

# Maladies professionnelles

## Bruit

### Tableau n° 42 : Surdité provoquée par les bruits lésionnels

**Introduction :** Cette fiche est consacrée aux affections professionnelles générées par les "bruits lésionnels". Elle fait partie d'une série destinée aux médecins du travail, responsables d'entreprises, coordonnateurs SPS (santé protection de la santé) et membres des CHSCT (Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail) pour leur permettre de mener au mieux leurs actions de prévention en matière de santé sécurité au travail.

Elle fait la synthèse des situations de travail à risque et donne des pistes d'actions déclinées selon les principes généraux de prévention. Elle peut être une aide précieuse à la rédaction des plans particuliers de sécurité et de protection de la santé (PPSPS).

La signification des mots signalés par un ast risque\* est exposée dans un glossaire situé en fin de fiche.

La plupart des activités industrielles sont sources de bruits, l'industrie du bâtiment et des travaux publics n'échappe pas à cette règle. On y trouve des activités particulièrement bruyantes et dangereuses pour l'oreille, par exemple les métiers du bois et des métaux.

## **I - DÉFINITION DE LA NUISANCE ET DU RISQUE - NATURE DU BRUIT ET DES PHÉNOMÈNES SONORES**

### **I.1. DÉFINITION**

Les hygiénistes proposent de définir le bruit comme « un phénomène acoustique produisant une sensation auditive désagréable ou gênante ». De façon plus extensive et selon l'American Standard Association, on peut considérer comme bruit « tout son non désiré » (l'un parlera du chant de la scie, l'autre de son grincement...).

### **I.2. NATURE DU SON**

Un son est une vibration mécanique qui se propage dans un milieu élastique, l'air le plus souvent, mais aussi à travers les liquides et les solides.

Cette vibration se propage sous forme d'ondes acoustiques invisibles comparables aux ondes provoquées par le jet d'un caillou à la surface de l'eau et s'accompagne d'une infime variation de la pression de l'air appelée **pression acoustique**, à laquelle notre oreille est sensible.

### **I.3. UN SON SE CARACTÉRISE PAR SA FRÉQUENCE ET SON INTENSITÉ**

#### **I.3.1. La fréquence**

C'est elle qui permet de distinguer un son aigu (fréquence élevée), d'un son grave (fréquence basse).

La fréquence se mesure en hertz (Hz).

L'oreille humaine est capable d'entendre des sons entre 16 Hz (graves) et 20 000 Hz (aigus).

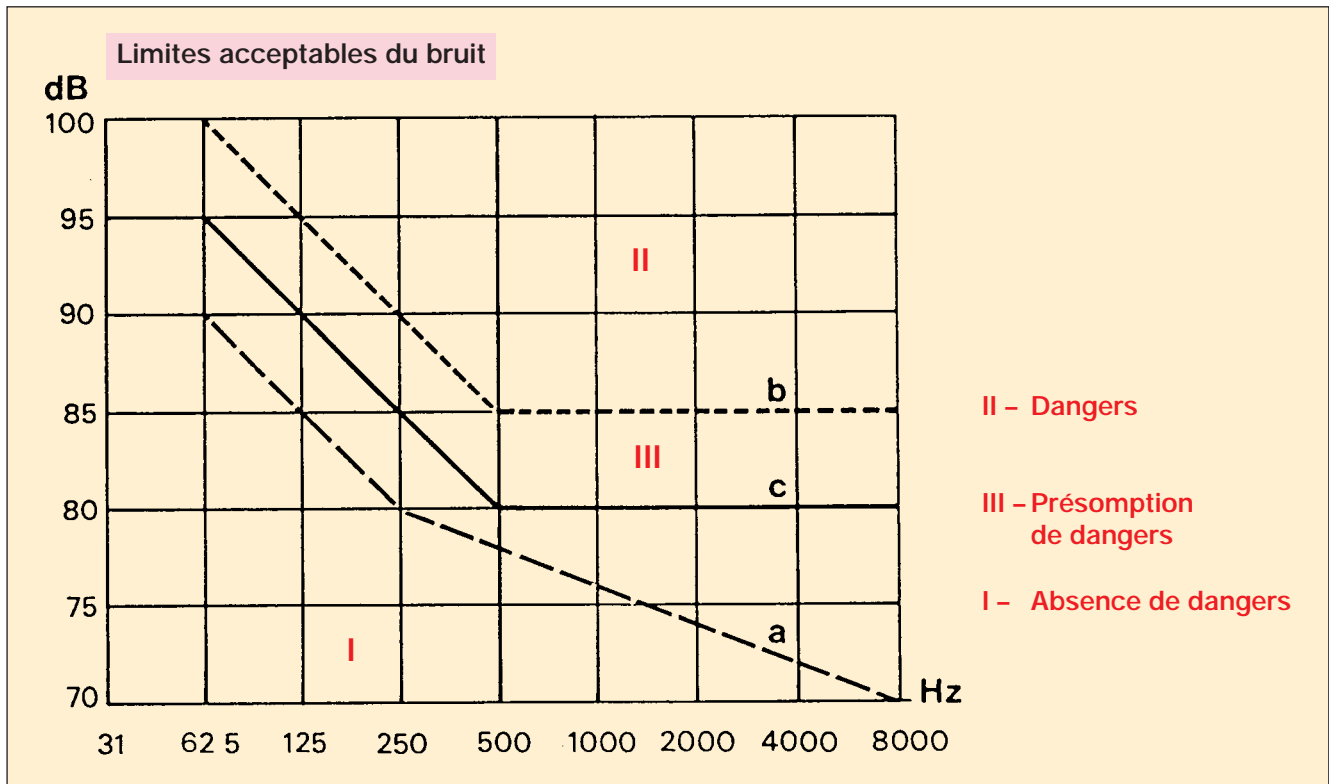
La voix humaine a un registre de 80 Hz   11 000 Hz et la parole prédomine habituellement à moins de 4 000 Hz, autour de 400 à 2 000 Hz.

#### **I.3.2. L'intensité**

Elle permet de distinguer un son fort d'un son faible.

Elle est mesurée par la pression acoustique. L'unité choisie pour la mesure du niveau d'intensité est le décibel (dB). On exprime généralement ce niveau en dB(A). « A » représente une pondération, correction qui retranche, dans les basses fréquences, les décibels que l'oreille humaine n'entend pas et privilégie les fréquences moyennes les mieux perçues. Ainsi, la pondération « A » permet une évaluation plus correcte de la sensation auditive humaine. Le décibel est la plus petite variation de niveau sonore perceptible par l'oreille humaine.

Le décibel étant une unité « logarithmique\* », les niveaux de bruit ne s'additionnent pas de façon simple. En effet, doubler l'intensité ou le niveau sonore (donc faire 2 fois plus de bruit), revient à augmenter le niveau sonore de 3 décibels.



(exemple : 2 marteaux piqueurs de 90 dB chacun développent un niveau sonore de 93 dB).

Passer d'un niveau de 80 dB à 110 dB, soit 30 dB de plus, revient à faire subir aux oreilles une énergie 1024 fois plus forte. Conséquence de cette loi logarithmique : pour des niveaux de bruit élevés, chaque décibel « pèse » plus lourd en énergie que pour des niveaux faibles.

