

**Jeudi de la
Prévention**



WEBINAIRE

La prévention des risques liés au bruit en collectivité

Le jeudi 16 mars 2023



Programme du webinaire

Introduction : qu'est-ce que le bruit ?

- I. La gêne engendrée par le bruit : susceptibilité et prise en compte de la gêne dans les démarches de prévention
- II. Le bruit au travail, quelle réalité ?
- III. Obligations du maire employeur
- IV. Démarche de prévention

La prévention des risques liés au bruit en collectivité **NON DÉMARRÉ**

Jeudi 16 mars 2023 - 09h30 (CET)

Démarre dans 15j 17h 25m

Partager l'événement



La prévention des risques liés au bruit en collectivité

Le jeudi 16 mars 2023



Aide

Participer

Gérer

Partager

Affichage

Quitter

Apps

2 Participa...

Messages

Questions

Chat

Questions



Personne n'a posé de question pour le moment

Vos participants peuvent envoyer des questions ici. La fonctionnalité de questions privées n'est pas activée, les questions et réponses seront donc visibles par tous les participants.

Vous pourrez poser des questions lorsque l'événement aura démarré

Poser une nouvelle question

Questions



La prévention des risques liés au bruit en collectivité **NON DÉMARRÉ**
Jeudi 16 mars 2023 - 09h30 (CET) Démarre dans 1j 21h 53m [Partager l'événement](#)



La prévention des risques liés au bruit en collectivité

Le jeudi 16 mars 2023



Sondages ✕

Trier par **Date de publication (la + récente)** ▾

Quel est le nombre annuel de surdité professionnelle reconnue?

Plus de 1000

Moins de 1000

[Soumettre le vote](#) il y a un jour

Seuls les membres de l'équipe peuvent poster des sondages

[Ajouter un sondage](#)

Aide Démarrer Participer Gérer Partager Affichage Quitter Apps Pa **Sondages** 1 Questions Chat

Sondages



Intervenants de la Direction de la Santé et de l'action sociale:

Dr Emmanuelle BOURIN, Médecin du travail
Séverine ROUSSEAU, Infirmière de santé au travail
Mike LOPES, Ingénieur de prévention EIPRP
Pascal SEURON, Ergonome



Introduction

Qu'est-ce que le bruit ?

Ensemble de sons, d'intensité variable, **dépourvus d'harmonie**, résultant de **vibrations irrégulières**

PHONÉTIQUE Phonème **sans musicalité** (p, d, f, s, par exemple)

MÉD. Mouvement physiologique **interne ou externe**, perçu par le sujet ou par une autre personne

PHYS. *Bruit blanc.* Son complexe, à spectre continu

INFORM. et *LING.* Tout ce **qui altère ou perturbe la transmission d'un message**

RADIO. *Bruit de fond.* **Ensemble de sons parasites** se superposant à une émission et en **gênant la bonne audition**

TECHN. *AUDIO-VISUELLES, THÉÂTRE* Reconstitution ou création sonore destinée à accompagner une émission radiophonique, télévisée, une pièce de théâtre ou un film

BOURSE. *Bruit de Bourse.* Nouvelle, fondée ou non, circulant à la Bourse, pour en faire varier les fonds

Qu'est-ce que le bruit ?

Antonymes de « Bruit »

Calme

Paix

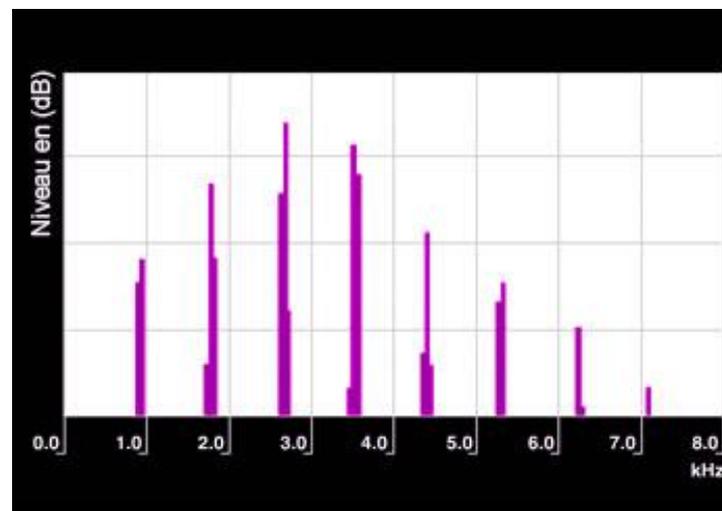
Silence

Tranquillité

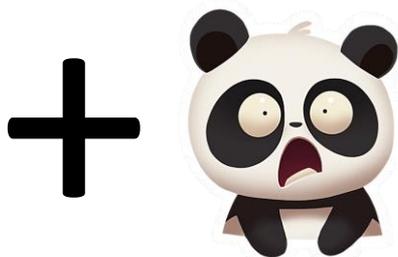
Le bruit est un phénomène physique (un son), associé à une perception négative par l'individu qui, elle, n'est pas directement mesurable. (ANSES)



Diagramme Intensité sonore/temps



Analyse spectrale d'une note jouée au saxophone : La4 à 880Hz + harmoniques



= BRUIT

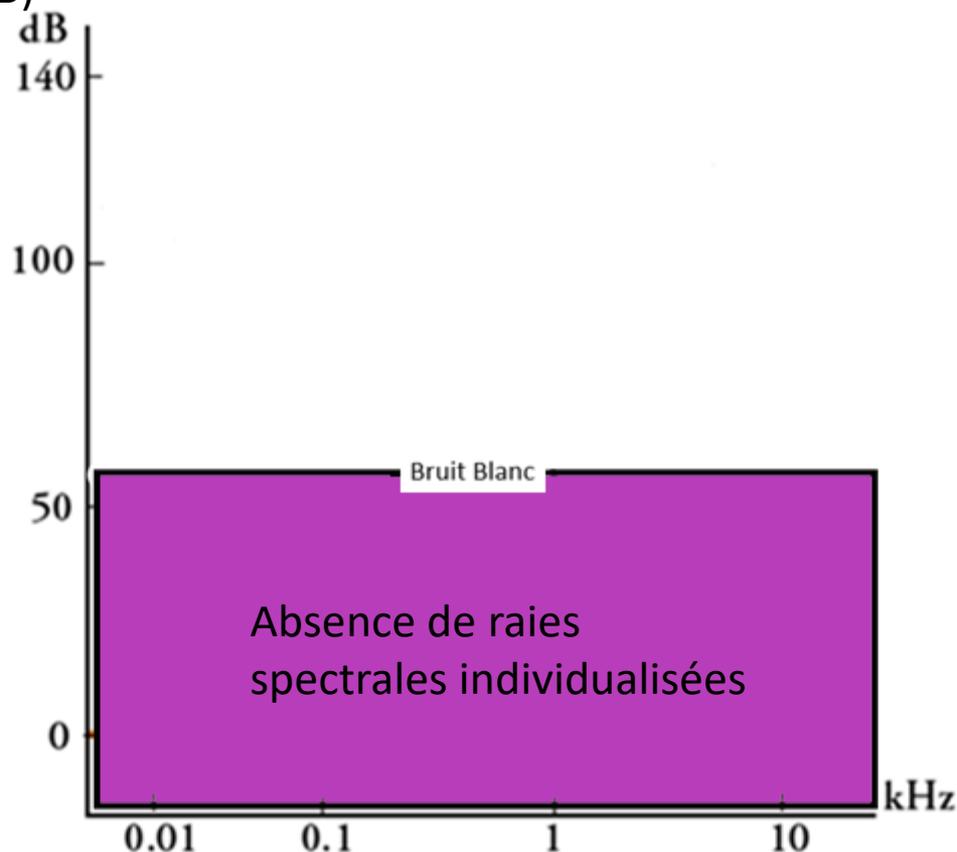
Pas de bruit sans perception négative

Définition :
www.anses.fr
agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

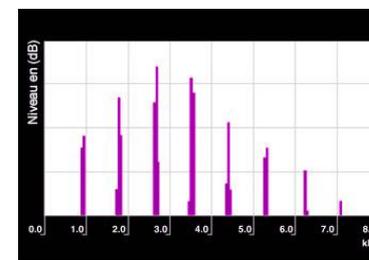
Séries harmoniques :
Joseph FOURIER
(1768 - 1830)

Un peu de physique...

Intensité en
décibels (dB)



Raies spectrales
individualisées
« série de Fourier »



Spectre d'un son
harmonique

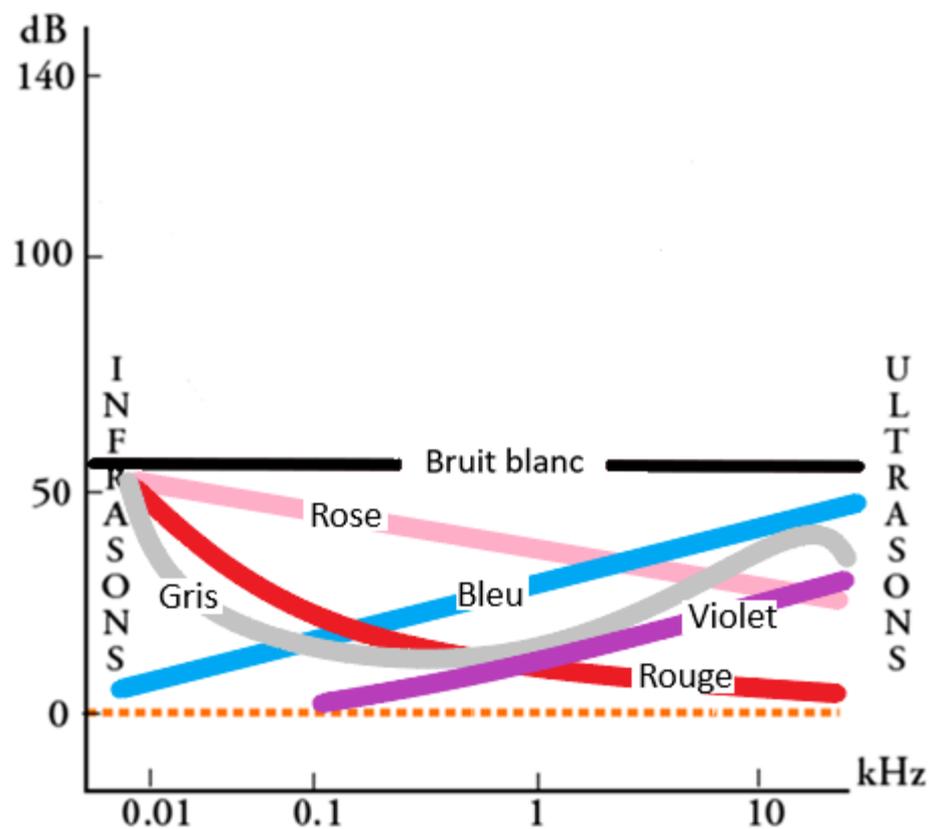
Fréquence en Hertz (Hz)

Exemple : spectre théorique d'un « bruit blanc » ou bruit de souffle



Un peu de physique...

