

LE BRUIT EN MILIEU DE TRAVAIL

Le bruit fait partie de la vie. D'ailleurs, l'absence totale de bruit est unanimement reconnue comme très difficilement supportable pour l'homme. Pourtant, certaines situations d'exposition au bruit, dans la vie de tous les jours ou au travail, peuvent être néfastes pour la santé. Aujourd'hui, en France, plus de trois millions de salariés sont exposés sur leur lieu de travail, de manière prolongée, à des niveaux de bruit potentiellement nocifs. En outre, le bruit est reconnu comme cause de maladies professionnelles depuis 1963 (tableau n°42 des maladies professionnelles relatif à la surdité provoquée par les bruits lésionnels). Le coût moyen d'une surdité professionnelle indemnisée par la sécurité sociale représente près de 100 000 euros, ce qui en fait l'une des maladies professionnelles les plus coûteuses pour la collectivité.

I DONNEES GENERALES

COMMENT CARACTERISE-T-ON LE BRUIT ?

Un bruit se caractérise essentiellement par son niveau et par sa fréquence.

Le niveau de bruit, qui détermine si un son est fort ou faible, se mesure en décibels (dB). Le niveau zéro, 0 dB, correspond au seuil de l'audition humaine. Un écart de 1 dB correspond au plus faible intervalle entre deux niveaux sonores que l'oreille humaine sache détecter. Mais c'est à partir d'un intervalle de 3 dB qu'on perçoit vraiment une réelle différence. L'échelle des décibels est ainsi faite que chaque fois que le niveau sonore d'un bruit augmente de 3 dB, la quantité de bruit reçue passe du simple au double. Ainsi, la combinaison de deux sources sonores de 80 dB chacune produit un niveau global de 83 dB.

La fréquence correspond quant à elle à la hauteur du son. Plus la fréquence d'un son est élevée, plus le son est aigu. La fréquence s'exprime en Hertz, noté Hz.

La perception humaine des sons varie avec le niveau sonore et avec la fréquence. Dans la gamme des niveaux sonores de la vie courante (faibles à modérés), l'oreille est moins sensible aux sons graves et aigus qu'aux sons médium (compris entre 500 à 2000 Hz). Dans les niveaux sonores élevés, à l'inverse, l'oreille est davantage sensible aux sons graves. Afin de prendre en compte cette sensibilité physiologique particulière, on applique au son mesuré (en dB) un filtre représentatif de la perception humaine. Pour les niveaux sonores courants, on a ainsi recours au filtre A, le niveau s'exprimant alors en *décibel avec pondération A*, noté dB(A) ; pour les bruits élevés, tels que les bruits impulsifs (bruits de chocs, avertisseurs), on utilise le *décibel avec pondération C*, noté dB(C).

COMMENT IDENTIFIER UN PROBLEME DE BRUIT EN MILIEU DE TRAVAIL ?

Le critère pris en compte pour juger de l'impact du bruit sur la santé d'un travailleur est son exposition au bruit. Ce critère se rapproche de la notion de « dose de bruit » reçue. Pour savoir si une situation d'exposition est potentiellement néfaste pour la santé, on s'attache donc à déterminer le « niveau cumulé », qui tient compte à la fois du niveau sonore reçu par l'opérateur et de la durée d'exposition.

D'une manière générale, on considère que des mesures de prévention sont nécessaires dès lors que l'une des situations suivantes est rencontrée sur un lieu de travail :

- ambiance sonore bruyante, comparable à celle d'une rue à grand trafic, d'un restaurant très fréquenté ou encore au bruit d'un aspirateur, pendant la majeure partie de la journée ;
- nécessité d'élever la voix pour tenir une conversation à deux mètres de distance, et ce au moins durant une partie de la journée ;
- utilisation d'outils ou d'équipements motorisés bruyants pendant plus de la moitié de la journée ;
- branche d'activité industrielle réputée bruyante, telle que : bâtiment et travaux publics, production du béton, industries des produits minéraux, industrie du bois-papier, plasturgie, industries agroalimentaire et textile, métallurgie et transformation des métaux, construction automobile et des équipements mécaniques (les salariés de production sont particulièrement concernés, ainsi que ceux exerçant une fonction d'installation, d'entretien, de réglage et de réparation) ;

- présence de bruits occasionnés par des impacts (coups de marteau, forgeage au pilon, outils pneumatiques de démolition) ou de sources explosives (outils à cartouche explosive, détonateurs, armes à feu).