#### I.4. CLASSIFICATION DES DIFFÉRENTS TYPES DE BRUIT

- bruit continu : le niveau ne varie pas au cours du temps,
- bruit fluctuant : le niveau varie de façon continue,
- bruit intermittent : le niveau émerge de temps en temps de façon nettement perceptible par rapport au bruit de fond,
- bruit impulsionnel : bruit ayant une durée inférieure à une seconde (exemple : coups de masse, de marteau).

#### I.5. PROPAGATION DU SON

Le son a besoin d'un support pour se propager. Il ne peut pas se propager dans le vide. Sa vitesse de déplacement dépend du milieu, par exemple :

- caoutchouc = 40 à 150 m/s,
- air = 331 m/s,
- eau = 1430 m/s,
- bois = 1000 à 5000 m/s,
- béton = 4000 m/s,
- acier = 6000 m/s.

Il a, en outre, un amortissement au cours de sa propagation et le niveau sonore baisse avec la

distance par rapport à la source : doubler la distance par rapport à une source diminue le bruit perçu de 6 dB (en plein air, en l'absence de réverbération sur des parois ou obstacles).

### II - LE RISQUE : OÙ LE TROUVE-T-ON ?

Les opérateurs qui travaillent dans des ateliers sont les plus exposés au bruit des machines. Le fait de travailler dans des locaux fermés accentue le niveau sonore par réverbération sur les parois, les plafonds, etc.

Sur les chantiers, le risque se situe près des engins de chantier, compresseurs, camions, etc. Le bruit émis peut lui-même être réverbéré par l'ouvrage (tunnel, galerie...) ou construction. Il existe cependant d'autres bruits qui pourront être source de surdité plus insidieuse, tel un flexible d'air comprimé partiellement déchiré, d'autant plus dangereux que leur fréquence est aiguë.

#### Exemples de bruit dans les chantiers

Source de bruit	Niveau sonore en dB(A) (1)
Camion	80 à 85
Compresseur non insonorisé	85 à 95
Pistolet à peindre	91 à 115
Perceuse à percussion	92 à 100
Scie circulaire	103 à 106
Marteau pneumatique	103 à 115
Jumbo travaillant en galerie	118 à 130

(1) Le niveau pondéré en décibels A correspond à l'impression subjective ressentie par l'oreille.

Dans le tableau de maladies professionnelles n° 42, la liste des travaux susceptibles de provoquer une surdité est limitative. Celui-ci est reproduit en fin de fiche. Les nombreux travaux concernés dans le BTP apparaissent en couleur.

### III - ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DE L'OREILLE (OU « COMMENT ENTEND-ON ? »)

L'oreille est une chaîne de transmission vers le cerveau. Elle est constituée de trois parties.

**Schéma de l'oreille** (figure 1)

#### L'oreille externe

C'est celle que l'on voit. Elle est constituée du pavillon et du conduit auditif. L'oreille externe est

séparée de l'oreille moyenne par l'intermédiaire d'une membrane : le tympan.

L'oreille externe est l'appareil récepteur qui reçoit les vibrations.

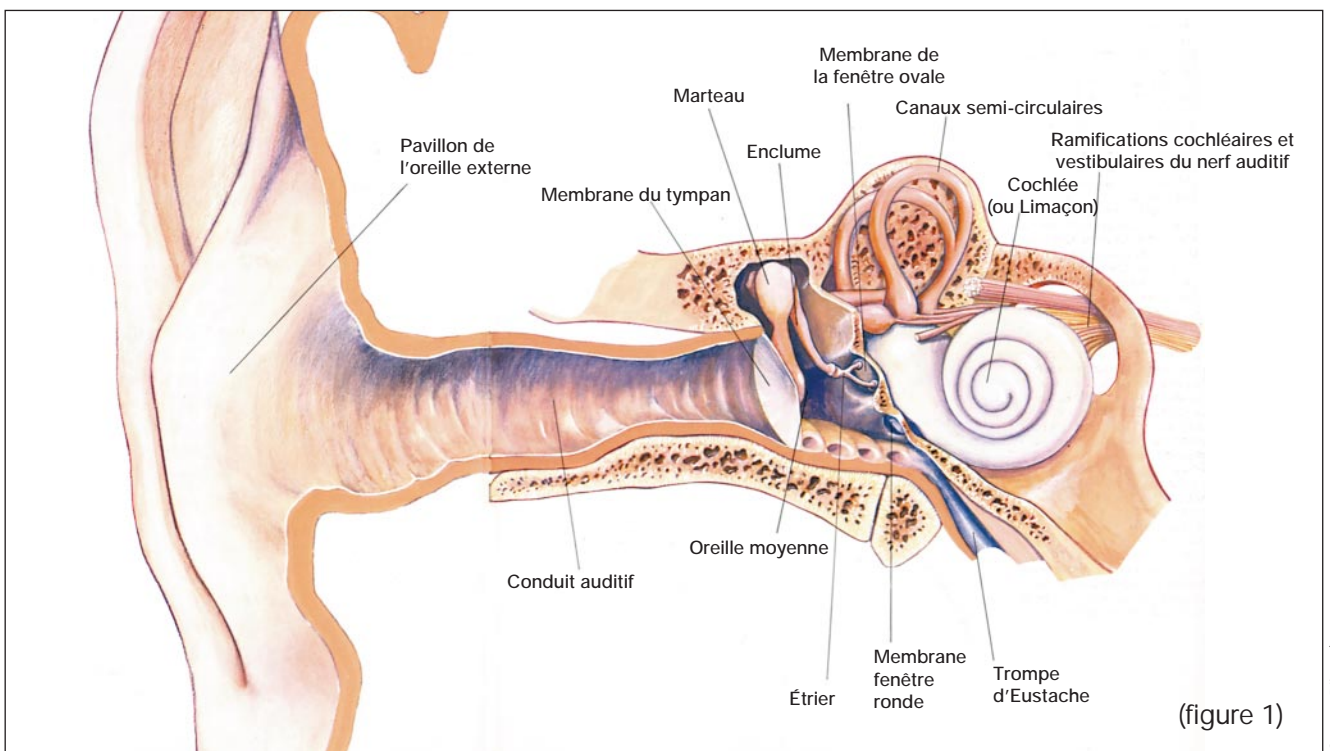
#### L'oreille moyenne

Elle comprend trois petits osselets : le marteau, l'enclume et l'étrier. Ceux-ci représentent un dispositif de transmission du son.

L'étrier est en contact avec une membrane, la fenêtré ovale, qui sépare l'oreille moyenne de l'oreille interne.