Intensité en
décibels (dB)

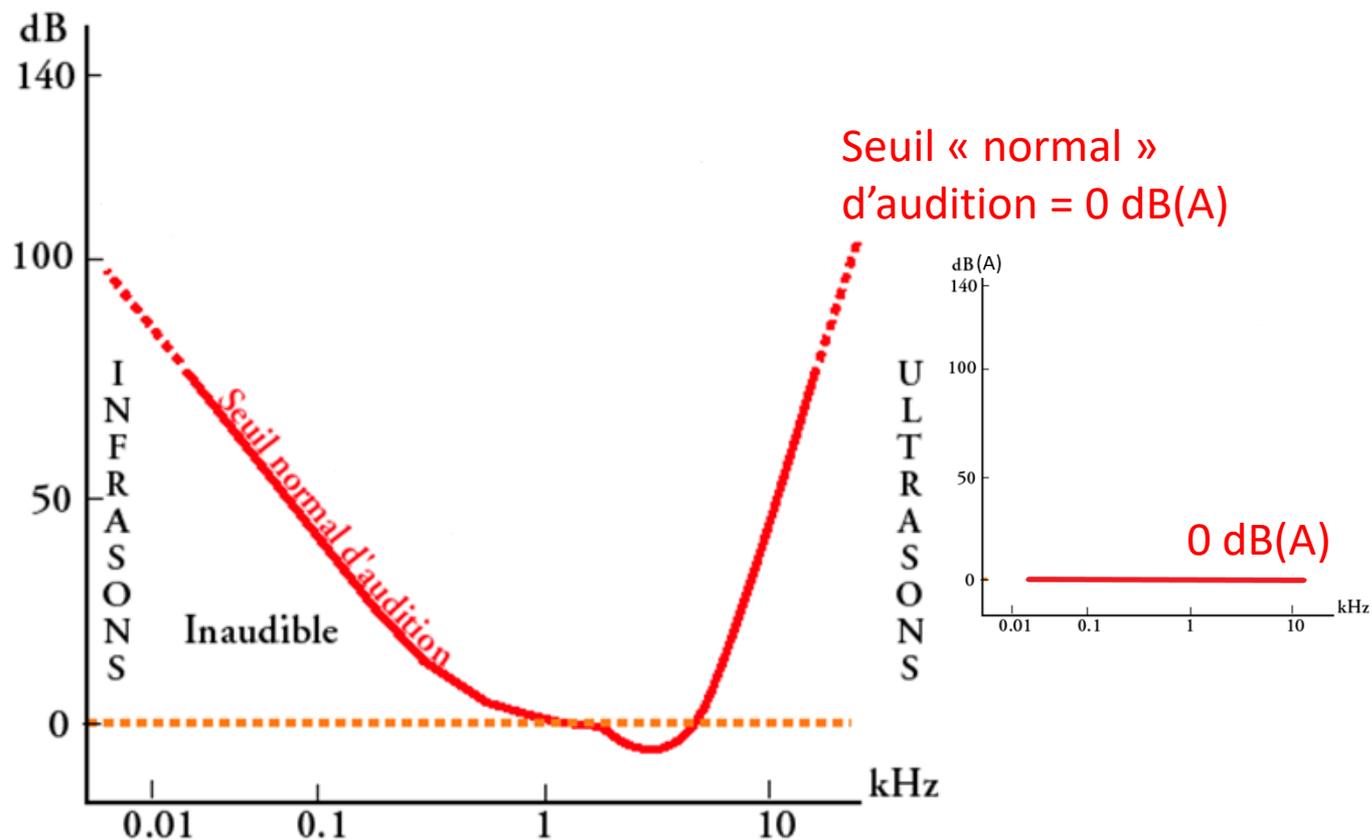


Fréquence en Hertz (Hz)

Différents types de « bruits » utilisés comme référence de calibrage

Un peu de physiologie...

Intensité en
décibels (dB)

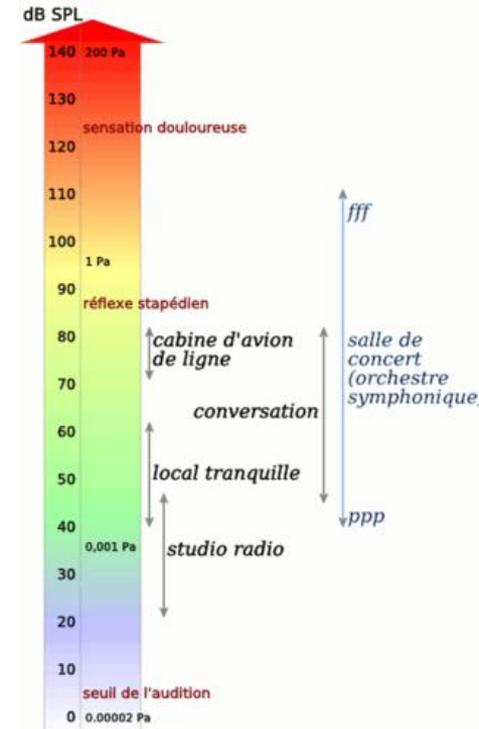
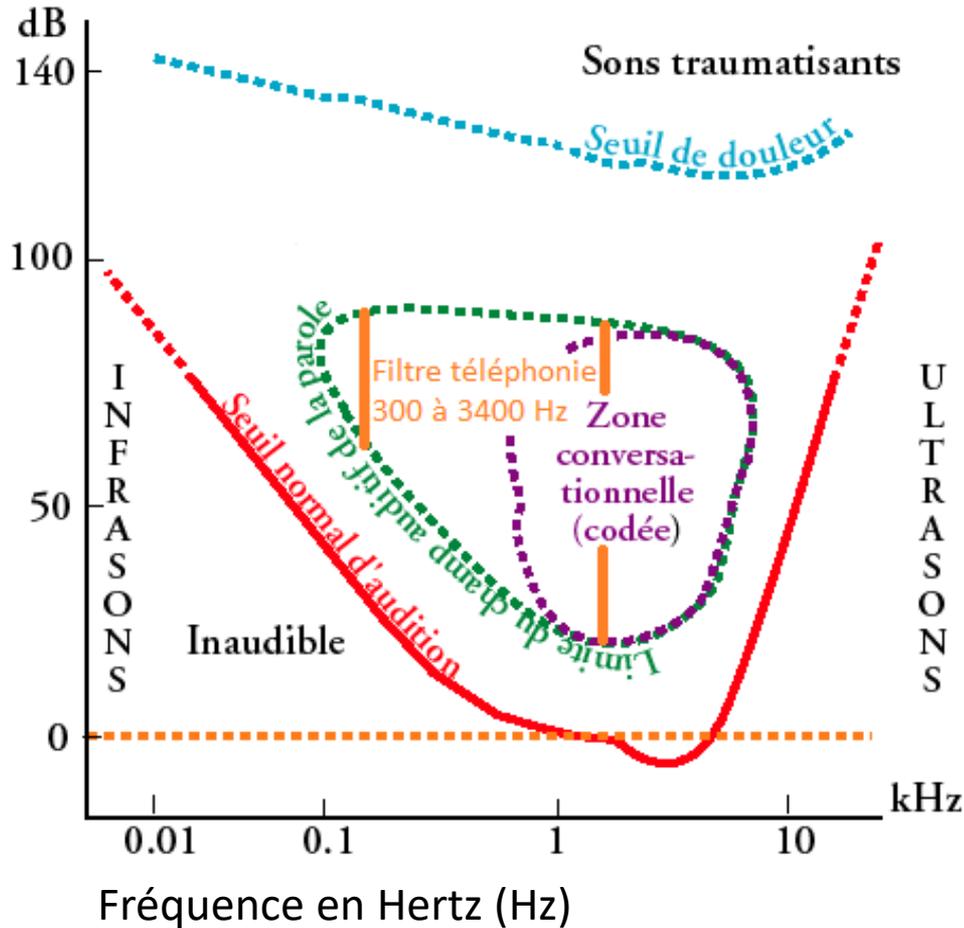


Fréquence en Hertz (Hz)

Ce que l'on perçoit : le seuil d'audition humain

Un peu de physiologie...