Le tableau suivant permet d'apprécier rapidement le niveau sonore d'un environnement donné. Cette méthode simple reste toutefois approximative.

Distance en cm entre interlocuteurs	Niveau de bruit maximal reçu par l'oreille, quand il faut, pour s'entendre parler à :			
	Voix criée	Voix très forte	Voix forte	Voix normale
15 cm	90 dB(A)	84 dB(A)	78 dB(A)	72 dB(A)
30 cm	84 dB(A)	78 dB(A)	72 dB(A)	66 dB(A)
60 cm	78 dB(A)	72 dB(A)	66 dB(A)	60 dB(A)
120 cm	72 dB(A)	66 dB(A)	60 dB(A)	54 dB(A)

Tableau 1 : Evolution du niveau sonore selon la distance de compréhension (d'après document INRS, ED 808)

L'échelle de bruit simplifiée proposée dans le tableau suivant donne des ordres de grandeur de niveaux sonores rencontrés dans la vie quotidienne ou en milieu de travail, ainsi que les effets sur la conversation de ces niveaux sonores.

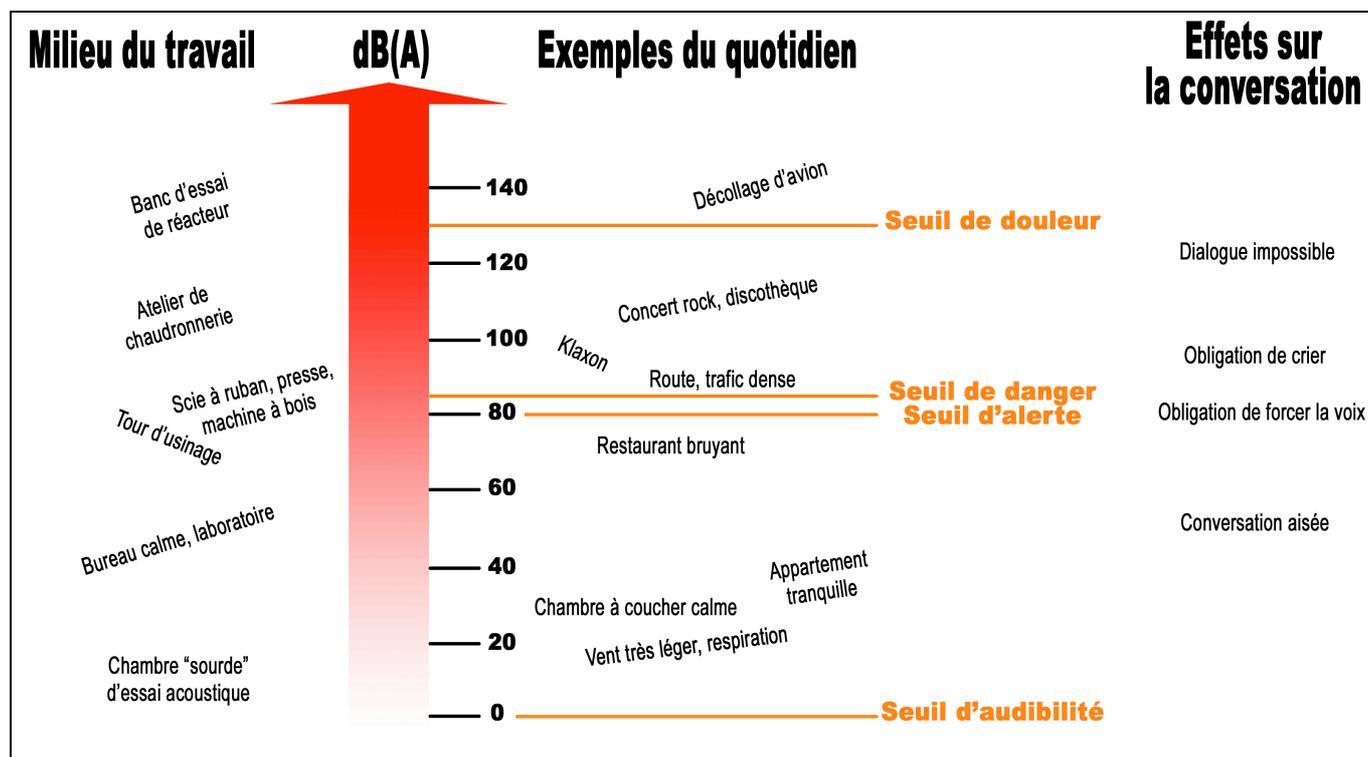


Tableau 2 : Ordres de grandeur de niveaux sonores (d'après INRS, ED 962)

II QUELS SONT LES RISQUES LIES A L'EXPOSITION AU BRUIT EN MILIEU DE TRAVAIL ?