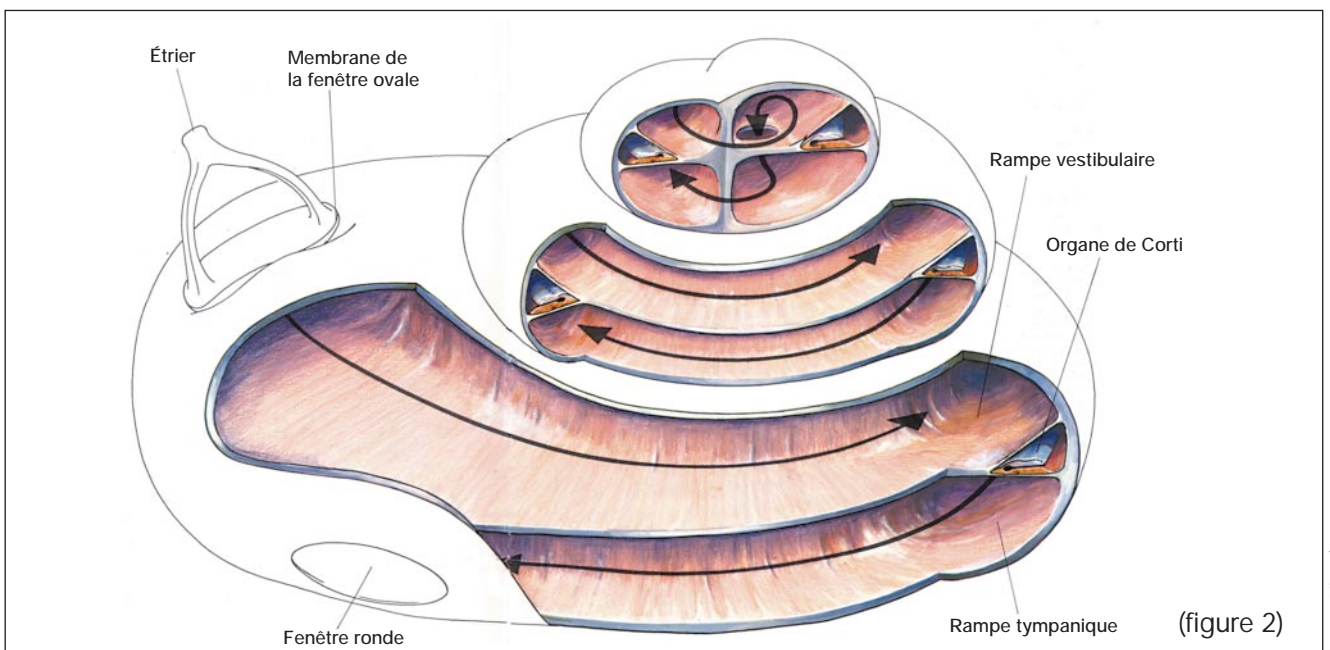
#### L'oreille interne

Elle est formée en partie par la cochlée (figure 2) qui est une structure spiralée ressemblant à une



(figure 1)

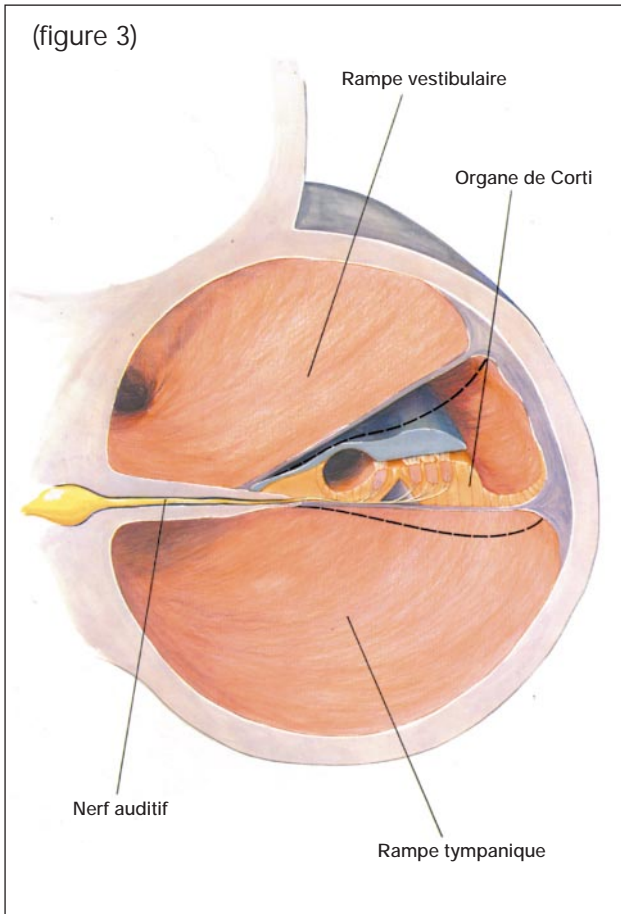
(Source Blisom)



(figure 2)

(Source Blisom)

coquille d'escargot ; on l'appelle aussi le **limaçon**. La cochlée contient les **cellules auditives** constituant « l'organe de Corti » (figure 3) qu'on appelle des **cellules ciliées** en raison de la présence de petits cils à leur partie supérieure (figure 4).



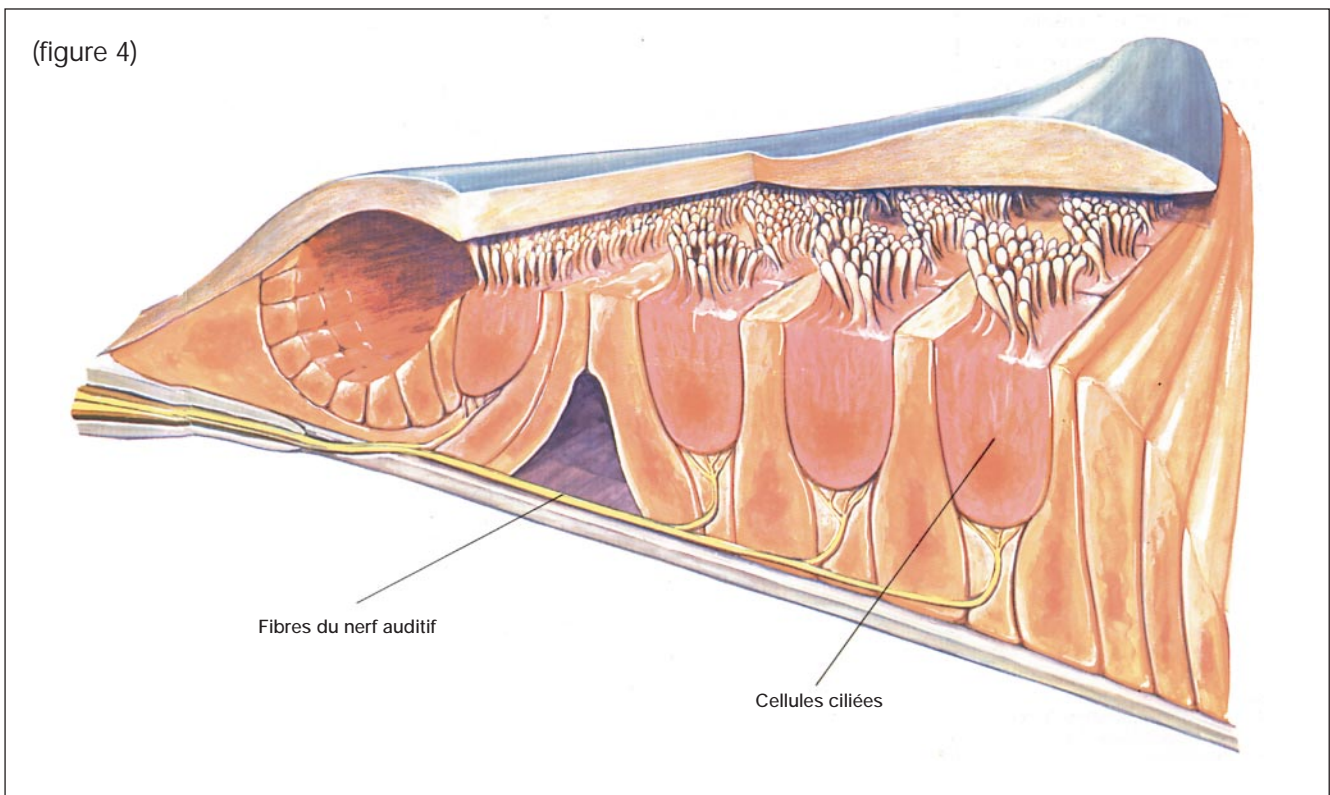
Ces cellules auditives sont reliées au cerveau par l'intermédiaire du nerf auditif.