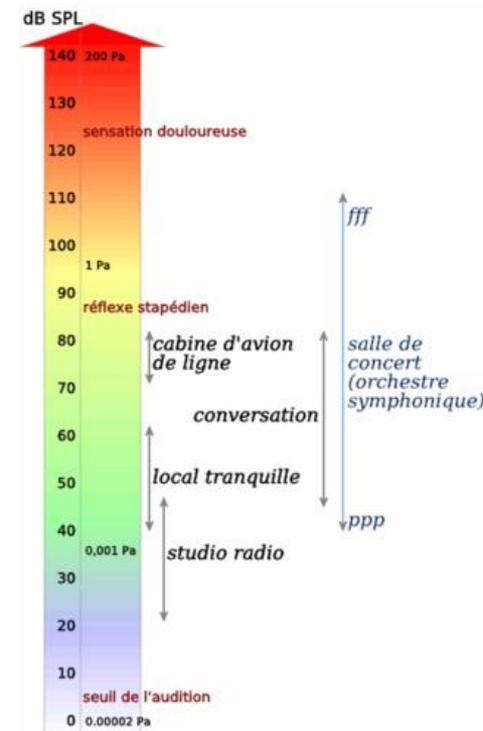
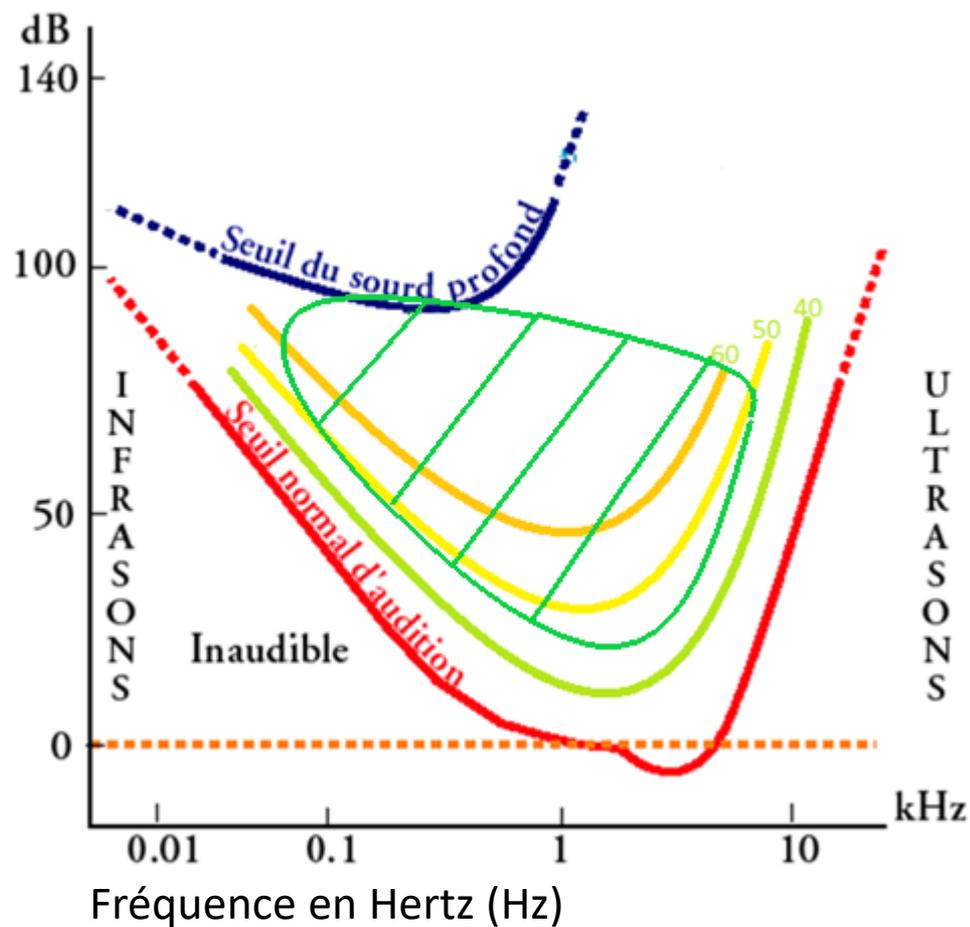
Intensité en décibels (dB)



Le champ de la parole

Un peu de physiologie...

Intensité en
décibels (dB)

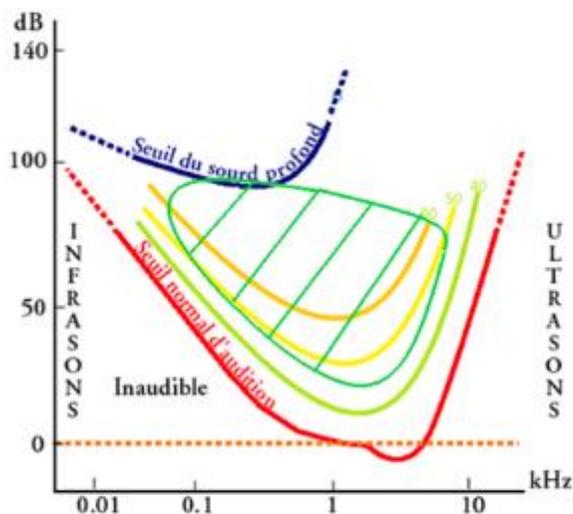


Le seuil d'audition varie avec l'âge...

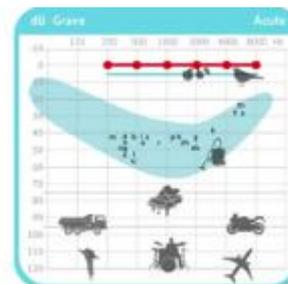
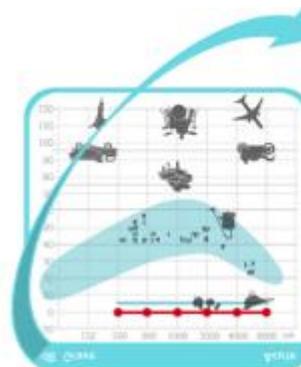
Une illustration sonore : les pertes auditives liées et les capacités de discrimination signal/bruit

Clinique
auditive
Bouchard
Tremblay
& coll.

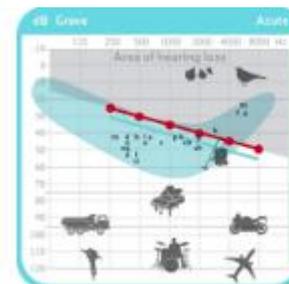
www.cliniqueauditive.com



Différents seuils d'audition en fonction de l'âge

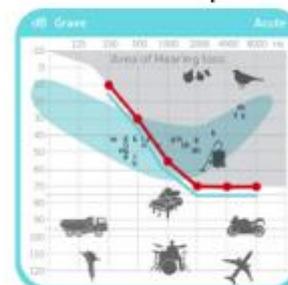


Audition normale

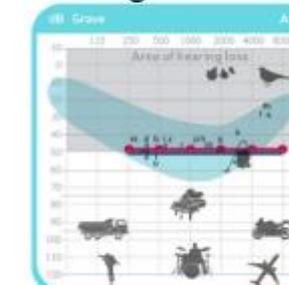


Perte légère
environ 35dB

La tarte aux pommes de ma grand-mère



Perte moyennement
sévère dans les aigus



Perte moyenne
environ 50 dB

La majorité des pertes auditives ont pour conséquence d'augmenter la perception du Bruit, au détriment de la compréhension du signal

<https://www.cliniqueauditive.com/fr/sante-auditive/simulateur-de-perte-auditive>

La gêne engendrée par le bruit

**Facteurs de susceptibilité et prise en compte de la gêne
dans les démarches de prévention**

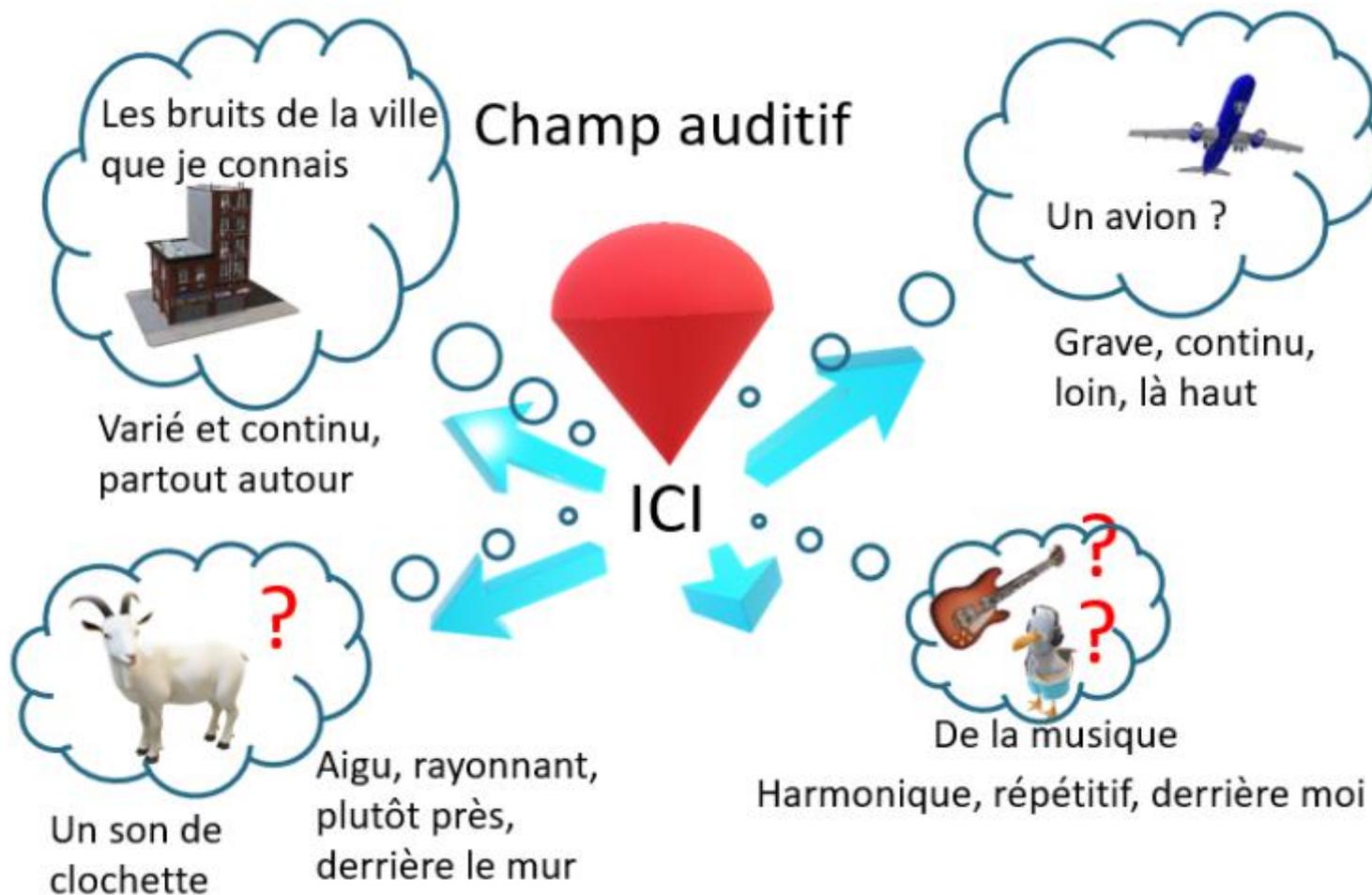
Entendre, c'est :

comprendre
partager
écouter (s')alerter
(se)situer (se)stimuler
identifier ressentir
évaluer

Entendre, c'est :

Entendre : un processus intellectuel

Attention diffuse : On donne du sens à ce à quoi on peut en donner



Entendre, c'est :

Entendre : un processus intellectuel

Attention soutenue : On cherche à isoler des signaux sonores auxquels on peut donner un sens. Ce à quoi on ne donne pas de sens devient du « bruit de fond ».