L'exposition au bruit sur le lieu de travail est susceptible d'affecter la santé des travailleurs. La perte auditive (surdité) en est l'effet le plus connu, mais le risque accru d'accidents et l'exacerbation du stress comptent aussi parmi les conséquences possibles du bruit au travail.

TROUBLES DE L'AUDITION

Avec le niveau sonore, la durée d'exposition est l'autre facteur déterminant dans l'apparition d'atteintes auditives. Le seuil de danger au-delà duquel des dommages peuvent survenir est estimé à 85 dB(A).

(niveau moyen sur une journée de travail de huit heures). Mais, à partir d'un niveau sonore moyen de 80 dB(A) sur huit heures, on peut considérer le niveau d'exposition préoccupant.

D'autres paramètres influent également sur la nocivité des sons sur l'audition : un son aigu est plus dangereux qu'un son grave ; un son pur, composé d'une seule fréquence, est plus traumatisant qu'un son complexe ; un son impulsionnel, soudain et imprévisible, est plus dangereux qu'un son d'apparition plus progressive. Des paramètres individuels, tels que l'âge ou la vulnérabilité personnelle, ou encore l'association avec certaines expositions (médicaments ou produits chimiques toxiques pour l'ouïe), peuvent aussi aggraver les risques d'atteinte auditive.

Si la douleur apparaît vers 120 dB(A), la fatigue auditive survient bien en dessous de ce seuil de niveau sonore. Elle se manifeste par une baisse temporaire d'acuité auditive, ou par l'apparition d'acouphènes (sifflements, bourdonnements). Si ces épisodes se répètent trop souvent, les troubles auditifs risquent de devenir définitifs : on parle alors de pertes auditives. Le traumatisme sonore chronique s'installe ainsi progressivement sans que le sujet ait vraiment conscience de la dégradation de son audition, jusqu'au stade du réel handicap social.

RISQUE ACCRU D'ACCIDENTS

Le bruit favorise la survenue d'accidents : il peut couvrir le son émis par un danger imminent, ou masquer des signaux d'avertissement (par exemple, avertisseurs de recul sur certains véhicules) ; il peut distraire les travailleurs, notamment les conducteurs, ou encore contribuer au stress lié au travail et accroître ainsi le risque d'erreurs.

STRESS

Le stress lié au travail se produit lorsque les exigences de l'environnement de travail dépassent la capacité des travailleurs à y faire face. La manière dont le bruit affecte le niveau de stress d'un travailleur dépend d'une conjugaison complexe de facteurs, parmi lesquels la nature du bruit (volume, tonalité, prévisibilité), la complexité de la tâche à effectuer ou l'état de fatigue.

III QUELS MOYENS DE PREVENTION METTRE EN PLACE ?

Quel que soit le lieu de travail – usine, chantier, exploitation agricole, salle de concert, etc. –, la prévention du bruit au travail s'articule en trois étapes clés : l'évaluation des risques ; la mise en place des mesures nécessaires pour empêcher ou contrôler les risques éventuellement identifiés ; le suivi régulier de l'efficacité des mesures en place.

EVALUER LES RISQUES

L'employeur a l'obligation d'évaluer l'exposition au bruit et, le cas échéant, d'effectuer des mesures acoustiques afin d'identifier un éventuel dépassement des valeurs seuils réglementaires.

