

Bruits en locaux de travail

*Connaissances de bases, réglementation,
normes et référentiels*

Principes à la conception et à la correction

Plan de la présentation

- Introduction
- Cadre réglementaire
- Notion d'acoustique
- Démarche de prévention :
 - Evaluation qualitative
 - Mesurage
 - Action de prévention et de protection
- Choix de la solution
- Cas pratique
- Conclusion

INTRODUCTION

➤ Pourquoi réduire le bruit ?

- Risque majeur
- Réglementation
- Protection des travailleurs exposés

➤ Effets du bruit

- Maladie professionnelle
- Accident de travail
- Altération de la santé : stress, fatigue...

LA SURDITE PROFESSIONNELLE

- L'exposition prolongée à des niveaux de bruits intenses détruit les cellules ciliées de l'oreille.
- Elle conduit alors à une surdité qui est **irréversible**.
- La surdité professionnelle est **insidieuse** :
 - ✓ on ne s'aperçoit pas qu'on devient sourd
 - ✓ on ne ressent aucune douleur

CADRE REGLEMENTAIRE

➤ Directives européennes

- Directive 86/188/CEE du 12 mai 1986 : directive bruit
- Directive 89/392/CEE du 14 juin 1989 : directive machine
- Directive 89/686/CEE du 21 décembre 1989 : protections individuelles

➤ Réglementation française

- Décret n°88-405 du 21 avril 1988 : protection des travailleurs contre le bruit
- Décret n°92-767 du 29 juillet 1992 : réduction du bruit des machines
- Décret n°88-930 du 20 septembre 1988 : insonorisation des locaux au travail