Où suis-je ? et dans un lieu que je croyais barbare,
Quelle savante main a bâti ce palais,
Que l'art, que la nature pare
De l'assemblage le plus rare
Que l'œil puisse admirer jamais ?
Tout rit, tout brille, tout éclate,
Dans ces jardins, dans ces appartements,
Dont les pompeux ameublements
N'ont rien qui n'enchanter et ne flatte ;
Et de quelque côté que tournent mes frayeurs,
Je ne vois sous mes pas que de l'or, ou des fleurs.

Lorsque le rapport Signal/Bruit est trop faible, l'interprétation des signaux devient difficile et exige une charge mentale supplémentaire

Rapport signal/bruit faible = équivalent à un faible contraste visuel

Question 1

Etes-vous personnellement gêné(e) par le bruit et les nuisances sonores sur votre lieu de travail ?

Ensemble

(La totalité des travailleurs)

« 1 actif sur 2 se dit gêné par le bruit sur son Lieu de travail »



Télétravailleurs

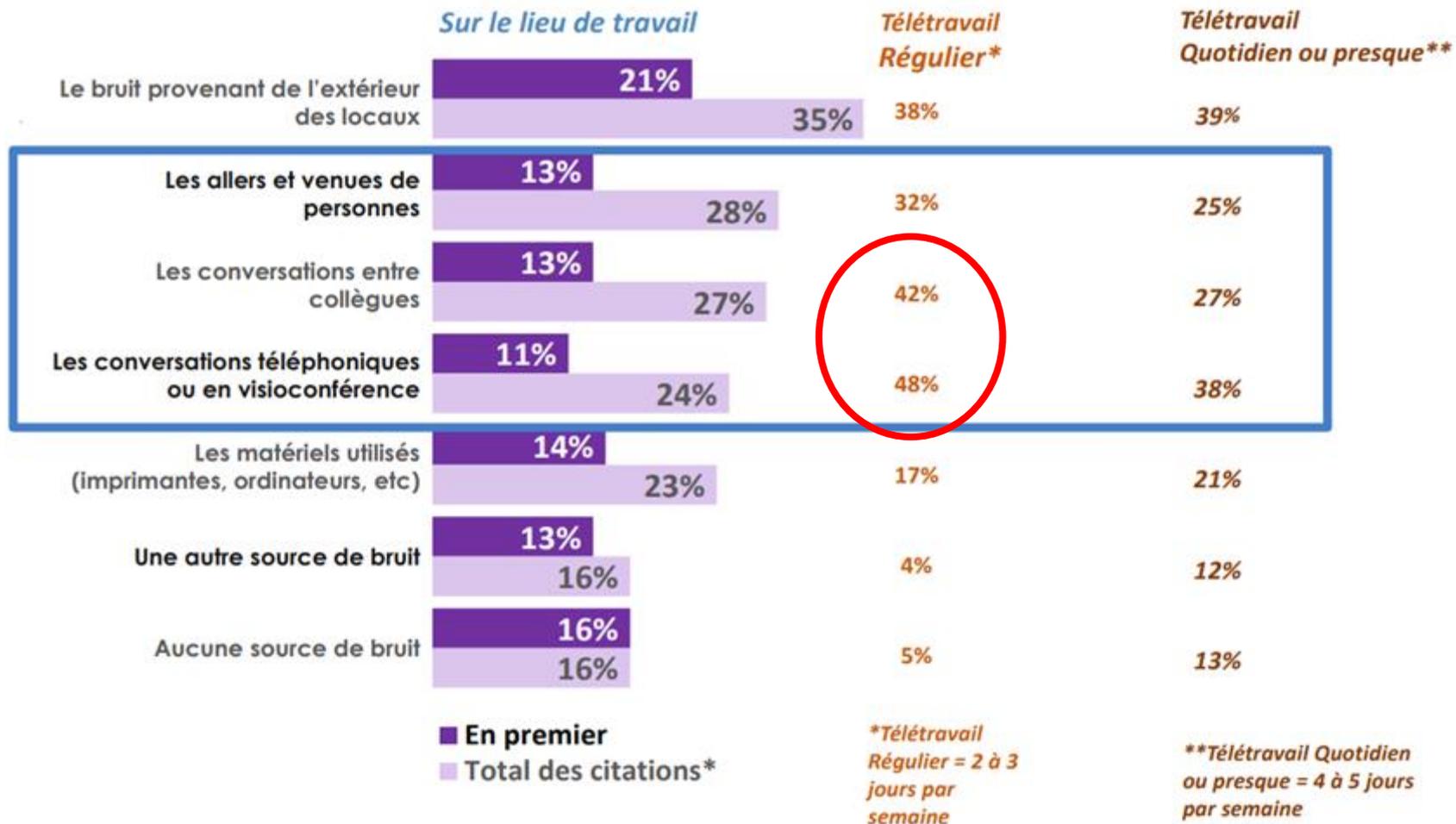
« Un peu moins de 3 actifs sur 5 se disent gênés par le bruit sur leur lieu de travail »



Enquête auprès des actifs exerçant une activité professionnelle - Edition 2022 6^e vague - IFOP

Question 3

Parmi les potentielles sources de bruit suivantes, quelles sont celles qui vous gênent le plus sur votre lieu de travail ? En premier ? Et ensuite ?



Gêne acoustique dans les bureaux ouverts (GABO)

GABO : Résultats de l'enquête in-situ 5 ans après la création du questionnaire

INRS ns368

Extraits du retour d'expérience (1000 questionnaires analysés)

« L'intensité sonore perçue est davantage corrélée à la gêne ressentie qu'au niveau sonore réel »

Plus c'est gênant plus c'est perçu comme bruyant

« La nature de la source sonore a une influence sur la gêne ressentie »

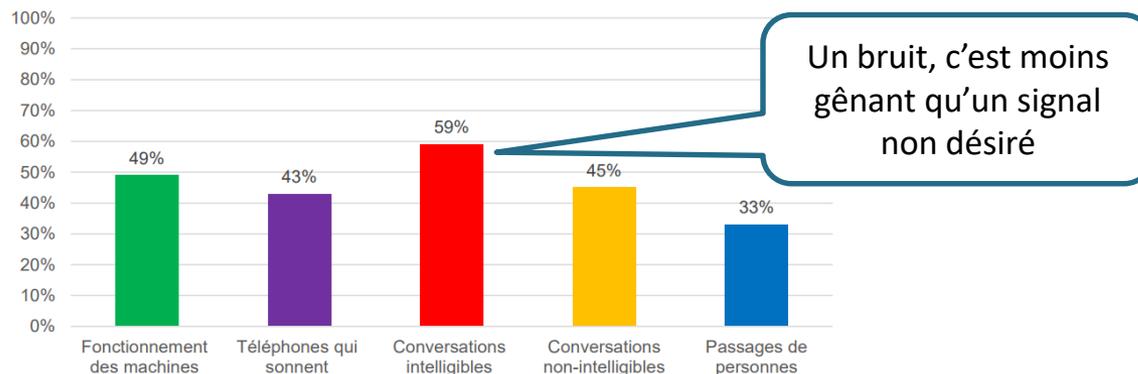


Figure 13 : Pourcentage de personnes qui, pour chaque source sonore, ont répondu "oui" à la question d'une activité particulièrement gênée par la source (réponses 2 à 5 sur l'échelle proposée).

Conséquences de la gêne liée au bruit :

- ✓ Incompréhension avec les personnes qui vous encadrent
- ✓ Agressivité dans les échanges
- ✓ Tensions ou conflits au sein de votre équipe de travail
- ✓ Comportement de repli sur soi

Qu'est-ce que la gêne ?

Torture, **supplice**. Cf. géhenne (l'enfer)

Peine morale, embarras, **désagrément**

Malaise physique, **sensation désagréable** ou
oppression **due à un trouble physiologique fonctionnel**
ou **un manque de liberté de mouvement**

Situation embarrassante, désagréable, **imposant une**
contrainte à quelqu'un; obstacle **empêchant le**
développement de quelque chose

Une même cause, des effets différents



Un niveau sonore inférieur à 55 dB(A) est défini par l'INRS comme « acceptable » pour un travail nécessitant une certaine attention, notamment pour les tâches sollicitant la mémoire à court terme.

Une même cause, des effets différents



« ça ne me dérange pas »



« je travaille quand même mieux dans le calme »

« j'ai plus de mal à me concentrer »

« je suis moins à l'écoute »

« je veux que ça cesse »



« J'EN PEUX PLUS !!!! »

« ça me rend fou »

« je n'en dors plus la nuit »

« Qu'est-ce que ça me fait ? »

Emotion

Jugement subjectif, qui repose sur des critères objectifs : chacun agit / réagit en fonction de moyens qui lui sont propres face à des évènements extérieurs qui semblent identiques

Une même cause, des effets différents

Effet réel de la souffrance : ne pas ignorer la plainte même si des mesures conduisent à conclure à une faible exposition au bruit

Conséquences de la gêne liée au bruit d'après l'étude :

- ✓ Incompréhension avec les personnes qui vous encadrent
- ✓ Agressivité dans les échanges
- ✓ Tensions ou conflits au sein de votre équipe de travail
- ✓ Comportement de repli sur soi



Avec ce
bruit, on ne
peut plus
s'entendre !

*Enquête auprès des actifs exerçant une activité professionnelle
Edition 2022 6^e vague - IFOP*

Une gêne qui entraîne : difficultés de compréhension, risques d'erreurs, de malentendus, communications moins nuancées, problème de confidentialité...

Donc des conséquences directes sur l'activité, de la fatigue... le ressenti de moins bien faire son travail



Gêne acoustique dans les bureaux ouverts (GABO)

Le questionnaire GABO (Gêne Acoustique dans les Bureaux Ouverts) permet de recueillir le ressenti des salariés vis-à-vis du bruit dans les open-spaces (type de sources sonores gênantes, type de tâche perturbée, échelle de sensibilité au bruit, perception de leur santé, etc.).

