ont suivi la pression sanguine de 140 volontaires, dans leurs domiciles, situés à proximité de quatre grands aéroports d'Europe: Londres Heathrow (Royaume-Uni), Malpensa (Milan, Italie), Athènes (Grèce) et Arlanda (Stockholm, Suède).

La mesure du niveau sonore dans la chambre a été faite de façon numérique et la pression sanguine du volontaire était relevée automatiquement toutes les 15 minutes. Les mesures révèlent que la pression sanguine augmente notablement après un «événement sonore» de plus de 35 décibels, même si la personne reste



endormie et n'est donc pas consciemment perturbée. En moyenne, le passage d'un avion augmente la pression artérielle systolique (lorsque le cœur se contracte) de 6,2 mmHg et la pression diastolique (lorsque le cœur se relaxe) de 7,4 mmHg. L'augmentation de la pression sanguine est proportionnelle à la force du bruit: pour une augmentation de 5 décibels du bruit de l'avion, la pression sanguine augmente en moyenne de 0,66 mmHg. Des réactions similaires ont été observées pour d'autres sources de bruit telles que la circulation routière. L'effet ne dépend donc pas de l'origine du bruit, mais de son niveau sonore.



cortisol est une hormone qui traduit le degré d'agression de l'organisme et qui joue un rôle essentiel dans les défenses immunitaires de ce dernier.

Une plus forte exposition au bruit peut ainsi se traduire par une réduction des défenses acquises et, par conséquent, par une plus grande fragilité de l'organisme aux diverses agressions subies.

### *Effets sur la santé mentale*

Chez les personnes fréquemment exposées, la gêne occasionnée par le bruit peut entraîner des stress répétitifs. Les conséquences peuvent se traduire par des comportements agressifs, des sensations de fatigue chronique ou de l'irritabilité.

En France, 59% des personnes anxiodépresseurs considèrent le bruit comme premier facteur de nuisance. Le bruit joue un rôle déterminant dans l'évolution et le risque d'aggravation de cette maladie. La sensibilité au bruit est très inégale dans la population, mais le sentiment de ne pouvoir « échapper » au bruit auquel on est sensible constitue une cause de souffrance accrue.

Selon une étude[7] réalisée auprès de 4 391 personnes vivant en Ile-de-France, un état anxieux est 1,4 fois plus fréquent chez les hommes de 40 à 69 ans dont le domicile est survolé par des avions. La prise d'anxiolytiques et d'antidépresseurs est multipliée par 10 chez les femmes de 40 à 69 ans habitant dans un endroit très bruyant. Enfin, pour les femmes de 15 à 39 ans dont le domicile est survolé par des avions, la fréquence d'une hospitalisation est 5 fois plus importante que la normale.

### *Effets sur le système immunitaire et hormonal*

Des études[5],[6] ont montré que l'exposition nocturne au bruit entraîne une augmentation de la sécrétion d'hormones telles que l'adrénaline et de noradrénaline. L'élévation du taux de ces hormones peut entraîner des conséquences sur le système cardio-vasculaire tels que l'élévation de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle ou encore des arythmies cardiaques, des agrégations plaquettaires ou encore une augmentation du métabolisme des graisses.

Une élévation du taux nocturne de cortisol est également observée sous l'effet du bruit. Le

## Le bruit chez les jeunes

### *Le bruit chez les adolescents*

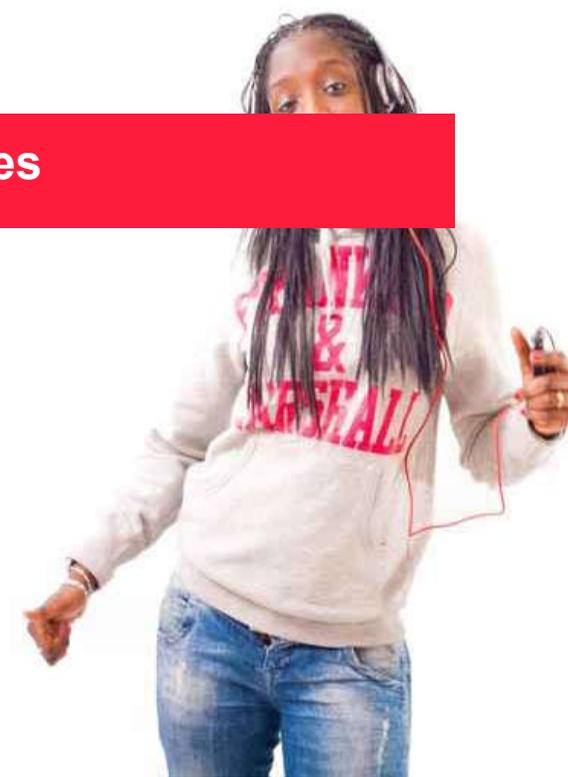
Chez les jeunes de moins de 25 ans, l'exposition au bruit semble être la cause majeure de déficits auditifs. Entre les baladeurs, les concerts, les discothèques... les pratiques d'écoute amplifiées se multiplient dans la vie des jeunes et suscitent l'inquiétude des ORL.