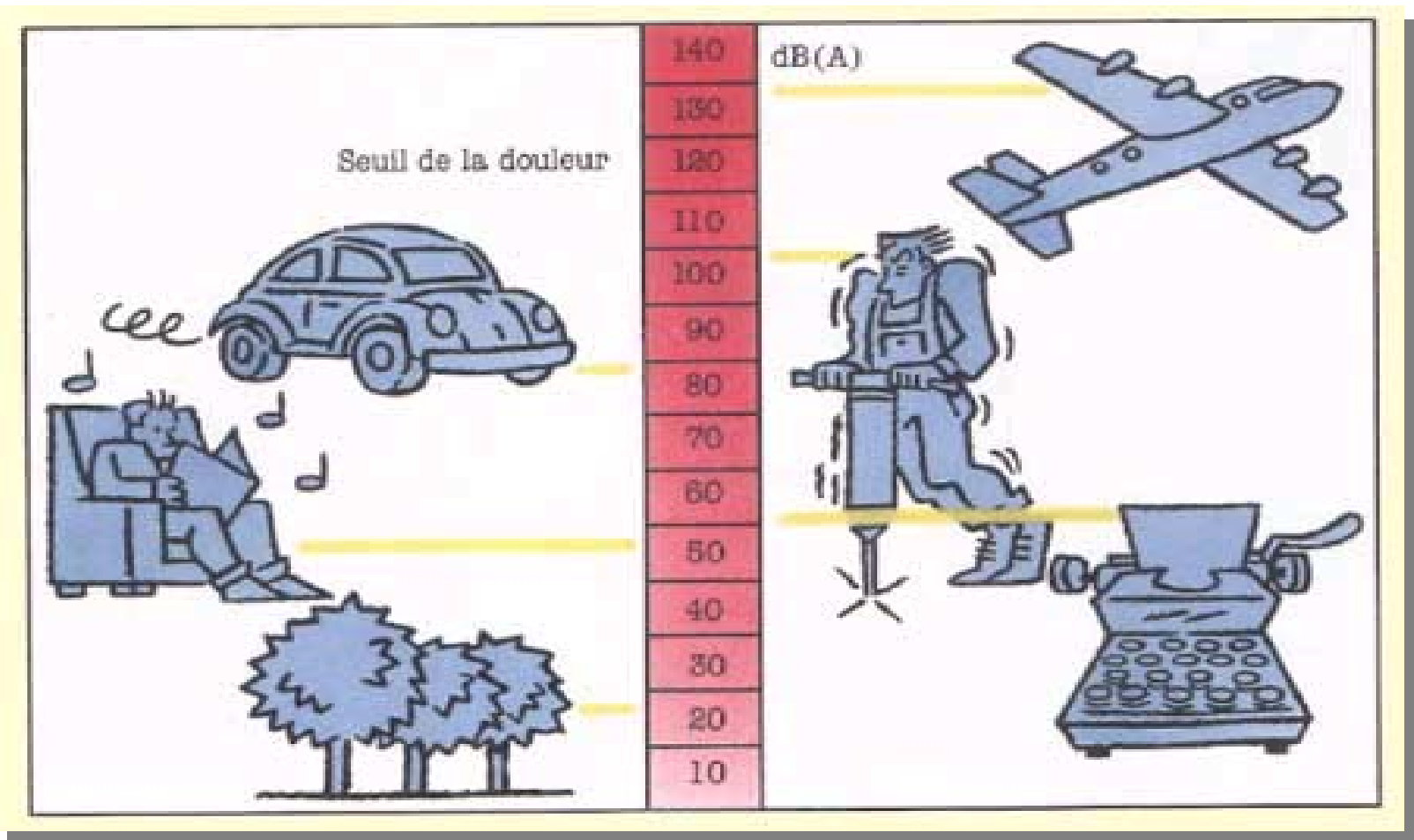


Repris dans le code du travail

NOTION D'ACOUSTIQUE

- **Le niveau sonore** correspond à la quantité de bruit reçu par un opérateur résultant de l'exposition sonore à son poste de travail.
- **Le niveau sonore** s'exprime en décibels pondéré A: dB(A) et est aussi appelé intensité sonore.
- **Le niveau sonore** se mesure à l'aide d'un sonomètre.

NOTION D'ACOUSTIQUE



NOTION D'ACOUSTIQUE

- **Niveau d'exposition sonore quotidienne, $L_{EX,d}$:**
Valeur en dB(A) du niveau moyen de bruit reçu par un travailleur durant toute la durée de sa journée de travail égale à 8 heures ou ramenée à 8 heures.
- **Niveau de pression acoustique de crête, L_{pc} :**
Valeur maximale de la pression acoustique instantanée observée durant une période de temps représentative de la journée de travail

DEMARCHE DE PREVENTION

➤ **Evaluation qualitative**

- **Repérer les salariés exposés**
- **Estimer le niveau sonore**
- **Entretien et observation sur les lieux de travail**

➤ **Mesurage**

- **Définir un mode opératoire**
- **Matériels de mesurage**
- **Procéder le mesurage**

LES OBLIGATIONS DE L'EMPLOYEUR

- Si le **Lex,d** est compris entre **85 et 90 dB (A)** ou si le **Lpc** est compris entre **135 et 140 dB** :
 - Mise à disposition gratuitement des protecteurs individuels
 - Surveillance médicale
 - Formation du personnel
 - Contrôle de l'exposition sonore tous les 3 ans
 - Recommandation d'une signalisation adéquate

LES OBLIGATIONS DE L'EMPLOYEUR

- Si le **Lex,d** est supérieur à **90 dB (A)** ou si le **Lpc** est supérieur à **140 dB** :
 - Programme de nature technique destiné à réduire le bruit
 - Obligation de porter les protecteurs individuels
 - Surveillance médicale
 - Formation du personnel
 - Contrôle de l'exposition sonore tous les 3 ans
 - Signalisation obligatoire