Le critère réglementaire de base considéré pour caractériser l'exposition d'un travailleur est le niveau d'exposition quotidienne au bruit, noté $L_{Ex,8h}$. Ce paramètre acoustique représente la dose de bruit reçue par un opérateur sur une journée de travail de huit heures. C'est un niveau sonore moyenné dans le temps, qui s'exprime en dB(A). On considère également un autre critère, le niveau crête, noté L_{pc} , qui représente le niveau instantané maximum observé pendant la journée de mesure. Il s'exprime en dB(C). Le L_{pc} permet de tenir compte des événements sonores impulsionnels de niveau élevé, tels que l'impact d'un marteau sur une tôle ou l'échappement d'un gaz, qui peuvent présenter un risque d'atteinte auditive, fussent-ils instantanés.

Deux méthodes de mesure de l'exposition peuvent être envisagées : la sonométrie (relevés réalisés auprès de l'opérateur par un technicien pendant les phases de travail significatives) et l'exposimétrie (mesure en continu du niveau sonore pendant la journée de travail, au moyen d'un exposimètre porté par l'opérateur).

REDUIRE LES RISQUES LIES AU BRUIT

Dès lors que l'évaluation des risques met en évidence l'existence de risques pour les travailleurs, l'employeur doit mettre en œuvre des mesures adaptées, en concertation avec le Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) ou, à défaut, avec les délégués du personnel.

Une approche rationnelle de la réduction des risques liés au bruit passe tout d'abord par des solutions de prévention collective. On envisagera en premier lieu les solutions agissant sur l'environnement de travail et pouvant être adoptées le plus en amont possible (réparation ou élimination de la source de bruit, aménagement de l'espace de travail, organisation du travail). En particulier, une politique d'achat d'équipements les moins bruyants (privilégier les transmissions à courroie, les outils électriques par rapport aux outils pneumatiques) constitue généralement la méthode la plus rentable pour réduire le bruit. Quant à la réduction du bruit, que ce soit à sa source (silencieux d'échappement, réduction des vitesses de coupe, contrôle actif, etc.) ou sur son cheminement (isolation vibratoire, cloisonnement, encoffrement des machines, pose d'écrans acoustiques, traitement acoustique du local, etc.), elle doit être un élément majeur des programmes de gestion du bruit. Enfin, les équipements de protection individuelle ne doivent être envisagés qu'en dernier ressort, quand tous les efforts destinés à éliminer ou réduire la source de bruit ont été épuisés.

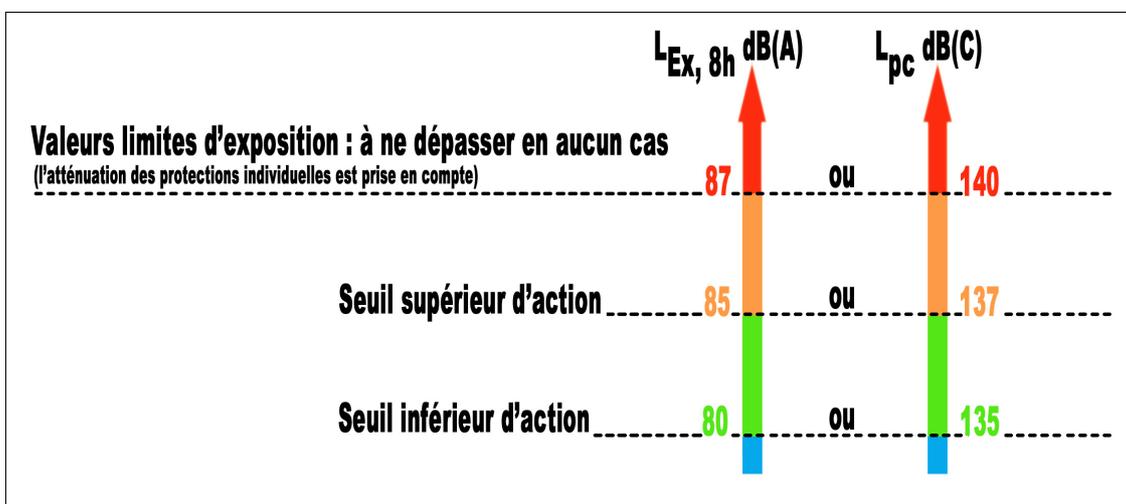
SEUILS REGLEMENTAIRES ET MESURES DE PREVENTION CORRESPONDANTES

Les deux paramètres acoustiques $L_{Ex,8h}$ et L_{pc} mesurés lors de l'étape de l'évaluation des risques sont à comparer à des seuils réglementaires, qui sont au nombre de trois : un seuil inférieur d'action, un seuil supérieur d'action et une valeur limite d'exposition.