Quant un son est émis, les ondes sonores arrivent tout d'abord au niveau de l'oreille externe et sont canalisées par le pavillon et le conduit auditif externe ; elles rencontrent le tympan qu'elles font vibrer. Cette vibration est ensuite transmise à la chaîne des osselets. Solidaire du tympan, le marteau constitue avec l'enclume un levier qui agit sur l'étrier, lequel transmet les vibrations à la fenêtre ovale et aux cellules auditives de l'oreille interne. Les cellules auditives vont décoder le son en convertissant l'énergie sonore en signaux qui vont être transmis au cerveau par l'intermédiaire du nerf auditif. Le cerveau va enregistrer, analyser et interpréter toutes ces informations.

Quand la vibration sonore est trop forte (en cas de bruit intense) les cellules auditives sont détruites et ne peuvent plus se régénérer, les terminaisons nerveuses de ces cellules ne répondent plus. Il y a ainsi au fil des années une **atteinte irrémédiable** de l'oreille et de l'audition lors de l'exposition aux bruits trop intenses.

#### IV - PATHOLOGIE - EFFETS DU BRUIT SUR L'INDIVIDU

Les effets du bruit sont nombreux et variables selon l'intensité et la fréquence des sons, selon les individus, selon les conditions d'environnement, qui modifient les conditions de transmission du bruit. Une machine bruyante n'aura pas les mêmes effets sonores dans un local de petite



taille aux parois en béton, dans une galerie de mine ou en plein air.

## IV.1. BRUIT ET AUDITION

### IV.1.1. Fatigue auditive

Elle survient après un travail en milieu bruyant.

Le seuil de l'audition est relevé momentanément sur la partie haute de la gamme de fréquence située autour des 4 000 Hz, mais une exposition prolongée au bruit peut atteindre tout le spectre auditif.

La récupération se fait rapidement au début, surtout si le déficit auditif n'atteint pas 40 dB dans les 4 000 Hz. Au-delà, il faudra parfois plusieurs jours de retrait au bruit pour une récupération totale.

S'il y a maintien de l'exposition au bruit, il y a risque de surdité.

On considère que sans atteindre la fatigue, le seuil de perturbation des facultés intellectuelles se situe selon les individus vers 60 dBA. Par contre, le seuil de fatigue est atteint vers 70 dBA de bruit ambiant.

Par ailleurs, cette fatigue s'accompagne de céphalées\* et d'acouphènes\* (sensations de sifflements et de bourdonnements d'oreille).

### IV.1.2. La surdité

C'est une atteinte de la sensibilité auditive après une exposition prolongée au bruit. Elle est en fait le prolongement de la fatigue auditive et évolue en plusieurs stades.

- Le 1<sup>er</sup> stade peut survenir après un mois d'exposition au bruit et s'accompagne de malaise général, lassitude, acouphènes\*, baisse de l'acuité\* auditive.

L'élévation du seuil liminaire d'audition montre bien ce phénomène centré sur les 4 000 Hz (sons aigus). Il est encore réversible et s'apparente à une phase marquée de fatigue auditive (importance de l'audiométrie).

- Le 2<sup>e</sup> stade est une phase de latence.

Il y a disparition des manifestations générales qui fait dire au sujet qu'il s'habitue au bruit. En réalité, le déficit auditif est définitif, la récupération entre les périodes d'exposition au bruit n'étant plus complète. Cependant, l'étude par audiométrie pendant les périodes de repos montre un déficit moindre que lors de la fatigue, mais ce déficit est irréversible.

- Au 3<sup>e</sup> stade, la perte auditive est plus étendue, plus marquée. Le sujet parle fort, augmente le volume du son de ses appareils radio, télé, chaîne Hi-Fi... et l'entourage commence à se rendre compte de la surdité car le sujet doit parfois faire répéter.

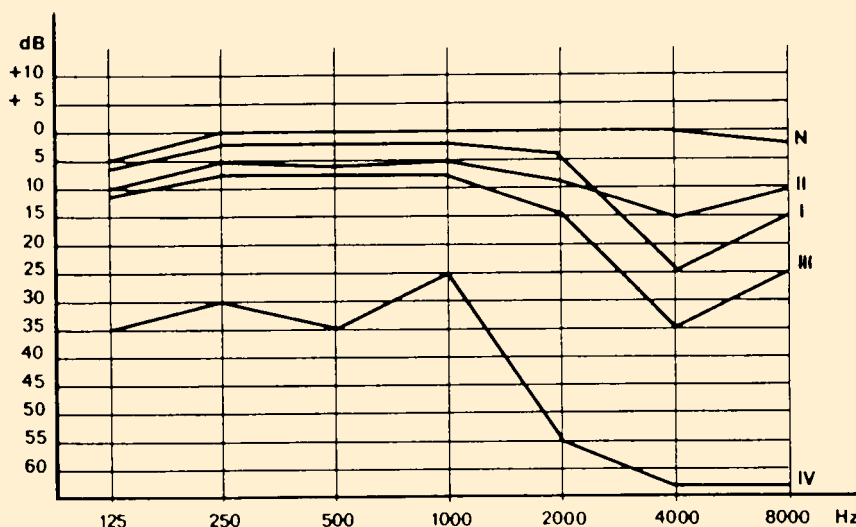
- Au 4<sup>e</sup> stade, il y a atteinte de toutes les fréquences et en particulier des fréquences conversationnelles. Il a du mal à suivre une conversation, ne comprend plus la parole dès qu'il y a un peu de bruit et les phénomènes de fatigue du début peuvent réapparaître.

Cette surdité est :

- bilatérale et globalement symétrique,
- cochléaire de perception,
- irréversible, irrécupérable. Il n'y a actuellement aucun traitement.

Le risque est fonction :

- du niveau sonore,
- de la fréquence du son : plus le son est aigu, plus il est dangereux,
- de la pureté du son,



On fait entendre un son pur d'une fréquence donnée dans un casque et on note l'intensité du son dès qu'il est perçu.

Courbe N : Normale.

Courbe I : Stade I de la surdité et fatigue auditive (régressif).

Courbe II : Stade II de la surdité au bruit après 48 heures de mise au repos, déficit irrécupérable mais dont l'individu ne se rend pas compte.

Courbe III : Stade III de la surdité. Début de gêne dans la vie courante.

Courbe IV : Stade IV. Surdité marquée.

- de la durée d'exposition,
- du caractère inattendu des bruits (bruit impulsionnel),
- de la réverbération dans le local.