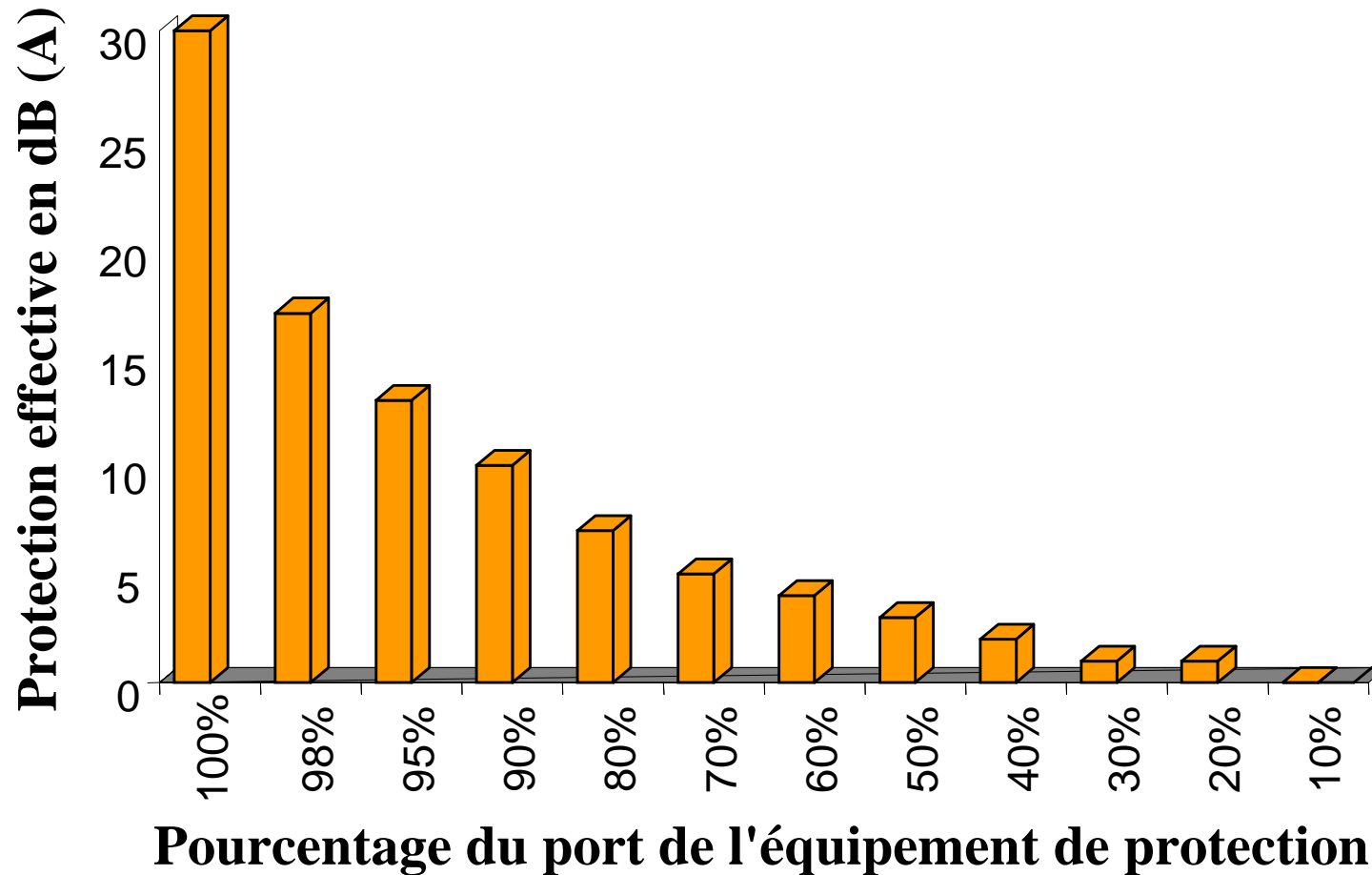
PROTECTION TECHNIQUE COLLECTIVE ET ORGANISATIONNELLE

- **Acheter silencieux**
- **Agir sur la propagation des ondes sonores**
 - Traitement acoustique des locaux : revêtements absorbant ou isolant
 - Isolation de la source : encoffrement, capotage
- **Organiser le travail**
 - Isoler les salariés des sources de bruit : écran anti-bruit
 - Limitation de la durée d'exposition

EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

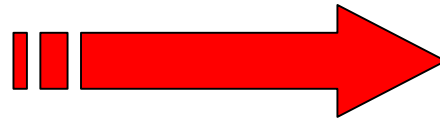
- 2 familles de protecteurs : les bouchons d 'oreilles et les casques anti-bruit
- Efficacité : entre 20 et 25 dB (A)
- Chaque salarié choisit son type de protecteur (efficacité, préférence esthétique, confort, discrétion...)
- Respecter les règles d 'hygiène surtout pour les bouchons d 'oreilles (entretien, nettoyage, mains propres...)

Qualité de la protection acoustique en fonction du temps de port

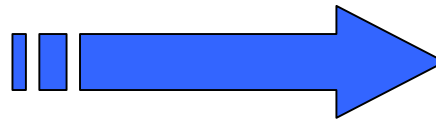


LA SIGNALISATION

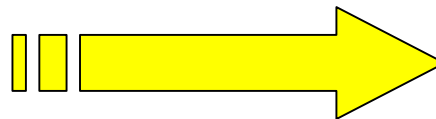
**Panneau
d'interdiction**



**Panneau
d'obligation**



**Panneau
d'avertissement**



CHOIX DE LA SOLUTION

- **Contraintes financières**
- **Contraintes techniques**
- **Contraintes humaines**
- **Contraintes d'efficacité de réduction du bruit**