En cas de dépassement du seuil inférieur d'action ($L_{Ex,8h} = 80$ dB(A) ou $L_{pc} = 135$ dB(C)), l'employeur doit mettre à disposition des travailleurs des protections individuelles contre le bruit (casque antibruit, bouchons d'oreille), les informer et les former à la problématique du bruit, proposer un examen auditif et consulter les représentants des travailleurs.

En cas de dépassement du seuil supérieur d'action ($L_{Ex,8h} = 85$ dB(A) ou $L_{pc} = 137$ dB(C)), l'employeur impose le port de protections individuelles, met en place une signalisation sur les lieux à risque et s'assure d'une surveillance médicale renforcée de ses employés. Il met également en œuvre des mesures techniques ou organisationnelles qui visent à réduire l'exposition au bruit (choix et agencement des machines, traitement acoustique des locaux, etc.).

Les valeurs limites d'exposition ($L_{Ex,8h} = 87$ dB(A) ou $L_{pc} = 140$ dB(C)), quant à elles, ne peuvent être dépassées en aucun cas. La comparaison entre les niveaux mesurés et les valeurs limites tient compte de l'atténuation apportée par d'éventuelles protections individuelles contre le bruit. Dans le principe, il s'agit de retrancher à l'exposition ambiante l'atténuation acoustique apportée par le dispositif de protection auditive.



LE SUIVI DES MESURES DE PREVENTION

L'employeur doit régulièrement vérifier l'efficacité des mesures de prévention mises en place. A l'employeur de faire en sorte également que les travailleurs bénéficient d'une surveillance médicale appropriée, fonction de leur niveau d'exposition au bruit.

IV PRINCIPAUX TEXTES APPLICABLES

Protection des travailleurs :

- Décret 2006-892 du 19 juillet 2006 relatif aux prescriptions de sécurité et de santé applicables en cas d'exposition des travailleurs aux risques dus au bruit et modifiant le code du travail (deuxième partie : décrets en Conseil d'Etat).
- Arrêté du 19 juillet 2006 pris pour l'application des articles R. 231-126, R. 231-128 et R. 231-129 du code du travail.

Environnement de travail :

- Décret 88-930 du 20 septembre 1988 relatif aux dispositions applicables aux opérations de construction dans l'intérêt de l'hygiène et de la sécurité.
- Arrêté du 30 août 1990 pris pour l'application de l'article R. 235-2-11 du code du travail et relatif à la correction acoustique des locaux de travail.

Tableau n°42 des maladies professionnelles du régime général.

V POUR EN SAVOIR PLUS

Pour plus d'informations sur la prévention des risques liés au bruit, contactez les services de prévention de votre caisse régionale d'assurance maladie (Cram) ou votre service de santé au travail.

L'INRS a par ailleurs édité des brochures et contenus sur le sujet du bruit au travail :

Le bruit – Dossier web qui livre de manière synthétique l'essentiel à connaître sur la problématique du bruit au travail : définitions, risques, exposition des travailleurs, contexte réglementaire, démarche de prévention, études de cas, voies du progrès, travaux de l'INRS, ressources et références bibliographiques.

www.inrs.fr/htm/le_bruit.html

Moins fort le bruit. INRS, ED 6020. Juin 2007.

Le bruit. Aide-mémoire juridique. INRS, TJ 16. CANETTO P., GUILLEMY N. 2007, 28 p. (format pdf)
Après un rappel de quelques notions fondamentales sur le bruit, ce document présente la réglementation applicable en matière.

www.inrs.fr/publications/tj16.html

Techniques de réduction du bruit en entreprise. Quelles solutions. Comment choisir. INRS, ED 962. Septembre 2006. Ce guide a été rédigé à l'intention des personnels d'entreprises et de préventeurs non spécialistes, mais motivés soit pour analyser un problème, soit pour être à même de suivre son analyse par un intervenant expert. Une méthodologie et des éléments sont donnés afin d'aider au choix des solutions les plus appropriées en fonction de la situation.

Techniques de réduction du bruit en entreprise. Exemples de réalisation. INRS, ED 997. Décembre 2007.

Les équipements de protection individuelle de l'ouïe. INRS, ED 868, réimpression juillet 2003.