INRS
outil62
norme NF
ISO 22955 «
Acoustique -
Qualité
acoustique
des espaces
de bureaux
ouverts»



QUESTIONNAIRE GABO



VOTRE ENVIRONNEMENT PHYSIQUE DE TRAVAIL

L'ENVIRONNEMENT SONORE DE VOTRE ESPACE DE TRAVAIL

VOTRE RELATION AU BRUIT EN GENERAL

VOUS ET VOTRE SANTE





Gêne acoustique dans les bureaux ouverts (GABO)

Des exemples d'utilisation du questionnaire GABO

- ✓ En tant qu'outil dans une démarche de conception des locaux de travail, en complément d'une analyse d'activité :
 - ✓ Création de nouveaux locaux,
 - ✓ Réaménagement de locaux existants,
 - ✓ Ajout d'un poste de travail,
 - ✓ Acquisition/remplacement d'un matériel...)
- ✓ En tant qu'élément structurant des entretiens individuels ou collectifs avec des agents suite à une plainte exprimée de gêne liée au bruit

Outil Questionnaire GABO (Gêne Acoustique dans les Bureaux Ouverts) - Outil – INRS :
<https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=outil62>

[GABO : Résultats de l'enquête in-situ 5 ans après la création du questionnaire - Publication scientifique - INRS](#)

INRS

outil62

norme NF
ISO 22955 «
Acoustique -
Qualité
acoustique
des espaces
de bureaux
ouverts»





Questions



Le bruit au travail, quelle réalité ?

Le bruit au travail, quelle réalité?

Repères historiques et épidémiologiques

Circonstances d'exposition au bruit et le bruit comme facteur de risque d'accident

L'oreille au travail : conséquences sur la santé et surveillance médicale particulière en médecine préventive

Repères historiques et épidémiologiques



Repères historiques et épidémiologiques

Le bruit : un risque professionnel dont on entend peu parler

- Le bruit : un fléau sans doute très ancien mais non mortel
- Le bruit : identifié comme un problème pour la santé au milieu du XIX^e devant la surdité des chaudronniers, forgerons et sonneurs de cloches
- Création du tableau de maladie professionnelle n°42 en 1963
- Le bruit : un risque professionnel qu'on a tendance à oublier et qui n'ouvre plus SIR depuis 2017!



Bruit n'ouvre plus SIR mais reste un critère de pénibilité

- Deux seuils définis (Art.R4431-1 code du travail) pour déterminer s'il y a pénibilité au bruit : seuils résiduels.
 - A considérer un à un pour attester d'une exposition au risque.
 - L'atteinte d'un des deux suffit à déclencher la pénibilité au bruit:
 - Pour le niveau d'exposition moyen sur 8 heures du salarié : au moins 81 dB(A) pendant 600 heures par an minimum.
 - Pour le niveau de pression acoustique de crête : au moins 135 dB(C), 120 fois par an minimum.

Repères historiques et épidémiologiques

Le bruit au travail : toujours très présent alors que de nombreux progrès existent

Les progrès

- ▶ Révision des Valeurs Limite d'Exposition en 2006 :
Pour le Lex, 8h de 85/90 dB(A) à **80/85** dB(A) pdt 8 h/j;
Pour le Lpc, de 140 dB(C) à **135** dB(C)
- ▶ Directive machines en 2006 avec renforcement des règles techniques/conception des machines
- ▶ Innovations techniques acoustiques pour la conception des matériaux, pour les outillages, pour certains métiers (ex. restauration, etc.)

Cependant

- ▶ Risque « invisible » à effets différés le plus souvent, dont la protection est coûteuse
- ▶ Complexité de la mise en œuvre des mesures de prévention collective et individuelle : « efficacité du surmesure »



QUIZZ 1

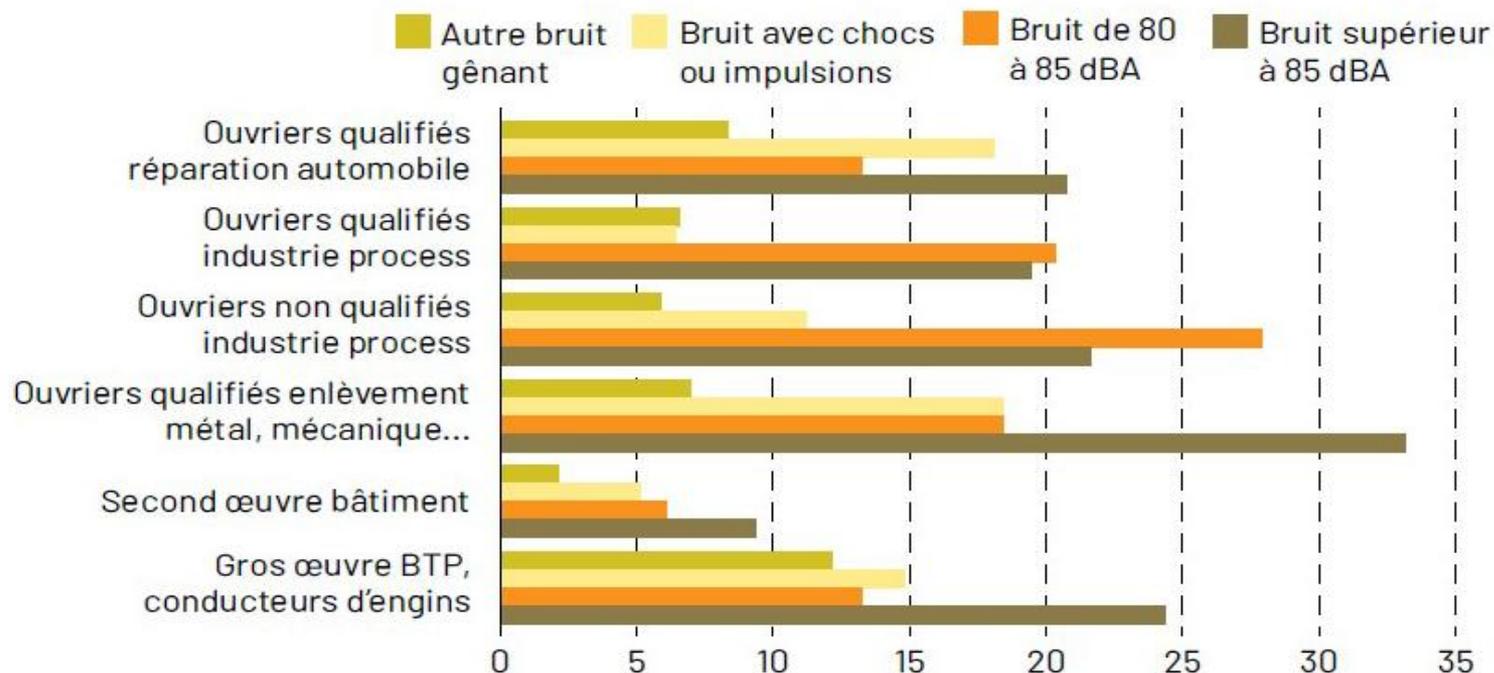
- Quel est le nombre de travailleurs exposés à un bruit $>85\text{dB(A)}$ selon la dernière enquête SUMER, en 2017?

Les données

- Sumer 2017 : **3,2 millions** de salariés soumis >85dBA et **32%** des salariés exposés aux nuisances sonores

Part de salariés exposés en 2017 à diverses nuisances sonores plus de dix heures par semaine, en %

Source : enquête Sumer 2017, Dares





QUIZZ 2

- Quel est le nombre de surdités professionnelles reconnues en France en 2021 ?

Les données

- Altération de l'audition pour 26 000 salariés par an
- Tableau de MP très exigeant : atteinte bilatérale. Perte moyenne sur la meilleure oreille 35 dB! Pas de gradation de la surdité et taux d'IPP très difficiles à estimer. Liste limitative de travaux.

Tentative de négociation sur le tableau en 2003, échec.

- MP tableau 42 : peu reconnue (la 1^{ère} tab.57)

Tableau 91

Dénombrement des pathologies des « autres tableaux très représentés » en 1^{er} règlement par tableau de MP (en italique, taux d'évolution annuelle)

	N° de tableau et intitulé	2017	2018	2019	2020	2021	Évolution 2021/2019
42	Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels	607 - 13,8 %	558 - 8,1 %	517 - 7,3 %	361 - 30,2 %	381 5,5 %	- 136 - 26,3 %

- Sous-déclaration évidente du tableau 42
- Et pourtant le bruit est un FDR de pénibilité...

Au total : on peut supposer que peu de reconnaissances en MP, donc peu de focus sur le risque donc peu de prévention

Statistiques MP CNMATS 2021

- Total en 1^{er} règlement : 47 398 cas
- 1^{ères} MP reconnues = TMS : avec 40 852 cas (57>>98>79>97>>69)
le tab 57 comprend 37 580 MP reconnues
- 2^{ème} MP reconnues : Amiante, 2303 cas
- 3^{ème} MP 100: COVID, 950 cas
- 4^{èmes} MP : autres dont surdité, 874 cas (avec 381 cas pour tab.42)
- MP hors tableaux : 2000 cas

Circonstances d'exposition au bruit et le bruit comme facteur de risque d'accident

Jeudi de la
Prévention

WEBINAIRE

De nombreux secteurs d'activité concernés

LES DIFFÉRENTS SECTEURS D'ACTIVITÉ ET LE RISQUE BRUIT



Extrait de
« Moins fort
le bruit » ED
6020, INRS



Circonstances d'exposition au bruit et le bruit comme facteur de risque d'accident

Les machines bruyantes et les circonstances de travail bruyantes

Des environnements de travail bruyants :

- Travaux sur la voie publique,
- Travaux dans des lieux fermés avec ou sans machines,
- Travaux avec des accueils de publics,
- Activités bruyantes par essence : ex. enseignement artistique musical
- Etc.

Focus Bruit au travail – Acquisition d'une nouvelle machine, INRS, octobre 2016

Ne pas confondre le niveau de bruit émis par une machine et l'information du fabricant qui donne une puissance en Lw et ce que l'opérateur reçoit comme niveau de pression qui dépend et du Lw, de l'environnement où est située et utilisée la machine, et de la distance entre l'opérateur et la machine.



QUIZZ 3

- Mr A. mécanicien à la serre municipale présente une baisse de l'audition de son oreille droite après un incident bruyant survenu lors de l'utilisation du compresseur pour la peinture: est-il possible de déclarer un accident de travail pour cette baisse d'audition?

Circonstances d'exposition au bruit et le bruit comme facteur de risque d'accident

Le bruit comme facteur de risque d'accident

Accident de travail : bruit traumatique (soit impulsionnel, soit continu courte durée soit unique) provoquant une surdité brutale et/ou des acouphènes secondaires.