En février 2012, le Groupe de protection sociale RÉUNICA et la l'association JNA (Journée Nationale de l'audition), en partenariat avec l'Institut IPSOS ont réalisé une enquête auprès d'un panel de 900 individus âgés de 13 à 25 ans. Cette étude a dressé un état des pratiques des jeunes en matière d'écoute amplifiée et de leurs conséquences sur leur santé auditive.

Selon les résultats, 57% des participants ont déjà souffert d'un problème de l'audition et rare sont ceux qui ont consulté un spécialiste. Ces résultats ne sont pas étonnants car 67% des jeunes interrogés écoutent de la musique au moins une heure par jour.

Cette étude a tout de même révélé une réelle prise de conscience puisque 92% des jeunes interrogés considèrent que le bruit peut avoir des effets néfastes sur leur audition, 37% en sont même inquiets.

Par ailleurs, une étude[8] publiée en janvier 2011 a relevé que 17 % des jeunes, soit un sur 6, souffrent d'une déficience auditive, particulièrement dans les fréquences moyennes



et élevées. De plus, en comparant l'exposition au bruit sur deux périodes (de 1988 à 1994 et de 2005 à 2006), l'équipe de chercheurs a constaté que le degré de perte auditive chez les adolescents était demeuré relativement stable, à une exception près : les adolescentes. Chez elles, entre les deux périodes d'étude, la perte auditive due à l'exposition au bruit avait augmenté de 11,6 % à 16,7 %.

Il est donc nécessaire de généraliser l'information et la prévention car même si les jeunes semblent bien sensibilisés aux effets du bruit sur leur santé, cela n'empêche pas qu'ils s'exposent mettant ainsi en danger leur santé !



### *Le bruit perturbe l'apprentissage des enfants*

Les enfants sont plus sensibles au bruit que les adultes en raison de leur exposition au bruit lors de périodes critiques de leur développement et de leur moindre capacité à en faire abstraction. Comme pour les adultes, le bruit peut affecter leur système auditif et perturber leur sommeil mais des études ont montré que le bruit peut également avoir un impact sur l'apprentissage des enfants, particulièrement entre 3 et 7 ans.

En 2009, l'étude commanditée par le Collectif Santé et Nuisances Aériennes (CSNA), a conclu que le bruit des avions provoque des interférences dans l'émission et la compréhension du discours de l'enseignant et perturbe ainsi l'apprentissage du langage. Le bruit des avions est susceptible de provoquer des effets physiologiques et cognitifs plus importants par rapport aux bruits du trafic routier ou ferroviaire. La présence d'hormones de stress a été décelée en plus grande quantité chez des enfants soumis au bruit des avions et serait en relation avec l'augmentation de la pression

artérielle. Une gêne et un stress sont perçus face à une exposition chronique au bruit des avions et celui-ci provoque des troubles du comportement (agressivité, irritabilité, fatigue et hyperactivité) en classe particulièrement lors des activités complexes qui nécessitent une attention importante.

Une autre étude[9] a montré que les bruits environnants peuvent également avoir une grande influence sur la manière dont l'information est traitée, retenue et mémorisée. Ainsi, les tâches complexes qui font appel à des capacités d'attention régulière et soutenue, de concentration, de motivation ainsi que de mémorisation sont particulièrement affectées par le bruit des avions. Cette étude fait aussi état d'un retard dans l'apprentissage de la lecture chez les enfants exposés à ce type de bruit. Ce phénomène s'explique par la correspondance qui existe entre lecture et langage. Lire dépend effectivement de la perception, de la mémoire et de la conscience des sonorités du langage, qui sont des processus facilement entravés par le bruit ambiant.

