

# Stratégie de Dépistage et prévention des risques liés au bruit

Prof J. Malchaire  
Unité Hygiène et Physiologie du Travail  
Université catholique de Louvain



1

## Plan

- Principes de base
- La stratégie SOBANE
- La stratégie SOBANE appliquée au bruit
  - Dépistage
  - Observation
  - Analyse
  - Expertise



2

## Principes

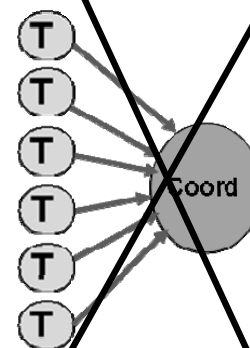
1. Primauté de la prévention
2. Les moyens (compétences, finances) sont limités et doivent être utilisés adéquatement
3. Le collectif de travail est l'acteur principal de la prévention: participation



3

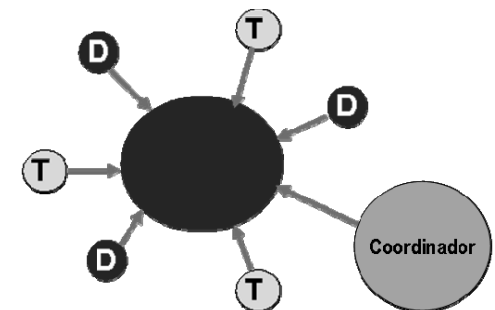
## ➔ Approche consultative Vs participative

Les salariés sont écoutés



Consultation

Les salariés et leur encadrement direct discutent de leurs conditions de vie au travail et recherchent ensemble des mesures d'amélioration



Dialogue



4

## Principes

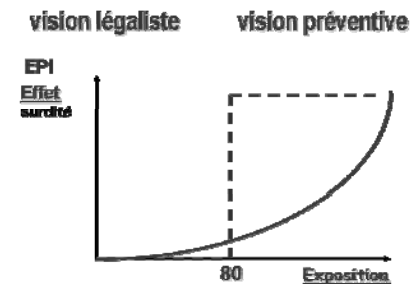
1. Primauté de la prévention
2. Les moyens (compétences, finances) sont limités et doivent être utilisés adéquatement
3. Le collectif de travail est l'acteur principal de la prévention: **participation**
4. **Vision préventive vs vision légaliste**



5

## → Objectifs

- Non seulement être en dessous des valeurs légales
- Mais recherche d'un état optimal
  - de santé et de bien-être pour les opérateurs
  - de santé technique et économique pour l'entreprise



6

## Principes

1. Primauté de la prévention
2. Les moyens (compétences, finances) sont limités et doivent être utilisés adéquatement
3. Le collectif de travail est l'acteur principal de la prévention: **participation**
4. **Vision préventive vs vision légaliste**
5. **Evaluation vs quantification**



7

- Pas de mesurages a priori  
chers  
longs et difficiles  
pas représentatifs

B. Goelzer (1996), "it is not unusual to see more attention given to exposure assessment and monitoring than to risk prevention and control. The fascination exerted by sophisticated equipment and by numbers is, for some reason, greater than the interest in designing pragmatic solutions to prevent exposure"

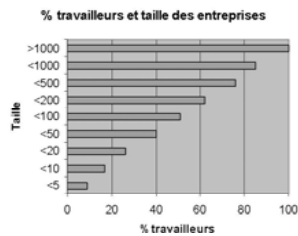
Mesurages a posteriori  
pour évaluer le risque « résiduel »