Accident potentiel avec l'utilisation de certaines machines-outils mais aussi lors de réglages dans les salles de spectacles et lors de défaut de fonctionnement de machines.

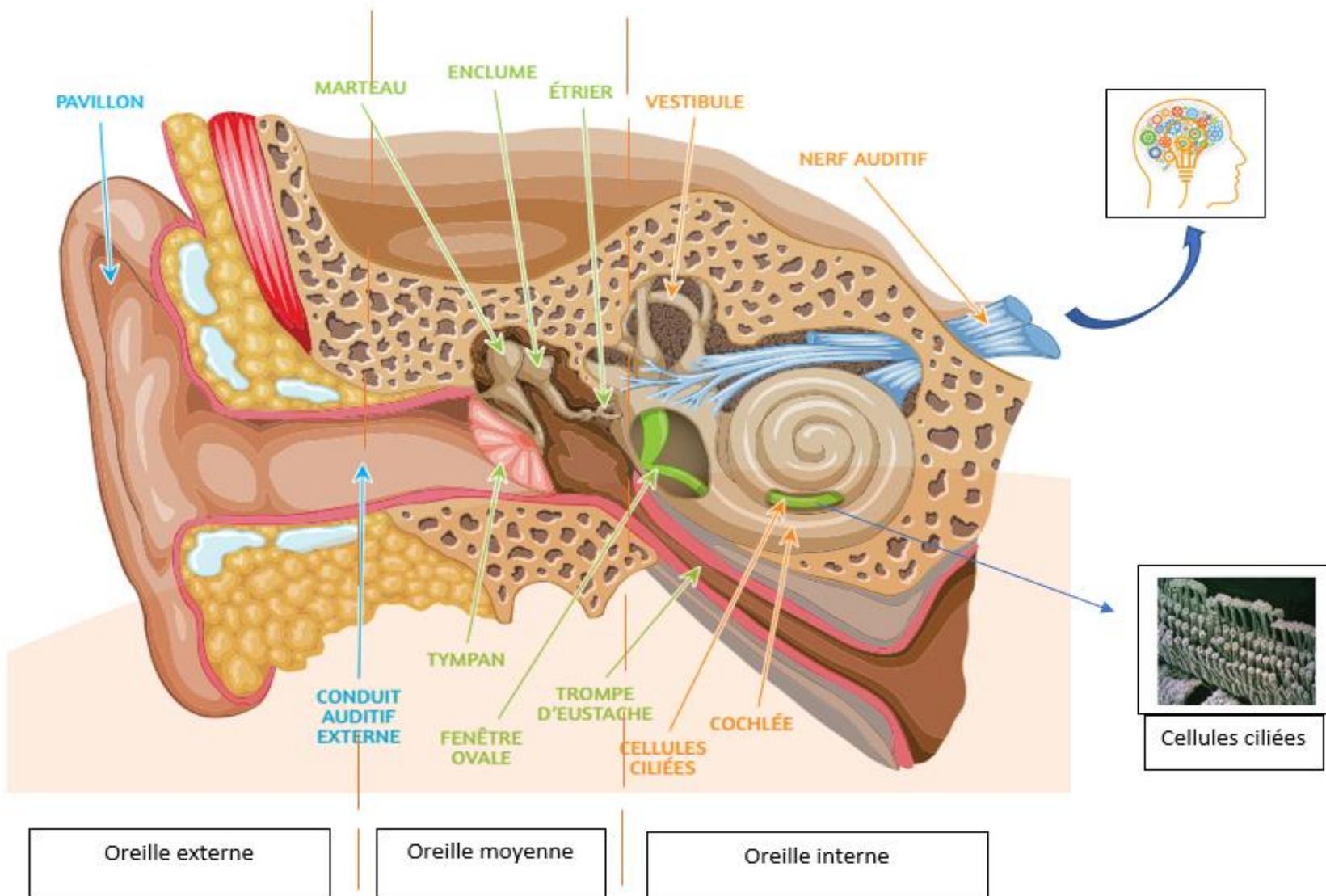
Le bruit : effet de masque qui peut

- couvrir le son émis par un danger imminent,
- ou masquer des signaux d'avertissement
- distraire les opérateurs
- contribuer au stress lié au travail et accroître ainsi le risque d'erreurs.

L'oreille au travail : conséquences sur la santé et surveillance médicale particulière en médecine préventive

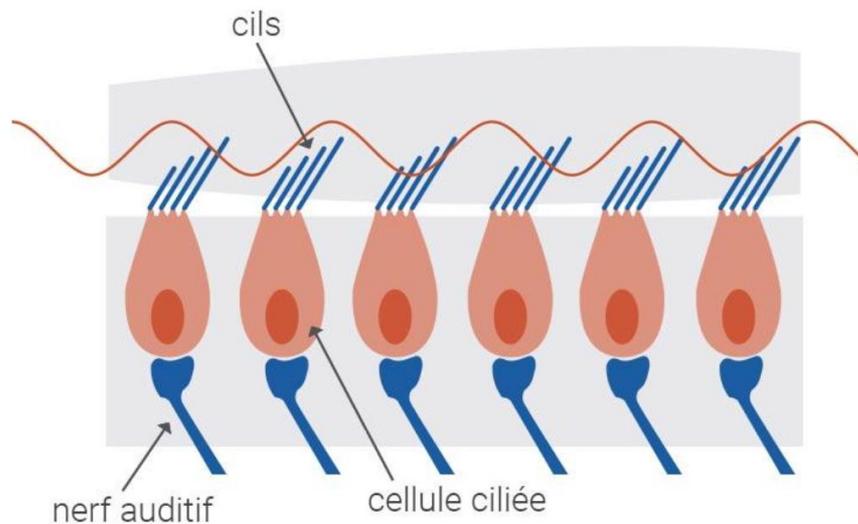


L'oreille et son fonctionnement

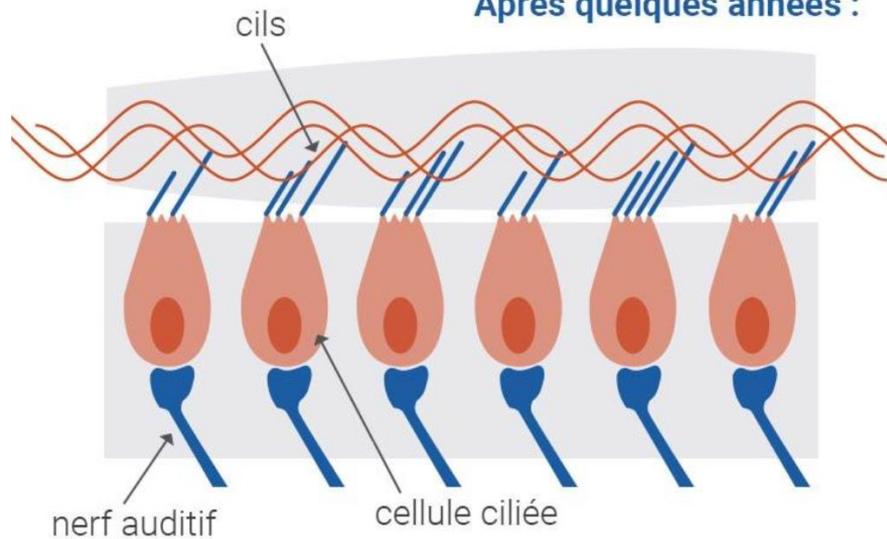


L'oreille au travail ...

Les cellules ciliées



Après quelques années :



Les conséquences du bruit sur la santé

- Signes fonctionnels auditifs et atteintes irréversibles de l'audition

Attention à la co-exposition aux substances toxiques pour l'oreille

- Mais aussi de nombreux signes extra auditifs dont des troubles neuropsychologiques





➤ Visite médicale d'embauche

Tracer les expositions professionnelles antérieures au bruit et autres risques, bilan des ATCD médicaux et traitements; Rechercher des facteurs de risques professionnels d'atteintes auditives; EPICB?

Réaliser une audiométrie vocale de référence, ainsi qu'une information sur les risques liés au bruit et aux modalités de protection dont des PICB.

➤ VIP annuelle recommandée par le service de MP du CIG



Examen clinique et suivi audiométrique périodiques ;

Recueil de la description de l'activité professionnelle, des EPICB à disposition et de leur port;

En cas de non port, essayer de comprendre pourquoi (gêne avec d'autres EPI, « incompatibilité » avec l'activité, hygiène, comportement collectif...)

Renouveler l'information concernant les risques professionnels.

➤ Cas particulier de la femme enceinte



Orienter en visite médicale.

Le bruit a des effets sur la femme qui travaille et représente un danger potentiel pour la grossesse et le fœtus



Questions



Obligations de l'employeur-Maire

AUJOURD'HUI



□ La législation :

✓ Code du Travail (Quatrième partie Santé et Sécurité au Travail).

Les règles de prévention des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs exposés au bruit :

▪ Insonorisation

➤ Articles R.4213-5 et R.4213-6.

▪ Prévention des risques d'exposition au bruit

➤ Articles R.4431-1 à R.4437-4.

▪ Suivi individuel de l'état de santé et l'information des travailleurs

➤ Articles R.4435-2 à R.4436-1.

□ La norme de mesurage :

✓ NF EN ISO 9612; juillet 2009

LES INDICATEURS ET LA NORME DE MESURAGE

- ✓ Niveau d'exposition quotidienne au bruit : $L_{EX,8h}$,
- ✓ Niveau de pression acoustique de crête : L_{pC} ($L_{p,Cpeak}$ de la norme est équivalent),
- ✓ Norme : NF EN ISO **9612**: Acoustique – Détermination de l'exposition au bruit en milieu de travail. Cette norme est applicable depuis parution de l'arrêté du 11 décembre 2015



LES TEXTES LEGISLATIFS – POINTS IMPORTANTS

Le Maire-employeur évalue et, si nécessaire, mesure les niveaux de bruit auxquels ses agents sont exposés. Cette évaluation a pour but de déterminer pour chaque poste de travail les niveaux d'exposition au bruit et si les valeurs limites d'exposition sont dépassées.

