

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE DE BATNA  
FACULTE DE MEDECINE  
MODULE DE MEDECINE DU TRAVAIL

# LES AFFECTIONS LIEES AU BRUIT

---

La Surdité professionnelle

**Professeur :W.BENHASSINE**  
**Docteur N. BENSEKHRIA**

**septembre 2012**

# **SOMMAIRE**

1. INTRODUCTION
2. NOTIONS DE BASE EN PHYSIQUE ACOUSTIQUE
3. EFFETS DU BRUIT
  - 3.1. EFFETS EXTRA-AUDITIFS
  - 3.2. EFFETS SUR L'AUDITION
4. PREVENTION
5. REPARATION

## **OBJECTIFS DE COURS**

1. Connaître les situations professionnelles à risque.
2. Connaître les effets auditifs et extra auditifs du bruit
3. Décrire les signes cliniques et audiométriques de la surdité professionnelle
4. Connaître les mesures de prévention

## 1. INTRODUCTION

Le bruit est un problème qui concerne tout le monde, dans l'environnement domestique comme dans l'environnement de travail. Il est à l'origine de nombreuses surdités mais aussi d'autres pathologies (stress, fatigue...). De multiples moyens d'action peuvent être mis en place sur le lieu de travail pour limiter l'exposition des salariés.

## 2. NOTIONS DE BASE EN PHYSIQUE ACOUSTIQUE

### 2.1. Définitions :

**Le son :** Provient d'une vibration des molécules de l'air. Qui se propagent en ondes acoustiques. Ils sont définis par leur fréquence, exprimée en Hertz (Hz).

**Le bruit :** Les bruits entrent dans la catégorie des sons complexes et peuvent toujours être considérés comme la superposition d'un grand nombre de sons purs.

### 2.2. Les principaux indicateurs

#### ▪ **La fréquence :**

Encore appelée hauteur du son, c'est le nombre d'oscillations de la vibration acoustique en 1 seconde. Elle s'exprime en Hertz. (100 Hz = 100 oscillations / seconde)

Permet de distinguer les sons graves (entre 16 et 500Hz) des sons aigus (plus de 6000

Hz). l'oreille humaine est sensible aux sons allant de 16 à 20000 Hz, la zone utile s'étend de 500 à 3500 Hz car elle correspond aux fréquences de la voix humaine et des sons familiers de nos activités

- L'amplitude : qui représente l'intensité du bruit, exprimée en décibels (dB) : plus l'amplitude est grande plus le son est fort.
- La durée : permet de distinguer
  - les sons impulsionnels (inférieurs à 300ms),
  - les sons impulsifs (inférieurs à 1 s),
  - les sons continus (supérieurs à 1 s)
- le rythme permet de distinguer les sons stables, les sons fluctuants et les sons intermittents.

## 3. EFFETS DU BRUIT

### 3.1. EFFETS EXTRA-AUDITIFS

#### ● **Effets neuropsychiques et cognitifs**

- céphalées, irritabilité, anxiété, troubles de l'humeur, troubles de la concentration, de la mémoire, altération des fonctions cognitives, diminution de la vigilance, troubles du comportement, baisse de l'adaptation aux tâches à exécution rapide.- perturbation du sommeil : diminution du sommeil paradoxal, réveils nocturnes.

#### ● **Effets cardiovasculaires :**

- Modification du rythme cardiaque, augmentation de la F.C. de la pression artérielle diastolique, de la fréquence respiratoire, vasoconstriction.

#### ● **Effets digestifs :**

-troubles peu spécifiques de type dyspepsique, hypersécrétion gastrique,

- **Effets visuels :**
  - vision nocturne perturbée, difficulté d'apprécier la profondeur, les contrastes, dilatation pupillaire...
- **Effets hormonaux :**
  - élévations des corticoïdes, des catécholamines, tendance à l'hypoglycémie
  - Conséquences sur l'activité de travail.
  - Conséquences sur la vie sociale et familiale.

### 3.2 EFFETS SUR L'AUDITION

#### 3.2.1. Effet de masque :

On parle d'effet de masque lorsqu'un son perturbe la perception d'un autre :

- un son fort masque le son faible
- le son grave masque le son aigu

L'effet de masque peut être à l'origine d'accidents graves.