Ces lésions peuvent apparaître chez un sujet jeune si l'exposition est très importante. Il faut cependant noter la grande fréquence des surdités parfois très gênantes du sujet âgé où se mêlent les effets de l'âge (vieillesse naturelle) et des lésions auditives liées aux expositions passées. Les répercussions sur la vie sociale sont parfois lourdes.

Cette surdité est indemnisée au tableau n° 42 des maladies professionnelles.

#### IV.2. EFFETS EXTRA AUDITIFS DU BRUIT

Ils sont d'apparition rapide, nombreux et variables d'un individu à l'autre :

- Les troubles du sommeil : difficultés à l'endormissement, réveil précoce...
- Les troubles du comportement : agressivité, fatigue, dépression, stress...
- Une augmentation de la fréquence cardiaque et de la tension artérielle, surtout marquée pour les bruits inattendus par effet de stress ou d'émotion.
- La fréquence respiratoire est augmentée de la même façon.
- Il y a dilatation de la pupille (mydriase) accompagnée d'un rétrécissement du champ visuel et d'une diminution de l'appréciation des distances (surtout en vision nocturne).

#### IV.3. BRUIT ET TRAVAIL

Le bruit entraîne une gêne en milieu du travail par différents effets.

##### IV.3.1. Effets de masque

De la même façon qu'une odeur en masque d'autres, une ambiance sonore va perturber la transmission de messages sonores qui peuvent être importants pour la sécurité.

Si on fait entendre simultanément à la même oreille deux sons d'intensité différente, le plus intense (son masquant) gêne l'audition de l'autre (son masqué) et perturbe sa localisation.

##### IV.3.2. Impact sur la qualité

Il a été démontré le rôle négatif du bruit sur la vigilance (source d'accidents), sur le niveau de réalisation (erreurs).

## V - DÉMARCHE DE PRÉVENTION

La prévention technique et médicale de la nuisance induite par le bruit doit permettre d'éviter que le travailleur soit exposé à des bruits nocifs et de

limiter leurs conséquences sur la santé.

Il convient pour tendre à cet objectif de se donner les moyens de connaître et d'évaluer le risque bruit en :

- mesurant les bruits,
- déterminant les niveaux dangereux pour la santé,
- éliminant ou réduisant la nuisance, et protégeant l'homme,
- dépistant au stade le plus précoce possible, toute altération de la santé susceptible d'être imputable au bruit.

Cette prévention est réglementée par des textes législatifs.

#### V.1. PRÉVENTION TECHNIQUE

##### a) Éviter les risques par :

- une bonne préparation du travail,
- une action sur le processus opératoire, (exemples : nécessaire collaboration entre un bureau d'étude ou un bureau de projet et un atelier de métallerie pour envisager de limiter l'utilisation des machines outils vibrantes (MOV) (cf. article « Sus aux bruits inutiles », Dr L. Gucève - N° 6/1994 Sauvegarde des Chantiers), modifications de plan béton initial entraînant des découpes bruyantes ultérieures),
- la chasse au bruit intempestif sur les chantiers du BTP, (exemples : compresseurs en marche non utilisés, etc.)
- une meilleure préparation du chantier, afin d'éviter les corrections ultérieures souvent sources de bruit (sciage, démolition au marteau piqueur...),
- éviter la présence de salariés non indispensables lors de l'exécution de travaux bruyants.

##### b) Évaluer le risque qui ne peut-être évité :

L'important est d'effectuer un bon repérage des phases de travail bruyantes : démolition avec engins et marteaux pneumatiques etc.

L'estimation et, si besoin, le mesurage de l'exposition au bruit, doivent être faits par l'employeur de façon à identifier les travailleurs pour lesquels le niveau d'exposition sonore quotidien pour 8 heures de travail ( $L_{EX,d}^*$ ), atteint ou dépasse le niveau de 85 dBA, ou pour lesquels la pression acoustique de crête ( $L_{PC}^*$ ) atteint ou dépasse 135 dB.

Actuellement les services de Médecine du Travail du BTP sont dotés d'appareils de mesure (sonomètre, dosimètre). Ce repérage conduit, soit à une adaptation des procédés de travail, soit à la mise en place d'une politique de prévention individuelle.

##### c) Combattre le risque à la source par :

- l'entretien régulier des machines vibrantes et bruyantes (pots d'échappement, flexibles d'air

- + comprimé...), réduction des frottements et contrôles des écoulements des fluides, (par exemple : nécessité d'une personne qualifiée en maintenance du matériel),
- le capotage des sources sonores (isolation acoustique des compresseurs...),
  - le déplacement à l'extérieur d'un moteur d'aspiration (atelier bois),
  - la suppression de la propagation des vibrations (ressorts, amortisseurs),
  - le remplacement de roulements à billes défectueux par des roulements neufs,
  - l'équilibrage dynamique des arbres porte-outils.

#### d) Adapter le travail à l'homme :

- réduire le temps d'exposition.

Niveaux de bruit et durées d'exposition	
Limite en dB(A)	Durée maximale par jour
85	8 heures
90	2 heures 30 minutes
95	48 minutes
100	15 minutes
105	5 minutes
110	1,5 minute

#### e) Tenir compte de l'état de l'évolution technique :

- investir dans des machines outils vibrantes nouvelles, munies des normes appropriées.

#### f) Remplacer ce qui est dangereux par ce qui l'est moins :

- envisager régulièrement une modernisation du parc machine (ex : remplacer les vieux marteaux piqueurs par des marteaux piqueurs anti-vibratiles et insonorisés),
- utiliser des broyeurs de béton plutôt que des brise-roches hydrauliques...,
- préférer le soudage au rivetage.

#### g) Planifier la prévention :

La réglementation précise que, lorsque l'exposition sonore dépasse 90 dB(A), l'employeur établit et met en œuvre un programme de nature technique et organisationnelle destiné à réduire l'exposition au bruit, en coopération avec le CHSCT. Les coordonnateurs SPS de conception et de réalisation devront en tenir compte dans leur plan général de coordination (PGC) et leurs recommandations.

#### h) Prendre des mesures de protection collective en priorité sur les mesures de protection individuelle :

L'acoustique prévisionnelle des locaux neufs est d'un grand intérêt et l'isolation acoustique des locaux anciens sont l'affaire de spécialistes.

#### Prévention collective (exemples) :

- mise en place de silencieux sur des échappements libres d'air comprimé de vérins ou de distributeurs,
- isolation antivibratoire d'une machine pour la désolidariser du sol,
- remplacement de machines ou matériels très bruyants par d'autres mieux conçus (ex : marteaux piqueurs hydrauliques substitués aux marteaux pneumatiques),
- étude des carters d'aspiration et de la géométrie des outils pour les machines à bois,
- réduction de la propagation du bruit, au niveau de la propagation aérienne, par des écrans acoustiques avec revêtement absorbant, par action sur la réverbération sur les parois du local, (par exemple : isolation de conception des murs d'un local de métallerie – installation du compresseur à distance du champ de travail avec rallonge du tuyau d'alimentation),
- signalisation des locaux bruyants.