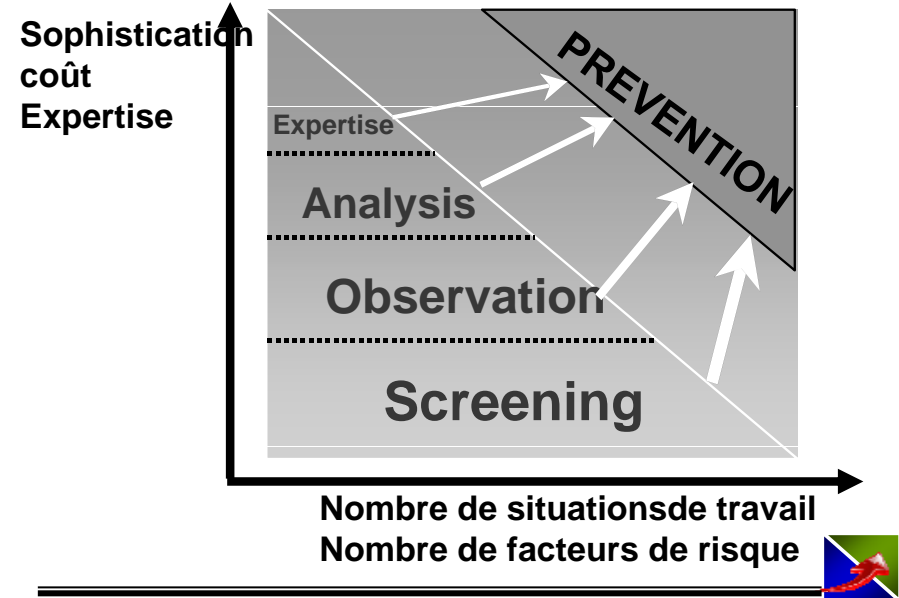
8

# Principes

1. Primauté de la prévention
2. Les moyens (compétences, finances) sont limités et doivent être utilisés adéquatement
3. Le collectif de travail est l'acteur principal de la prévention: participation
4. Vision préventive vs vision legaliste
5. Evaluation vs quantification
6. Les PME



# Stratégie de Prévention SOBANE



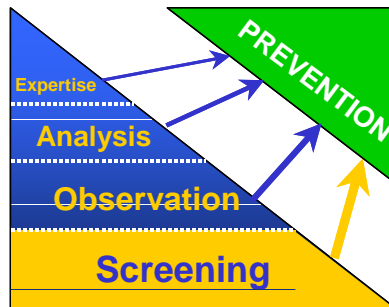
# Schéma général de la gestion des risques

	Dépistage	Observation	Analyse	Expertise
<b>D</b> Aires	Yes			
<b>E</b> Machines	Yes	Yes		
<b>P</b> Sécurité	Yes	Yes	Yes	
<b>I</b> Pollution			Yes	
<b>S</b> Bruit	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>T</b>			Yes	
<b>A</b> Charge mentale			Yes	
<b>G</b> Relations	Yes	Yes		
<b>E</b> Responsabilités	Yes	Yes		

Application de la stratégie SOBANE à la prévention des problèmes de bruit

# Niveau 1, guide *Déparis*

## Dépistage participatif des risques



13

## Réunion d'un groupe de travail près des postes de travail



- 3 opérateurs-clés
- personnels d'encadrement

Discussion sur chaque rubrique en s'attardant,  
non pas à porter un score, mais

- à ce qui peut être fait pour améliorer la situation
- à ce pour quoi il faut demander l'assistance d'un spécialiste.



14

### Situation de travail:

1. Les locaux et zones de travail	😊	😐	😞
2. L'organisation technique entre postes de travail	😊	😐	😞
3. Les accidents de travail	😊	😐	😞
4. Les risques électriques et d'incendie	😊	😐	😞
5. Les commandes et signaux	😊	😐	😞
6. Le matériel de travail, les outils, les machines	😊	😐	😞
7. Les positions de travail	😊	😐	😞
8. Les efforts et les manutentions	😊	😐	😞
9. L'éclairage	😊	😐	😞
<b>10. Le bruit</b>	😊	😐	😞
11. L'hygiène atmosphérique	😊	😐	😞
12. Les ambiances thermiques	😊	😐	😞
13. Les vibrations	😊	😐	😞
14. Le contenu du travail	😊	😐	😞
15. L'organisation du travail	😊	😐	😞
16. Les contraintes de temps	😊	😐	😞
17. Les relations de travail au sein du personnel et avec la hiérarchie	😊	😐	😞
18. L'environnement psychosocial	😊	😐	😞