#### 3.2.2. Traumatisme acoustique :

Dans le cas d'explosion (plus de 160 dB) par exemple, il peut y avoir

- rupture du tympan
- luxation des osselets
- otorragie
- lésions cochléaires

Cliniquement, le patient se plaint de douleur, sifflement, sensation d'oreille bouchée.

Le traitement est d'abord médical : antalgiques, vasodilatateurs, oxygénothérapie hyperbare...sinon, il est chirurgical.

Les séquelles sont à type de : surdité, acouphènes, ...

#### 3.2.3. Fatigue auditive :

Elle correspond à l'élévation temporaire du seuil de l'audition.

Elle survient lorsqu'un sujet séjourne pour la première fois dans un lieu très bruyant.

Elle est temporaire, et dure plusieurs heures, la récupération se fait au bout de 16 heures.

L'oreille humaine se fatigue à partir de 76 décibels pour les 1000 Hz

Cliniquement, elle se caractérise par : sifflements, sensation d'oreille bouchée, asthénie physique et intellectuelle, céphalées, nausées, irritabilité, parfois vertiges apparaissant en fin de journée et s'estompant le matin.

#### 3.2.4. Surdité professionnelle:

##### ○ Définition :

C'est l'élévation irréversible du seuil de la perception auditive secondaire à l'exposition au bruit industriel. Elle se caractérise par une surdité de perception pure, bilatérale, le plus souvent symétrique, définitive et irréversible

○ Travaux exposants :

Les industries bruyantes sont nombreuses et peuvent provoquer une surdité professionnelle. La surdité la plus classique est celle de chaudronniers

- les chemins de fer.
- les travailleurs utilisant le marteau piqueur
- l'industrie de tissage
- l'industrie de la chaussure
- la surdité des aviateurs : bruit + changement atmosphérique
- les militaires et les ouvriers utilisant les explosifs (carrières)
- Musiciens et téléphonistes ne sont pas reconnus comme victimes de surdité professionnelle

○ les facteurs influençant la surdité professionnelle

La nocivité du bruit dépend :

- **de la fréquence** : les bruits aigus sont plus nocifs que les bruits graves
- **de la pureté** : un bruit pur est plus dangereux pour l'oreille qu'une association de bruits de fréquence très variée
- **de son intensité** : le seuil de nocivité de bruit se situe entre 85 et 90 dB, plus l'intensité est forte, plus les lésions de l'ouïe se produisent rapidement. Quand l'intensité dépasse 120 dB, il provoque une sensation douloureuse
- **de sa durée** : un bruit intense peut provoquer des lésions auditives importantes en peu d'année, par contre un bruit plus faible peut entraîner des lésions identiques en un temps plus long
- **de sa répétition** : les traumatismes sonores intermittents accumulent leurs effets nocifs
- **de son association avec les vibrations** : l'effet traumatisant du bruit augmente lorsque les vibrations sont simultanément associées

○ Facteurs favorisants :

- Age : fragilité de l'oreille interne avant 20 ans et après 50 ans
- Tabagisme : facteur fragilisant connu
- Lésions antérieures : otite chronique, otospongiose, trauma crâniens, surdité post infectieuse,
- Surdité congénitale:
- Surdité toxique : plomb, CO, mercure, cadmium, streptomycine,...
- Exposition extra professionnelle : walkman, baladeurs,...

○ Ana-path :

Il s'agit d'un phénomène de dégénérescence sensorielle secondaire à l'ischémie que provoque le spasme vasculaire créé par la vibration acoustique. Il s'y associe une destruction des cils des cellules sensorielles d'où absence de phénomène de recrutement

- Clinique :
  - Au début, apparaissent les signes de fatigue auditive qui disparaissent au moment des repos.
  - Période d'accoutumance pendant laquelle le travailleur s'habitue au bruit, il ne ressent plus les acouphènes alors que la surdité évolue à bas bruit. Cette phase peut durer plusieurs années.
  - Phase de surdité manifeste entraînant une gêne sociale, la lecture labiale devient indispensable.
- Audiométrie tonale liminaire :

Elle permet de distinguer 04 stades évolutif

**La première période : scotome au 4000 Hz**

Elle est caractérisée par l'installation d'un trou auditif, ou scotome au 4000 Hz qui présente une chute de 30 à 50 dB. Cette élévation du seuil de sensibilité peut même atteindre 70 dB si l'exposition est trop prolongée et l'intensité très forte (120 dB)