#### Protection individuelle :

La protection individuelle des salariés n'est mise en œuvre que lorsque tous les autres moyens de

Signal d'avertissement



Danger dû au bruit

Signal d'obligation



Protection de l'ouïe obligatoire

Signal d'interdiction



Entrée interdite aux personnes non autorisées

prévention, notamment collectifs, s'avèrent techniquement insuffisants. Elle doit être fournie par l'employeur, après avis du médecin du travail sur la qualité d'atténuation de la protection. Elle est mise à la disposition du salarié si  $L_{EX,d}$  est supérieur à 85 dBA ou si  $L_{PC}$  est supérieur à 135 dB et obligatoirement portée si les valeurs dépassent respectivement 90 dBA ou 140 dB.

Il existe différentes sortes de protections individuelles : bouchons d'oreilles simples, bouchons d'oreilles montés sur arceau flexible, bouchons moulés en résine, coquille anti-bruit. Le choix se fera en fonction de l'individu qui doit les porter et du type d'activité en cause. La commodité d'emploi, la tolérance, l'hygiène, la robustesse, l'analyse spectrale du bruit et le coût seront pris en compte. Un port continu orientera plutôt le choix vers des bouchons d'oreilles, alors qu'un port plus épisodique l'orientera vers des serre-tête et des coquilles.

Le port des protections individuelles doit être effectif, dès le début de l'exposition et pendant toute sa durée, que le bruit soit provoqué par l'opérateur ou subi (par co-activité).

**i) Formation, information des salariés :**

Les travailleurs dont l'exposition quotidienne sonore dépasse 85 dBA doivent bénéficier d'une information et d'une formation relative aux risques de l'exposition au bruit, dans le cadre des examens médicaux périodiques ou des actions en milieu du travail.

Cette information doit pouvoir se répéter régulièrement pour bien faire prendre conscience aux travailleurs et à l'encadrement de l'importance de ce risque et de sa gravité dans la vie extra professionnelle (loisirs, musique, etc.), professionnelle et des conséquences économiques pour l'entreprise.

**V.2. PRÉVENTION MÉDICALE**

**V.2.1. La surveillance médicale des travailleurs soumis à une exposition sonore quotidienne d'un niveau supérieur ou égal à 85 dB(A) comporte (Décret n° 88-405 du 21 avril 1988 et Arrêté du 31 janvier 1989) :**

- *L'information des travailleurs exposés* (cf. paragraphe V.1. Prévention technique « i »).
- *La surveillance clinique et audiométrique des travailleurs exposés :*

**1) Examen médical du travail et audiométrie préalable à l'affectation.**


Cet examen comporte dans tous les cas une audiométrie liminaire tonale en conduction aérienne, complétée, en cas d'anomalie, par un examen audiométrique complet.

**2) Examens médicaux du travail et audiométriques périodiques :**

- a) un examen médical annuel,
- b) un contrôle audiométrique tonal en conduction aérienne pratiqué dans l'année qui suit l'affectation à un poste de travail exposé au bruit.

Ce contrôle audiométrique est renouvelé ensuite :

- tous les trois ans, si le niveau d'exposition sonore quotidienne est supérieur ou égal à 85 dB(A) mais inférieur à 90 dB(A) et si le niveau de pression acoustique de crête est inférieur à 140 dB,
- tous les deux ans, si le niveau d'exposition sonore quotidienne est supérieur ou égal à 90 dB(A) mais inférieur à 100 dB(A), ou si le niveau de pression acoustique de crête est supérieur ou égal à 140 dB,
- tous les ans, si le niveau d'exposition sonore quotidienne est supérieur ou égal à 100 dB(A).



Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_ Date de naissance : \_\_\_\_\_

# AUDIOMETRIE

Date : \_\_\_\_\_

Poste de travail : *chaudronnier*

Médecin :

OG =  $\frac{500 \times 2}{10} + \frac{1000 \times 4}{10} + \frac{2000 \times 3}{10} + \frac{4000 \times 1}{10} = 36$

OD =  $\frac{500 \times 2}{10} + \frac{1000 \times 4}{10} + \frac{2000 \times 3}{10} + \frac{4000 \times 1}{10} = 47$

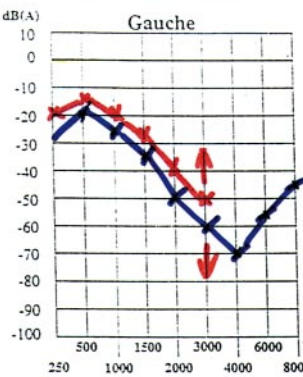
Commentaires :

*- exemple n° 1*

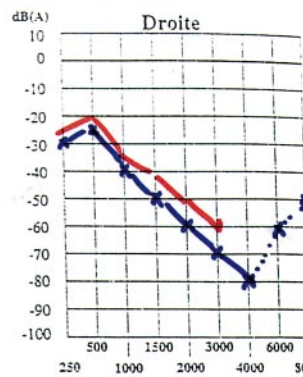
*- trace caractéristique d'une surdité professionnelle*

*- exemple de calcul*

**Gauche**



**Droite**



— Conduction osseuse

— Conduction aérienne

**• Interprétation et communication des résultats.**

Les travailleurs exposés au bruit doivent être suivis individuellement, notamment en fonction du niveau d'exposition sonore, de la durée de l'exposition, de leur âge, de leur susceptibilité individuelle, de l'incidence de certaines affections, de l'effet de thérapeutiques toxiques pour l'oreille ou de l'exposition à des bruits d'origine non professionnelle.

La surveillance médicale des travailleurs a pour but d'assurer la conservation de leur fonction auditive ou d'éviter l'aggravation du déficit acquis.

Si l'obligation du respect du secret médical interdit de donner des informations nominatives sur les résultats individuels de contrôles audiométriques, le médecin du travail est tenu, cependant, de donner des renseignements quantifiés de caractère collectif, afin de permettre l'amélioration de la prévention ou le renforcement des mesures d'hygiène. Ces renseignements sont tenus à la disposition des membres du Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail (CHSCT) ou, à défaut, des délégués du personnel ainsi que de l'inspecteur du travail, des agents du service de prévention des organismes de Sécurité sociale et des représentants des organismes professionnels d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (OPPBT pour le bâtiment et les travaux publics).

**V.2.2. Le dossier médical du travail du salarié**

Il doit comporter :

- une fiche d'exposition (poste occupé, durée, mesurage),
- le modèle de protection individuelle avec leur valeur d'atténuation du bruit,
- la date et les résultats des examens médicaux.

Le dossier sera conservé pendant 10 ans après la fin de l'exposition.

Le tableau n° 42 permettant la réparation de la surdité due aux bruits lésionnels a été créé en avril 1963. La dernière mise à jour date du 18 janvier 1995 (décret n° 95-52 du 12 janvier 1995).

• L'analyse des statistiques permet de faire un certain nombre d'observations :

– L'importance du nombre de surdités professionnelles reconnues encore à l'heure actuelle, ce qui peut paraître paradoxal quand on connaît les efforts de prévention réalisés suite au décret du 21 avril 1988. Mais il faut être conscient que les surdités prises en charge actuellement résultent d'une exposition souvent ancienne et ne reflètent pas la situation réelle du risque actuel.

– Les surdités constatées dans le BTP représentent 20% environ de l'ensemble des surdités professionnelles. Il s'agit donc d'une branche professionnelle très exposée. Le risque y est souvent sous-estimé étant donné son caractère aléatoire et fluctuant. Rappelons pourtant que des expositions courtes à des intensités sonores importantes peuvent créer en quelques minutes des lésions cochléaires irréversibles.