15

### 10. Le bruit

A discuter:

- **Dans les ateliers:**
  - La facilité pour se parler: à une distance de 1 mètre
  - Les EPI: (bouchons, casque,...)
    - ◊ disponibles et utilisés quand nécessaire
- **Dans les bureaux:**
  - Pas d'inconfort ou de distractions: (trafic, téléphones, conditionnement d'air, photocopieuses, conversations...)
- **L'emplacement des postes de travail:**
  - ◊ le plus à l'écart possible des sources de bruit
- **Les moyens de communication:**
  - ◊ tiennent compte du bruit ambiant
- **Les machines ou installations bruyantes:**
  - ◊ bien entretenues, capotées
- **Les trous, orifices:**
  - ◊ dans les parois entre les locaux, les fentes en dessous des portes

Que faire de **concret** pour améliorer la situation?

Aspects à étudier plus en détails:



16

### Situation de travail:

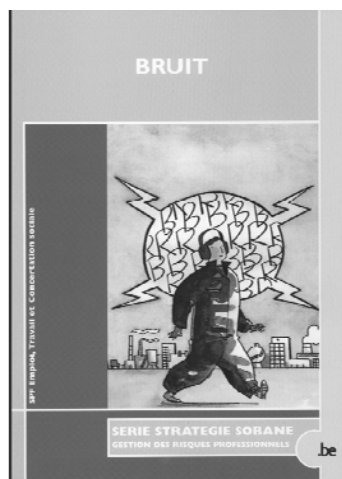
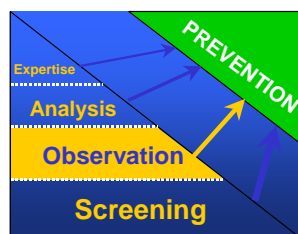
1. Les locaux et zones de travail	☹
2. L'organisation du travail	☹
3. Les accidents de travail	☹
4. Les risques électriques et d'incendie	☹
5. Les commandes et signaux	☺
6. Le matériel de travail, les outils, les machines	☹
7. Les positions de travail	☹
8. Les efforts et les manutentions	☺
9. L'éclairage	☹
10. Le bruit	☹
11. L'hygiène atmosphérique	☹
12. Les ambiances thermiques	☹
13. Les vibrations	☹
14. L'autonomie et les responsabilités individuelles	☺
15. Le contenu du travail	☺
16. Les contraintes de temps	☹
17. Les relations de travail au sein du personnel et avec la hiérarchie	☺
18. L'environnement psychosocial	☹

17

N°	QUI?	QUOI?	Coût	QUAND?	
				Projeté le	Réalisé le
1	Opérateurs	Stocker les fournitures (palettes de papier, caisses diverses, réserve de toner) dans la réserve contiguë à l'atelier d'imprimerie.	0	-/-	-/-
2	Opérateurs	Ranger les charrettes et le transpalette dans la réserve	0	-/-	-/-
3	Entretien	Prévoir un stock de papier de 20 rames près des photocopieuses	0	-/-	-/-
4	Direction	Réglementer l'accès à l'atelier de manière à ce qu'il n'y ait que les opérateurs dans l'atelier	0	-/-	-/-
9	Conseiller PP	Prévoir un cutter à lame rétractable	€	A analyser avant -/-	
10	Entretien	Déplacer la meuleuse à côté de la cisaille	€	-/-	-/-
11	Conseiller PP	Mettre à disposition des gants en coton <ul style="list-style-type: none"><li>pour protéger des coupures en manipulant les feuilles de papier</li><li>et résistants à la chaleur pour les interventions à proximité du four</li></ul>	€	A analyser avant -/-	

18

## Niveau 2: Observation



19

## Objectifs

- Recueillir l'information générale sur les sources de bruit:
  - Sur le terrain
  - Avec les travailleurs et l'encadrement
- Déterminer les mesures techniques immédiates qui peuvent être prises pour prévenir/améliorer les risques
- Déterminer si une *Analyse* (niveau 3) plus approfondie
  - Est nécessaire
  - Avec quelle urgence
  - Dans quel objectif?