- Code du travail :** Les mesurages, qui relèvent exclusivement de la responsabilité de l'établissement, doivent être effectués soit :
- ✓ par **des agents préalablement formés à cet effet**, conformément aux conditions de mise en œuvre de la métrologie réglementaire (arrêté du 19 juillet 2001) fixées par la collectivité.
 - ✓ ou par tout autre **organisme extérieur compétent**.

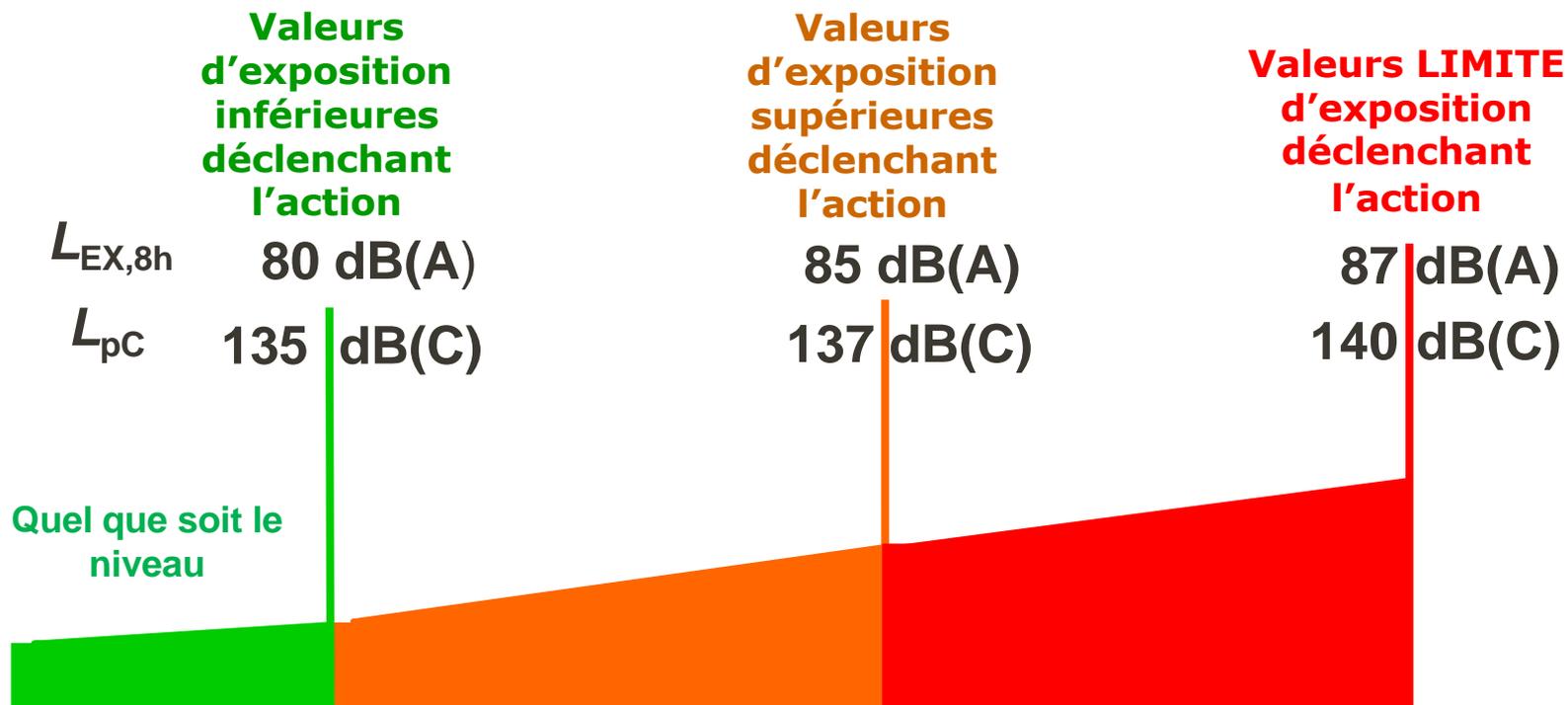
Les mesurages peuvent être réalisés avec le concours, le cas échéant, du Service Médical :

- ✓ Ils doivent **être renouvelés au moins tous les cinq ans** ou moins lorsqu'une modification des installations ou des modes de travail est susceptible d'entraîner une élévation des niveaux de bruit.
- ✓ Les résultats des estimations et des mesurages **sont conservés** sous une forme susceptible d'en permettre la consultation (support papier ou numérique) **pendant une durée de dix ans**.
- ✓ Les **résultats** de l'évaluation des risques **doivent être transcrits dans le document unique**.



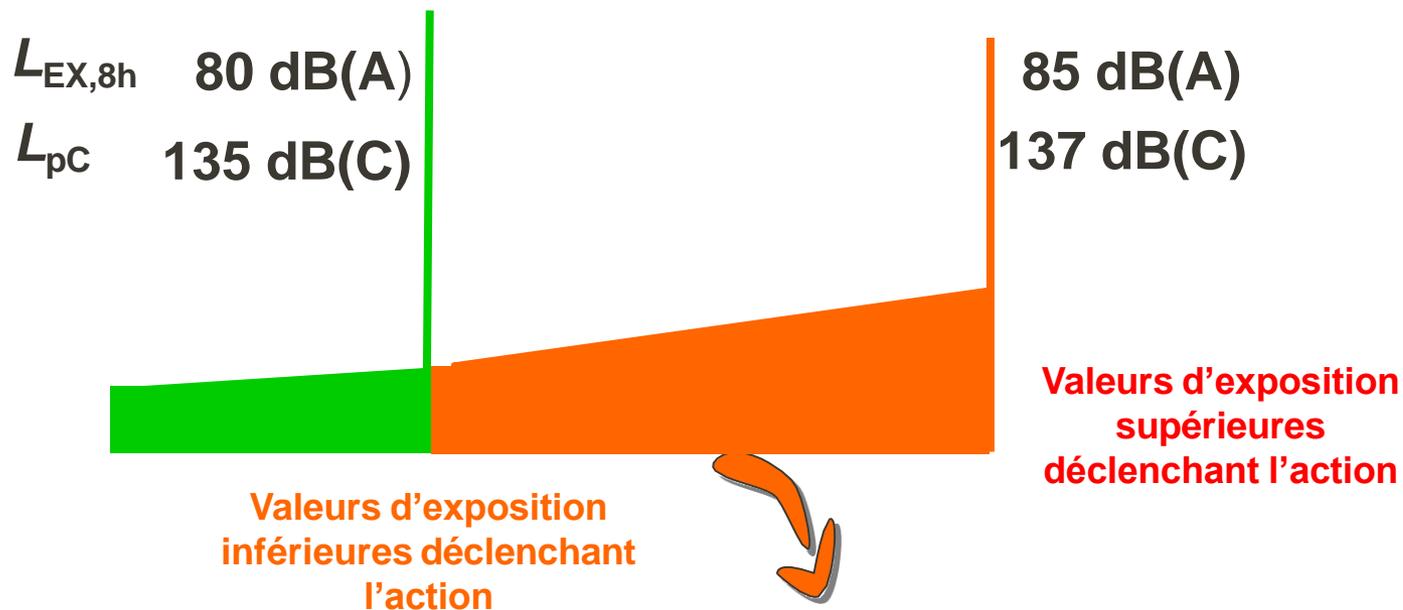
LES SEUILS REGLEMENTAIRES

3 seuils de $L_{EX,8h}$ et 3 de L_{pC}



- ✓ Évaluation du risque.
- ✓ Suppression ou réduction au minimum du risque, en particulier à la source.
- ✓ Consultation et participation des travailleurs pour l'évaluation des risques, les mesures de réduction, le choix des Protections Individuels Contre le Bruit (PICB).
- ✓ Limiter le niveau de bruit dans certaines zones (ex : locaux de repos, restauration, vestiaires, etc...).

LES SEUILS REGLEMENTAIRES



- ✓ Mettre à disposition des protections *Art R 4434-7.*
- ✓ Informer et former sur les risques en liaison avec la médecine du travail *Art R 4436-1.*
- ✓ Réaliser des examens audiométriques préventifs *Art R 4435-2.*

LES SEUILS REGLEMENTAIRES

$L_{EX,8h}$	85 dB(A)	87 dB(A)
L_{pC}	137 dB(C)	140 dB(C)

**Valeurs limites
d'exposition
déclenchant
l'action**

- ✓ Port des protections obligatoires *Art R4434-7.*
- ✓ Signaler les lieux, réglementer l'accès *Art R 4434-3.*
- ✓ Surveillance médicale renforcée (SMR) avec contrôle auditif *Art R 4435-1.*
- ✓ Établir et mettre en œuvre un programme de mesures techniques ou d'organisation de travail *Art R 4434-2.*

LES SEUILS REGLEMENTAIRES

$L_{EX,8h}$ 87 dB(A)

L_{pC} 140 dB(C)

Valeurs limites
avec port de
protections
auditives

Valeurs limites d'exposition

- ✓ Réduction immédiate de l'exposition au niveau inférieur *Art R 4434-6.*
- ✓ Déterminer les causes de l'exposition excessive et adapter les mesures de protection et prévention en vue d'éviter toutes récurrences *Art R 4434-6.*
- ✓ Suivi médical renforcée (SMR) avec contrôle auditif *Art R 4435-1.*



Démarche de prévention

ESTIMATION SOMMAIRE DU RISQUE, SANS INSTRUMENT



Article R. 4433-1 : L'employeur évalue et, si nécessaire, mesure les niveaux de bruit auxquels les travailleurs sont exposés.

→ Par des tests de communication dans le bruit.

Votre environnement de travail est-il trop bruyant ?

- Vous devez élever la voix pour parler avec un collègue situé à 1 m ?
- Vos oreilles bourdonnent pendant ou à la fin de votre journée de travail ?
- De retour chez vous, après une journée de travail, vous devez augmenter le volume de votre radio ou de votre téléviseur ?
- Vous travaillez depuis plusieurs années et vous avez des difficultés à entendre les conversations dans les lieux bruyants (cantine, restaurant...) ?



Si vous avez répondu oui à au moins une de ces questions, alors le bruit sur votre lieu de travail représente peut-être un risque pour votre santé !



ESTIMATION SOMMAIRE DU RISQUE, SANS INSTRUMENT

Test basé sur la possibilité de communiquer dans le bruit, afin d'évaluer l'ampleur du risque bruit

Test simple, basé sur la possibilité de communiquer dans le bruit, peut fournir une idée approximative du niveau lié au bruit. Il dépend de la distance entre deux interlocuteurs et du niveau de la voix.