– L'augmentation importante notée entre 1980 et 1985 résulte d'une modification du tableau n° 42 avec assouplissement des critères de prise en charge :

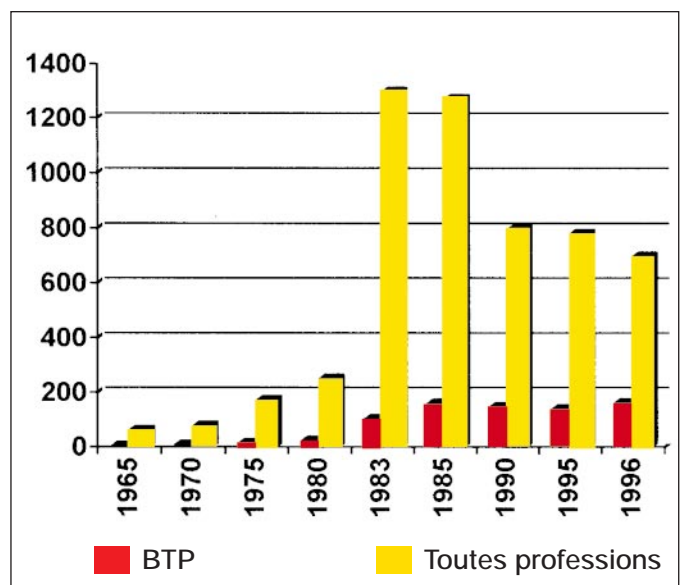
- modification du calcul du déficit,
- durée entre les 2 audiogrammes de référence réduite de 6 mois à 3 semaines,
- délai de prise en charge passé de 3 mois à 1 an.

À partir de cette époque, des surdités un peu moins avancées ont pu être reconnues grâce à une amélioration de la procédure administrative en vue de la reconnaissance en maladie professionnelle.

**VI - ÉVOLUTION DU NOMBRE DE SURDITÉS PROVOQUÉES PAR LES BRUITS LÉSIONNELS AU PLAN NATIONAL**

(d'après les statistiques CNAM)

Années	BTP	Toutes professions
1965	1	60
1970	6	75
1975	12	168
1980	21	248
1983	100	1296
1985	156	1269
1990	144	793
1995	137	777
1996	159	694
1997	133	725



- Les travaux exposant au bruit font l'objet d'une surveillance médicale spéciale des salariés dont les caractéristiques sont définies dans une instruction technique destinée aux médecins du travail (arrêté du 31 janvier 1989). Elle définit notamment la périodicité des examens audiométriques à effectuer en fonction du résultat de l'évaluation du risque. Les salariés exposés doivent être déclarés par le chef d'établissement au médecin du travail.

- Malgré les progrès obtenus dans le domaine de la prévention, il reste encore du chemin à parcourir pour :

- une bonne prise de conscience du risque,
- un renforcement de l'évaluation du risque par les mesures sonométriques,
- la conception et l'équipement des lieux de travail,
- l'information des salariés,
- le choix des équipements de protection individuelle dont la diversité actuelle permet de répondre aux demandes les plus spécifiques.

## VII - RÉPARATION

(cf. tableau des maladies professionnelles n° 42)

### COMMENTAIRES

Le salarié devra effectuer la démarche de déclaration de maladie professionnelle. Un certificat médical initial descriptif est établi par un médecin et vient accompagner la déclaration.

Une reconnaissance ne pourra être établie que si trois critères sont respectés :

#### 1) Le critère maladie

La courbe audiométrique doit être caractéristique de l'atteinte du nerf auditif (lésion cochléaire) (exemple n° 1 de la courbe audiométrique reproduite p. 8). Le déficit doit atteindre 35 dBA sur la meilleure oreille (l'atteinte est donc bilatérale).

Il est enfin absolument impératif de joindre au dossier une audiométrie réalisée après trois semaines de non-exposition au bruit (affection irréversible).

#### 2) Le critère délai de prise en charge

Le salarié doit effectuer sa déclaration dans un délai de 12 mois maximum après cessation de l'exposition au risque, accompagnée d'un audiogramme tonal et vocal dont l'absence entraînera un refus sans possibilité d'appel.

Exemple : un salarié part à la retraite le 1<sup>er</sup> décembre 1999, il doit effectuer sa déclaration avant le 1<sup>er</sup> décembre 2000.

Exemple : un chaudronnier exposé habituellement

dans un atelier est atteint d'une surdité relevable d'une déclaration de maladie professionnelle. Son poste de travail a évolué progressivement vers une activité d'encadrement, et il ne va plus que très "occasionnellement" dans l'atelier. En l'absence de contrôle audiométrique datant de moins de 12 mois, la déclaration sera systématiquement rejetée.

### 3) Le critère de la profession

Il existe une liste limitative de travaux susceptibles de provoquer ces maladies (cf : tableau des maladies professionnelles n° 42). Seuls les travailleurs affectés aux travaux énumérés ont droit à une réparation. Bien que la liste soit relativement complète, ce critère peut entraîner un refus. Depuis le 27 janvier 1993, un système complémentaire de reconnaissance des maladies professionnelles permet aux salariés ne répondant pas à ce critère du tableau de bénéficier d'un recours auprès du Comité Régional de Reconnaissance de Maladies Professionnelles (CRRMP) qui devra donner son avis motivé.

Les conséquences essentielles de la reconnaissance sont :

#### • Pour le salarié, l'obtention :

1) D'un statut.

2) D'une prise en charge à 100% des soins et consultations relevant de la pathologie reconnue.

NB : dans le cas de la surdité liée au bruit, il n'y a pas de traitement correcteur "spécifique".

3) D'un taux d'IPP (incapacité permanente partielle) au prorata de l'atteinte, pouvant donner lieu à l'attribution d'une rente ou d'un capital... *(cette attribution ne peut être réalisée que sur demande de la part du salarié, elle n'est pas proposée de façon systématique...)*.

Certaines Caisses Primaires d'Assurance Maladie n'attribuent la reconnaissance que si le salarié est soustrait du risque bruit. Cela peut le contraindre à changer d'activité.

#### • Pour la (ou les) entreprise(s) :

Un coût important car les incapacités permanentes partielles (IPP) pour surdité professionnelle sont généralement assez élevées. S'agissant d'un handicap social lourd, le capital à verser pour constituer la rente se chiffre en millions de francs.

Les conséquences économiques, pour l'entreprise à taux propre, de cotisations « AT-MP » (supérieure ou égale à 200 salariés) représentent environ 600 KF. C'est un coût économique très important, d'où l'intérêt d'une bonne évaluation du risque et d'une prévention bien menée.