## Qui ?

- Le collectif de travail avec l'aide d'un préventeur
- connaissant parfaitement la situation de travail

20

## Procédure

1. Rediscuter la situation de travail: revoir les lieux:
  - les emplacements des sources
  - les postes de travail
  - les salariés concernésdans le but de remettre en question l'organisation actuelle

## 2. Rediscuter des sources de bruit

- Liste des sources de bruit les plus bruyantes
- Pour chacune, si possible
  - Niveau de la voix pour se faire comprendre
  - Estimation du niveau sonore

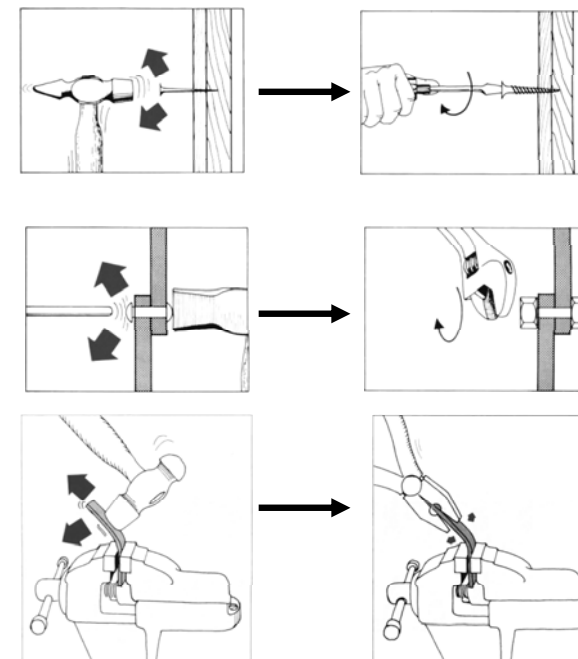
Voix	Normale	Elevée	Très forte	Criée	Extrême
Niveau (dB(A))	50	70	85	90	100



21

## Procédure

3. Rediscuter les procédures de travail



2005



22

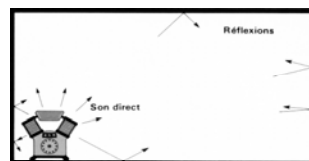
## Procédure

### 4. Discuter des possibilités de réduction à la source

- Vibrations de pièces ou panneaux
- Sol qui vibre
- Impacts dus à des chutes de pièces sur une surface dure
- Bruit mécanique
- Bruit aérodynamique
- Détente de gaz et Jets d'air
- Capotage de la machine
- Sons purs

### 5. Discuter des possibilités d'éloignement des sources de bruit

- Distance entre source et salarié
- Écran entre sources et salariés

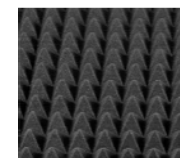
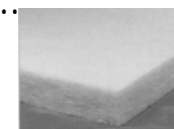


23

## Procédure

### 6. Discuter de l'état du local (traitement acoustique)

- la réverbération du local
- les matériaux des plafonds, parois, sol...
  - Matériaux absorbants
- le passage du bruit d'un local à l'autre ou de l'extérieur au local
  - Étanchéité des portes, des fenêtres...
  - Calculs à effectuer par des préventeurs lors du niveau 3, *Analyse*