Ces constats n'ont fait que confirmer les résultats d'une autre étude : l'étude[10] multicentrique RANCH réalisée auprès de 2 000 enfants de 89 écoles autour de 3 aéroports internationaux (Amsterdam, Madrid et Londres). Les chercheurs ont mis en évidence une relation entre l'exposition au bruit et une baisse des performances scolaires, notamment en lecture. Les auteurs précisent qu'en comparaison avec un bruit routier, qui est plus constant, le bruit du trafic aérien, souvent de courte durée, est beaucoup plus gênant ; il surprend et distrait davantage les élèves.

### *Le risque pour les femmes enceintes*

Les effets du bruit sont potentiellement plus néfastes chez les femmes enceintes. Ainsi, plusieurs études[11] tendent à montrer que les femmes enceintes soumises de façon régulière et prolongée à des bruits de forte intensité ont une élévation modérée du risque d'hypertension artérielle gravidique, mais également d'accouchement prématuré, de retard de croissance, de petit poids à la naissance ou de fausse couche. Une exposition prolongée au bruit élevé peut également occasionner, chez la mère, une augmentation de la pression et une fatigue[12]. Pendant les trois derniers mois de la grossesse, une exposition à des intensités sonores dépassant 85 dB, notamment dans les basses fréquences, peut avoir un effet délétère sur l'audition du bébé à naître et être responsable de difficultés d'apprentissage.



### **Conclusion**

**Enfants, ados, femmes enceintes, personnes âgées, adultes ... le bruit est une pollution nocive pour tous ! Il est d'autant plus dangereux que les personnes fréquemment exposées au bruit - c'est notamment le cas des franciliens - finissent par s'y habituer ! Cependant, même si la gêne diminue, les fonctions physiologiques de l'individu restent affectées. Alors n'hésitez pas à en parler à votre médecin !**

# Références bibliographiques

[1] Impact des Nuisances Sonores, Maladies et Insomnies, à Proximité des Aéroports (INSOMNIA), 2004.

[2] Huss A, Spoerri A, Egger M, Röösli M; Swiss National Cohort Study Group. Aircraft noise, air pollution, and mortality from myocardial infarction. *Epidemiology*. 2010 Nov;21(6):829-36

[3] M. Sorensen, M. Hvidberg, Z. J. Andersen, R. B. Nordsborg, K. G. Lillelund, J. Jakobsen, A. Tjønneland, K. Overvad, O. Raaschou-Nielsen. Road traffic noise and stroke: a prospective cohort study. *European Heart Journal*, 2011; DOI: 10.1093/eurheartj/ehq466

[4] Haralabidis AS, Dimakopoulou K, Vigna-Taglianti F, Giampaolo M, Borgini A, Dudley ML, Pershagen [5] G, Bluhm G, Houthuijs D, Babisch W, Velonakis M, Katsouyanni K, Jarup L; HYENA Consortium. Acute effects of night-time noise exposure on blood pressure in populations living near airports. *Eur Heart J*. 2008 Mar;29(5):658-64.

[5] Babisch W, Fromme H et al., Increased catecholamine levels in urine in subjects exposed to road traffic noise, *Environ Int* 2001.

[6] Maschke C, Arndt D, et al., The effect of night time airplane noise on excretion of stress hormones in residents living near airports, 1995.

[7] Région d'Ile de France, Direction de l'Environnement, Etude Bruit et santé en Ile de France, Juillet 2007.

[8] Henderson E, Testa MA, Hartnick C., Prevalence of noise-induced hearing-threshold shifts and hearing loss among US youths, *Pediatrics*. 2011 Jan;127(1):e39-46.

[9] Stansfeld SA, Berglund B, Clark C, Lopez-Barrio I, Fischer P, E. Ohrstrom, Haines MM et coll, 2005, Road Traffic and Aircraft Noise Exposure and Children's Cognition and Health (RANCH) : a cross-national Study, *The Lancet*, n°365, pp. 1942-1949.

[10] Stansfeld SA, Berglund B, Clark C, Lopez-Barrio I, Fischer P, Ohrstrom E, Haine MM, Road Traffic and Aircraft Noise Exposure and Children's Cognition and Health (RANCH), 2005