## VIII - RÉGLEMENTATION

Tableau n° 42  
Surdité provoquée par les bruits lésionnels

Dernière mise à jour : 18 janvier 1995  
(décret du 12 janvier 1995)

Date de création : 20 avril 1963

Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste limitative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies
<p>Déficit audiométrique bilatéral par lésion cochléaire irréversible. Ce déficit est évalué par une audiométrie effectuée de trois semaines à un an après cessation de l'exposition aux bruits lésionnels, en cabine insonorisée avec un audiomètre calibré.</p> <p>Cette audiométrie doit être tonale et vocale et faire apparaître au minimum sur la meilleure oreille un déficit moyen de 35 décibels, calculé en divisant par 10 la somme des déficits mesurés sur les fréquences 500, 1 000, 2 000 et 4 000 hertz, pondérés respectivement par les coefficients 2,4,3 et 1.</p> <p>Aucune évolution de ce déficit ne peut être prise en compte après l'expiration du délai de prise en charge, sauf en cas de nouvelle exposition au risque.</p>	<p>1 an après cessation de l'exposition au risque acoustique (sous réserve d'une durée d'exposition d'un an, réduite à trente jours en ce qui concerne la mise au point des propulseurs, réacteurs et moteurs thermiques).</p>	<p>Travaux exposant aux bruits lésionnels provoqués par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les travaux sur métaux par percussion, abrasion ou projection tels que : <ul style="list-style-type: none"> <li>- le décolletage, l'emboutissage, l'estampage, le broyage, le fraisage, le martelage, le burinage, le rivetage, le laminage, l'étirage, le tréfilage, le découpage, le sciage, le cisailage, le tronçonnage ;</li> <li>- l'ébarbage, le meulage, le polissage, le gougeage par procédé arc-air, la métallisation ;</li> </ul> </li> <li>• le câblage, le toronnage et le bobinage de fils d'acier ;</li> <li>• l'utilisation de marteaux et perforateurs pneumatiques ;</li> <li>• la manutention mécanisée de récipients métalliques ;</li> <li>• les travaux de verrerie à proximité des fours, machines de fabrication, broyeurs et concasseurs ; l'embouteillage ;</li> <li>• le tissage sur métiers ou machines à tisser, les travaux sur peigneuses, machines à filer incluant le passage sur bancs à broches, retordeuses, moulineuses, bobineuses de fibres textiles ;</li> <li>• la mise au point, les essais et l'utilisation des propulseurs, réacteurs, moteurs thermiques, groupes électrogènes, groupes hydrauliques, installations de compression ou de détente fonctionnant à des pressions différentes de la pression atmosphérique, ainsi que des moteurs électriques de puissance comprise entre 11 kW et 55 kW s'ils fonctionnent à plus de 2 360 tours par minute, de ceux dont la puissance est comprise entre 55 kW et 220 kW s'ils fonctionnent à plus de 1 320 tours par minute et de ceux dont la puissance dépasse 220 kW ;</li> <li>• l'emploi ou la destruction de munitions ou d'explosifs ;</li> <li>• l'utilisation de pistolets de scellement ;</li> <li>• le broyage, le concassage, le criblage, le sciage et l'usinage de pierres et de produits minéraux ;</li> <li>• les procédés industriels de séchage de matières organiques par ventilation ;</li> <li>• l'abattage, le tronçonnage et l'ébranchage mécaniques des arbres ;</li> <li>• l'emploi des machines à bois en atelier : scies circulaires de tous types, scies à ruban, dégauchisseuses, raboteuses, toupies, machines à fraiser, tenonneuses, mortaiseuses, moulurières, plaqueuses de chants intégrant des fonctions d'usinage, défonceuses, ponceuses, clouteuses ;</li> <li>• l'utilisation d'engins de chantier : boteurs, décapeurs, chargeuses, moutons, pelles mécaniques, chariots de manutention tous terrains ;</li> <li>• le broyage, l'injection et l'usinage des matières plastiques et du caoutchouc ;</li> <li>• le travail sur les rotatives dans l'industrie graphique ;</li> <li>• la fabrication et le conditionnement mécanisé du papier et du carton ;</li> <li>• l'emploi de matériel vibrant pour l'élaboration de produits en béton ;</li> <li>• les essais et la réparation en milieu industriel des appareils de sonorisation ;</li> <li>• les travaux de moulage sur machines à secousses et de décochage sur grilles vibrantes ;</li> <li>• la fusion en four industriel par arcs électriques ;</li> <li>• les travaux sur ou à proximité des aéronefs dont les moteurs sont en fonctionnement dans l'enceinte d'aérodromes et d'aéroports ;</li> <li>• l'exposition à la composante audible dans les travaux de soudage par ultrasons des matières plastiques.</li> </ul>

- Décret du 10 avril 1963 relatif à la création du tableau n° 42 du régime général, modifié par les décrets du 2 novembre 1972, du 5 janvier 1976, du 4 mai 1981, du 7 septembre 1991 et du 12 janvier 1995.
- Arrêté du 11 juillet 1977 relatif à la surveillance médicale spéciale (SMS).
- Décret du 21 avril 1988 relatif à la protection des travailleurs contre le bruit.
- Arrêté du 25 avril 1988 relatif à l'information sur le bruit émis par les machines.
- Arrêté du 21 janvier 1989 portant recommandations et instructions techniques que doivent respecter les médecins du travail assurant la surveillance médicale des travailleurs exposés au bruit.
- Articles R 232-8, R 232-8-1 et suivants, R 235-2-11 du Code du travail.

### GLOSSAIRE

- \* **Acouphène** : sifflement ou bourdonnement d'oreille
- \* **Acuité auditive** : degré de sensibilité de l'oreille
- \* **Axone** : long prolongement cylindrique d'une cellule nerveuse
- \* **Céphalées** : maux de tête
- \*  **$L_{EX,d}$**  : niveau d'exposition sonore quotidienne : valeur, en dB(A) du niveau moyen de bruit reçu par un travailleur durant toute la durée de sa journée de travail, exprimée en fonction d'une durée de référence, fixée par la norme NF S 31-084 et égale à 8 heures
- \*  **$L_{pc}$**  : niveau de pression acoustique de crête : valeur maximale de la pression acoustique instantanée observée durant une période de temps représentative de la journée de travail. Ce niveau s'exprime en décibels non pondérés (dB)
- \* **Logarithmique** : rapport mathématique qui propose une échelle de grandeur qui n'est pas linéaire. Ainsi 2 sources sonores de 80 dB(A) sont équivalentes à une seule source de 83 dB(A).

#### Ont participé à cette étude :

##### Rédacteurs :

- R. Accart : Comité National - Ingénieur au service technique  
 Dr. J.F. Boulat : Comité National - Médecin-Conseil  
 Dr. L. Gucève : Comité Régional Alsace-Moselle  
 Pr. P. Frimat : Comité Régional Nord-Picardie  
 Dr. A. Pelé : Comité Régional Bretagne

Dr. G. Serrano-Duchalet (Mme) : Comité Régional Midi-Pyrénées

##### Relecteurs (en plus des rédacteurs) :

- Dr. J.C. Abécassis : Comité Régional Paris-Ile-de-France  
 Dr. G. Artus : Comité Régional Auvergne  
 Dr. J.P. Baud : Comité Régional Rhône-Alpes  
 Dr. J.Y. Dubré : Comité Régional Pays-de-la-Loire  
 Dr. G. Péguin : Comité Régional Sud-Est  
 Dr. A. Poirier : Comité Régional Normandie

### DOCUMENTS OPPBTP À CONSULTER

- Mémo pratique : Le bruit. A3 M 02
- Fiche de sécurité : Prévention collective contre le bruit dans les ateliers bois. A3 F 04
- Audiovisuel : Danger ! pollution sonore. A3 V 01