24

## Procédure

### 7. Synthèse

- Pour chaque poste de travail:
- Risque actuel

Critère	Force de voix	Niveau
Inconfort léger	normale	50 dB(A)
Inconfort élevé	forte	70 dB(A)
Risque faible de surdité	très forte	85 dB(A)
Risque moyen de surdité	criée	90 dB(A)
Risque élevé de surdité	extrême	100 dB(A)



25

## Procédure

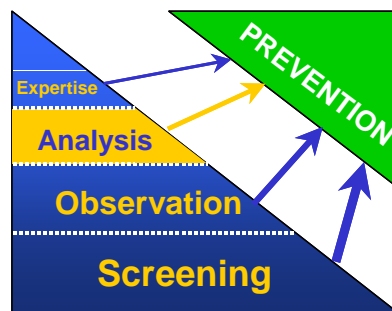
### 7. Synthèse

- Qui fait quoi et quand , par ordre de priorité
- Nécessité d'une *Analyse* (niveau 3) plus approfondie
  - Quelle en est l'urgence ?
  - Objectifs: sur quoi doit-elle porter?
  - Quelles sources et pour atteindre quel niveau de risque?
- Mesures à court terme: EPI
  - Quelle protection ?
  - Portée par qui ?
  - A quels moments et pendant combien de temps ?



26

## Niveau 3, *Analyse*



27

## Objectifs

- Approfondir la recherche de mesures de prévention/amélioration
  - Par des mesurages particuliers
  - Par des techniques plus spécialisées
- Pour quels aspects demander l'intervention d'un Expert (niveau 4)

## Qui ?

- Le collectif de travail avec l'assistance d'un préventeur:
  - Les compétences méthodologiques
  - Les appareils de mesurages



28

## Comment ?

- Niveau d'exposition personnelle pour chaque groupe homogène de travailleurs
  - Groupement des travailleurs
  - Période représentative
  - Moments de mesurage
  - Technique de mesurage
  - Mesurages du  $N_{Aeq}$  à chaque poste
  - Calcul du  $N_{EP}$
- Risque actuel
  - Inconfort ou Surdité
  - Surdité: % de sujets susceptibles de devenir sourds à 60 ans, après 40 ans d'exposition dans les conditions de bruit
    - Handicap (perte moyenne > 35 dB)
    - Invalidité (perte moyenne > 50 dB)



29

## Risque actuel

NEP dB(A)	85	90	92	94	97	98	99	100
Risque invalidité %	6	9	12	15	20	23	26	30
Risque handicap %	21	26	29	34	43	47	51	56



30

## 1. Réorganisation du travail

- Modifications des techniques de travail
  - Techniques moins bruyantes
    - Changement de technologie
    - Remplacement de machines bruyantes
- Réorganisation de manière à réduire les durées d'exposition aux bruits les plus élevés
  - Emplacements de travail
  - Séquences de travail
  - Durées de travail



31

## 2. Etude approfondie des sources de bruit

- Caractéristiques des sources de bruit
  - Identification précise
    - des *causes* du bruit (exemple: vibrations, impact...)
    - des *sources* de bruit
- Réduction du bruit à la source
  - Reprise des points du guide d'*Observation* avec attention particulière
    - Aux transmissions des vibrations de pièces vibrantes à d'autres pièces ou surfaces (désolidarisation)
    - Aux surfaces légères (panneaux, capots, ...) (matériaux résilients)



32

### 3. Etude approfondie du local

- **Propagation directe du bruit**
  - Reprise des points du guide d'*Observation*: attention particulière
    - Aux distances sources-utilisateurs
    - Aux écrans entre sources et utilisateurs
- **Traitement acoustique du local**
  - Reprise des points du guide d'*Observation*: attention particulière
    - Aux échos et à la réverbération
    - Aux parois, plafond, sol réfléchissants
    - Ajouter des matériaux absorbants
- **Isolements acoustiques avec les locaux voisins et l'extérieur**
  - Étanchéité des portes et fenêtres
  - Fentes, orifices
  - Joints lourds
  - Masse des parois



33

### Synthèse

#### Risque résiduel

- **Prédiction du risque**
  - Inconfort,
  - Perturbation des communications
  - Surdité
- **Sur base du risque résiduel**
  - Nécessité d'un niveau 4, *Expertise*
  - Quelle en est l'urgence?
  - Objectifs: sur quoi doit-elle porter ?
    - Quelles sources?