Cette chute disparaît les jours suivants si l'ouvrier est soustrait au risque. C'est un **phénomène de fatigue**

**La deuxième période : période de latence**

Permanence du trou auditif limité à la fréquence de 4000 Hz. L'audition à la voix n'est pas altérée, cette lésion ne porte que sur les sons aigus et fins, sonnerie, tic-tac des montres, bracelet

Le début est insidieux, l'ouvrier ne s'alarme pas à cette phase

**La troisième période : perte de l'audition de la voix**

L'audition montre que les fréquences voisines de 4000 Hz, c'est-à-dire 4000 +++ et le 8000 sont également touchées. La voix chuchotée est mal perçue ou pas du tout

L'intelligibilité des phrases entendues est compromise par l'audition défectueuse des sons aigus surtout phrases brèves et mots mono syllabiques

**Quatrième période : surdité manifeste**

Les sons graves sont encore respectés, mais la courbe devient plongeant vers les sons aigus, plus le son devient aigu, plus son déficit devient considérable. L'atteinte sur les fréquences usuelles de 500 à 2000 Hz devient très marquée, elle ne permet plus la perception de la voix normale. La gêne professionnelle et sociale est très grande et les acouphènes deviennent constants

- Diagnostic différentiel :
  - Presbycusie
  - Maladie de MENIERE
  - Simulations
  - Labyrinthite toxique
  - Surdité de dégénérescence tardive ou héréditaire
- Traitement:

Ce type de surdité n'est pas appareillable

## 4. PREVENTION

### 4.1 Prévention technique :

- prévention collective :
  - Lors de la conception des locaux : prendre en compte la qualité des cloisons, l'orientation des murs, le revêtement des sols,....
  - Isolement des machines bruyantes dans des locaux particuliers.
  - Entretien des machines : joints, graissage,...
  - Organisation du travail : décaler les opérations bruyantes lorsque l'usine est presque vidée de son personnel.
  - Education des travailleurs à la prévention : installer des panneaux indiquant le port obligatoire des protecteurs de l'ouïe.
  - Réglementer l'exposition au bruit : seuil d'alarme à 85 dB, seuil de danger à 90 dB.
  
- prévention individuelle:

Elle ne doit être entreprise que lorsque les moyens de prévention collective sont incapables de réduire la nuisance sonore. Il s'agit de bouchons d'oreille, casques,

### 4.2 Prévention médicale :

- visite d'embauchage :
  - écarter les sujets présentant
    - des lésions héréditaires ou congénitales de l'oreille interne et moyenne
    - des séquelles de traumatisme crânien
    - maladie de MENIERE
    - labyrinthite toxique, ...
  
  - pratiquer un test de PEYSER à la recherche d'une sensibilité individuelle au bruité : test de la fatigue auditive
    - chercher le seuil de perception auditive à 1000 Hz
    - exposer le sujet à un bruit de 100 dB aux 1000 Hz pendant 180 secondes
    - laisser reposer pendant 15 minutes
    - rechercher le seuil à 1000 Hz
    - interprétations :
      - si perte de 5 dB, l'oreille est normale
      - si perte de 10 dB, l'oreille est peut être sensible au bruit d'où surveillance régulière
      - si perte de 15 dB, l'oreille est fragile et ne doit pas être exposé au bruit
  
- visite périodique : Elle a lieu tous les 06 mois, avec pratique d'un audiogramme

## 5. REPARATION

La surdité est reconnue comme MP indemnisée par le tableau n  42

La réparation exige :

- un déficit d'au moins 35 dB pour la meilleure oreille. Le déficit est calculé selon la base :  $\text{Déficit moyen} = 2(d\ 500) + 4(d\ 1000) + 3(d\ 2000) + (d\ 4000) / 10$
- un délai d'exposition de 01 an

**Bibliographie :**

1. Duclos JC, Bergeret A, Normand JC, Prost G, le bruit, Encyclopédie Médico-chirurgicale 16-502-A-10, Toxicologie –pathologie professionnelle 1999.
2. Desoile H : précis de médecine du travail. Edition Masson ; 1978 p 126-139.
3. Arrêté du 05 mai 1996 fixant la liste des maladies professionnelles : tableau N° 42.