ETUDE DE CAS

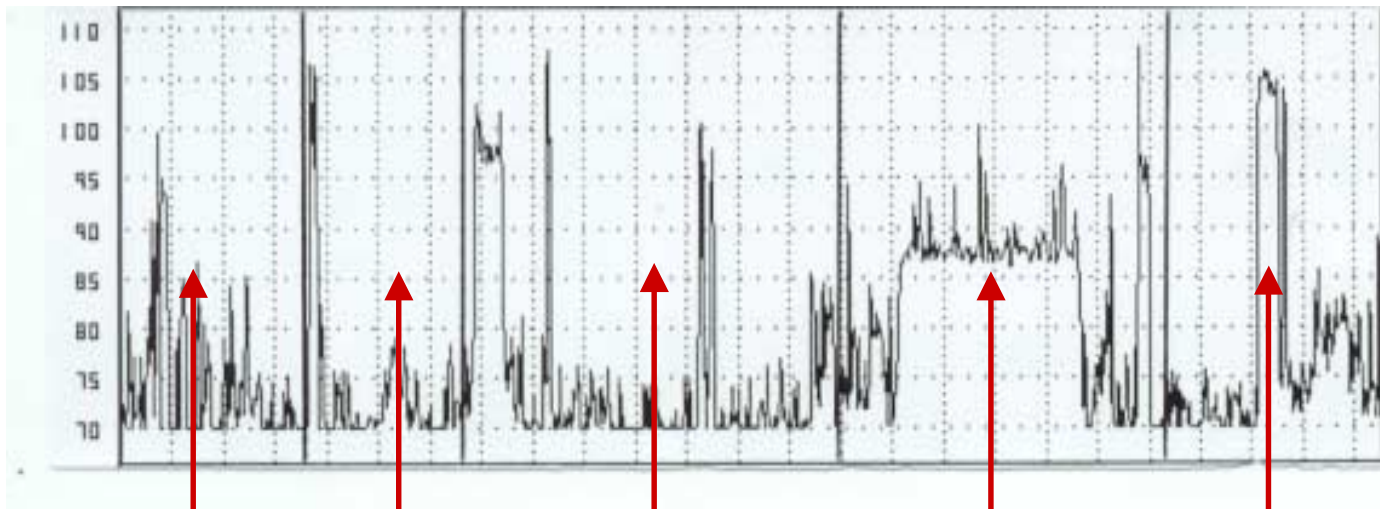
- **Exemple pratique d'une étude acoustique menée au poste de surveillant coupeuse**

ETUDE DE CAS

- **Estimation qualitative du bruit qui semble élevé.**
- **Le niveau sonore est mesuré à l'aide d'un sonomètre intégrateur pour déterminer le $L_{ex,d}$ en accord avec la réglementation.**
- **$L_{ex,d} = 91.1$ dB (A)**
- **L'employeur est dans l'obligation de diminuer le bruit par des mesures préventives**

ETUDE DE CAS

Analyse du graphique obtenue à partir du sonomètre / intégrateur



Phase 1

Phase 2

Phase 3

Phase 4

Phase 5

ETUDE DE CAS

La solution retenue après consultation du CHSCT, du médecin de travail, des salariés exposés et du service exploitation :

réorganisation du temps de travail en vue de réduire le temps d'exposition pour les phases où le niveau d'exposition sonore est trop élevé.

ETUDE DE CAS


Phases	Durée d'exposition avant mesure	Durée exposition après réorganisation	Lieux fréquentés ou activités	$L_{Aeq,T}$ en dB (A)
1	1 heure	3 heures	Etape 1	82.8
2	1 heure	0.5 heure	Etape 2	91.2
3	2.5 heures	1 heure	Etape 3	90.3
4	2 heures	3 heures	Etape 4	89.3
5	1.5 heures	0.5 heure	Etape 5	94.8

ETUDE DE CAS

Niveau d'exposition obtenu après réorganisation :

$$L_{EX,d} = 10 \text{Log} \left[\frac{1}{8} \left(3 \cdot 10^{8,28} + 0.5 \cdot 10^{9,12} + 1 \cdot 10^{9,03} + 3 \cdot 10^{8,93} + 0.5 \cdot 10^{9,48} \right) \right]$$

$$L_{ex,d} = 89.0 \text{ dB (A)}$$

En plus d'une réduction de 2,1 dB, le port des protecteurs est fortement conseillé au près des salariés ( code du travail).

CONCLUSION

- **Le bruit, une réelle source de nuisance au travail : 1ère maladie professionnelle en France**
- **Aujourd'hui, une réglementation précise et contraignante en sans cesse évolution : nouvelle directive à transcrire pour 2005**
- **Des solutions existent mais : contraintes financières, d 'efficacité, techniques ...**



Choix politique d 'entreprise