34

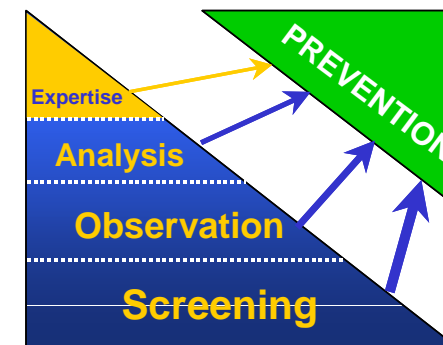
### Synthèse

- **Bilan des mesures de prévention/amélioration envisagées**
  - Préciser qui fait quoi et quand par ordre de priorité
- **Mesures de protection à court terme**
  - Protection individuelle
    - Quelle protection? Portée par qui ?
    - A quels moments et pendant combien de temps?
- **Surveillance médicale**
  - Examens audiométriques légaux
    - Embauche, Après 1 an
    - Tous les 3 ans si  $85 < NEP < 90$  dB(A) et pas de bruit d'impact  $> 140$  dB
    - Tous les ans si  $N_{EX} > 90$  dB(A) ou impact  $> 140$  dB



35

### Niveau 4: *Expertise*



36

## Objectifs

- Mesurages spéciaux pour mieux caractériser:
  - certaines sources de bruit
  - et/ou certains phénomènes acoustiques dans les espaces de travail
- Recherche de modifications spécialisées

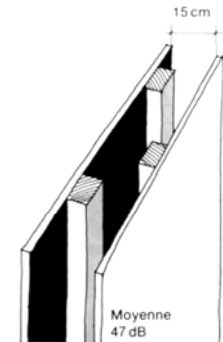
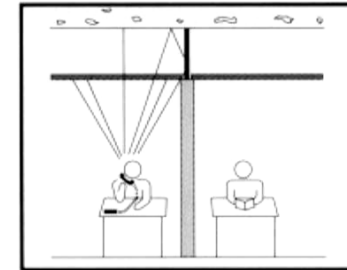
## Qui ?

- Les personnes de l'entreprise avec l'aide supplémentaire d'un expert possédant:
  - Les moyens de mesurage et d'interprétation nécessaires
  - La compétence technique pour la recherche de solutions particulières



37

## Solutions plus sophistiquées



38

# www.deparisnet.be

RECHERCHE    Sur le web  Sur ce site

Université catholique de Louvain  
Unité Hygiène et Physiologie du travail

Prof. Jacques Malchaire  
Rue Rosier Bois 75  
1311 Rosières  
Belgique  
Tél: 0 25 54 93 88  
fax: 0 25 54 93 52

**Hygiène du travail**

- Bruit
- Eclairage
- Ambiances thermiques
- Agents chimiques
- Agents biologiques
- Vibrations manuelles
- Vibrations corps total

**Sécurité**

- Accidents
- Risques électriques
- Incendie explosions
- Machines
- Laser, EHF
- Lieux sociaux

**Ergonomie**

- Troubles musculosquelettiques MS et dos
- Physiologie du travail
- Travail sur écran
- Sick Building Syndrome
- Aspects psychosociaux

**Stratégie**

- Philosophie de SOBANE
- Guides de concertation Départ
- Mise en oeuvre
- Obstacles et réussites
- www.sobane.be

**un peu de...**

- Lecture d'articles
- Ergonomie en Belgique
- Multidisciplinarité
- Un peu d'histoire
- Quelques opinions

Documents ajoutés récemment

*merci de votre attention*



39