Permet d'identifier les situations de risque certain et celles où l'absence de risque peut être considérée comme certaine.

TEST	INTERPRÉTATION EN TERMES DE RISQUE	EXEMPLE DE SITUATIONS
Pouvoir communiquer normalement avec une personne située à 0,5 m de distance.	Niveau 0 = Certitude d'absence de risque	<ul style="list-style-type: none"> Atelier de montage sans machines bruyantes, Rue animée avec circulation routière.
Devoir crier ou avoir beaucoup de difficulté à se faire comprendre par une personne située à 2 m de distance.	Niveau 1 = Risque incertain	<ul style="list-style-type: none"> Atelier de machines outils, Imprimerie, Perceuse.
Devoir crier ou avoir beaucoup de difficulté à se faire comprendre par une personne située à moins de 1 m de distance.	Niveau 2 = Risque certain	<ul style="list-style-type: none"> Atelier de menuiserie avec plusieurs machines en fonctionnement, Meuleuse, Discothèque.

EVALUATION SIMPLIFIEE - LA MÉTHODE DES POINTS

Niveau de bruit dB(A)	Durée quotidienne de la tâche de travail								
	08:00	04:00	02:00	01:00	00:30	00:15	00:10	00:05	00:01
80	32	16	8	4	2	1	1	0	0
81	40	20	10	5	3	1	1	0	0
82	50	25	13	6	3	2	1	1	0
83	64	32	16	8	4	2	1	1	0
84	80	40	20	10	5	3	2	1	0
85	100	50	25	13	6	3	2	1	0
86	130	64	32	16	8	4	3	1	0
87	160	80	40	20	10	5	3	2	0
88	200	100	50	25	13	6	4	2	0
89	250	130	64	32	16	8	5	3	1
90	320	160	80	40	20	10	7	3	1

Intérêts

Estimation de l'exposition totale au bruit ;
Classement des tâches en fonction de leur contribution à l'exposition globale.

Tâche 1 = 80 dB(A) pendant 6h, soit = 16 + 8 = 24 points

Tâche 2 = 90 dB(A) pendant 1h, soit = 40 = 40 points

Total des pts = 24 + 40 = 64 pts

Equivalence pour 8 h de 64 pts, soit 83 dB(A)



LA RÈGLES DES 3 dB

Les niveaux de bruit en décibels ne s'ajoutent pas linéairement. Ils sont combinés en sommant les énergies de chacun. Ce calcul donne la règle des 3 dB : le niveau sonore augmente de 3 dB, par doublement du nombre d'engins émettant le même niveau de bruit. « 85 dB + 85 dB = 88 dB ».

Ce critère s'applique aussi aux doses quotidiennes de bruit, définies par un niveau de bruit et une durée d'exposition. Dans ce cas, la règle peut s'énoncer ainsi : « si le niveau du bruit est accru de 3 dB, la dose de bruit reste inchangée si la durée est réduite de moitié ».

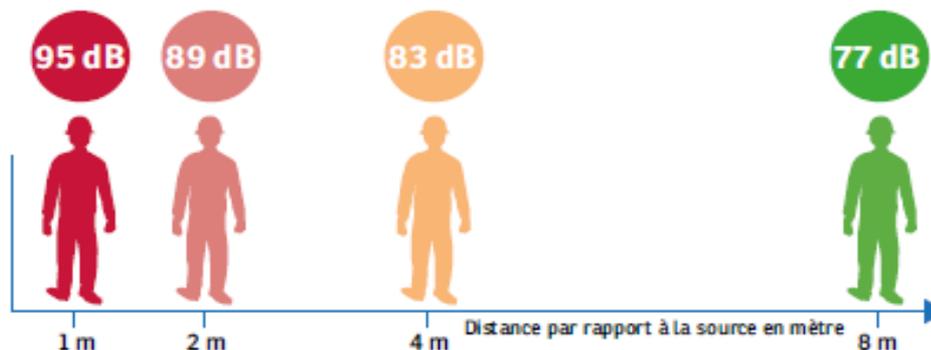
Multiplier la source de bruit par 2 revient à augmenter le niveau sonore de 3 dB :



85 dB + 85 dB = 88 dB

LA RÈGLE DE LA DISTANCE

Lorsque l'on s'éloigne d'une source sonore en extérieur (c'est ce qu'on appelle « en champ libre »), le niveau sonore chute d'exactly 6 dB chaque fois que notre distance à cette source double



Distance d'éloignement permettant de descendre sous le seuil de 80 dB(A)

Bruit d'émission à 1 mètre de la source	Distance d'éloignement permettant de descendre sous le seuil de 80 dB
85 dB	2 m
95 dB	8 m
105dB	18 m
115dB	64 m
125dB	214 m

EVALUATION

NIVEAU SONORE ET SA DURÉE D'EXPOSITION MAXIMALE

Le niveau de bruit auquel les travailleurs sont soumis peut varier au cours de la journée. Pour connaître la dose de bruit subie, il faut prendre en compte les temps d'exposition aux différents niveaux de bruit (tableau ci-dessous). C'est cette dose qui est prise en compte dans la réglementation.

Niveau sonore en dB(A)	Durée d'exposition maximale
80 dB	8 h
+3 83 dB	÷2 4 h
+3 86 dB	÷2 2 h
89 dB	1 h
92 dB	30 min
95 dB	15 min
98 dB	7,5 min
101 dB	3,45 min
104 dB	1,52 min
107 dB	56 s
110 dB	28 s



LE MATERIEL DE MESURE

Les Exposimètres (Dosimètres et Sonomètres)

Pour les salariés travaillant dans les zones trop bruyantes, on réalise des mesures d'exposition suivant des méthodes normalisées (norme NF EN ISO 9612) :

NF EN ISO 96012

- ✓ soit à l'aide d'un **dosimètre** (classe 2), conforme à la norme NF EN 61252 porté par le travailleur et mesurant en continu le niveau de bruit.



Exposimètre

- ✓ soit à l'aide d'un **sonomètre intégrateur** (classe 1), conforme à la norme NF S 61672.



**Sonomètre
intégrateur**

→ Ces appareils doivent faire l'objet d'une vérification métrologique annuelle, que l'on appelle **Etalonnage**.

LES CALIBREURS

Appareil acoustique compact, léger et facile à utiliser. Il est utilisé pour calibrer le dosimètre et le sonomètre avant et après chaque utilisation, via un logiciel.

NF EN ISO 96012



Cal02 (Classe 2)



Cal21 (Classe 1)

→ valide la mesure

MESURAGE NORMALISE

NF EN ISO 96012

FA100501	ISSN 0335-3031
norme européenne	NF EN ISO 9612
norme française	Mai 2009
	Indice de classement : S 31-084
	ICS : 13.140 ; 17.140.20
<p>Acoustique</p> <p>Détermination de l'exposition au bruit en milieu de travail</p> <p>Méthode d'expertise</p> <p>E : Acoustics — Determination of occupational noise exposure — Engineering method D : Akustik — Bestimmung der Lärmexposition am Arbeitsplatz — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 (Ingenieurverfahren)</p>	
<p>Norme française homologuée</p> <p>par décision du Directeur Général d'AFNOR le 29 avril 2009 pour prendre effet le 29 mai 2009. Remplace la norme homologuée NF S 31-084, d'octobre 2002.</p>	
Correspondance	La Norme européenne EN ISO 9612:2009 a le statut d'une norme française et reproduit intégralement la Norme Internationale ISO 9612:2009.
Analyse	<p>Le présent document spécifie une méthode d'expertise permettant de mesurer l'exposition au bruit des travailleurs dans un environnement de travail et de calculer le niveau d'exposition au bruit selon trois stratégies de mesurage différentes.</p> <p>La méthode est utile lorsque l'exposition au bruit doit être déterminée avec une classe d'expertise, par exemple pour des études détaillées d'exposition au bruit ou pour des études épidémiologiques relatives à une détérioration de l'audition ou d'autres effets nocifs.</p> <p>La méthode comporte les principales étapes suivantes : analyse du travail, sélection d'une stratégie de mesurage, mesurage, traitement des erreurs et évaluation de l'incertitude, calculs et présentation des résultats.</p> <p>Le présent document n'est pas destiné à l'évaluation du masquage de la communication parlée ni à l'évaluation des effets des infrasons, des ultrasons et des effets non auditifs du bruit. Il ne s'applique pas au mesurage de l'exposition au bruit de l'oreille lorsqu'elle est munie de protecteurs individuels contre le bruit.</p>
Descripteurs	Thésaurus International Technique : sécurité du travail, acoustique, mesurage acoustique, exposition, personnel, bruit acoustique, bruit de machine, pression acoustique, local de travail, poste de travail, contrôle, estimation, danger, mode opératoire, échantillonnage, instrument de mesure acoustique, incertitude.
Modifications	<p>Par rapport au document remplacé, le présent document :</p> <ul style="list-style-type: none"> — définit une journée nominale tenant compte de tout ce qui détermine l'exposition au bruit professionnel ; — réduit l'effort de mesurage en cas d'approche par tâche et par fonction ; — accroît l'effort de mesurage en cas d'approche par journées entières (mesurage systématique) ; — traite de façon plus complète l'évaluation de l'incertitude de mesure ; — est diffusé avec une calculatrice (contenue dans le CD-ROM) rendant très aisée son application pratique.
Corrections	
<p>Édité et diffusé par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) — 11, rue Francis de Pressensac — 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex Tél. : + 33 (0)1 41 62 80 00 — Fax : + 33 (0)1 49 17 90 00 — www.afnor.org</p>	
© AFNOR 2009	1 ^{er} tirage 2009-05-P



1. Analyser le travail,
2. Sélectionner une des trois stratégies de mesure : par tâche, par métier (ou fonction), par journée,
3. Planifier et réaliser les mesures,
4. Contrôler les erreurs et les incertitudes de mesure,
5. Calculer et présenter le résultat avec son incertitude.



MESURAGE NORMALISE

1. Analyse du travail « dans tous les cas » :

- Décrire les activités et les métiers des agents :
 - ✓ Décomposition des entités/ateliers/unités/fonctions,
 - ✓ Définir si nécessaire des groupes d'exposition homogène (GEH).
- Déterminer une journée nominale pour chaque groupe d'agents,
 - ✓ Amplitudes de travail de la journée (Grande Période de Travail),
 - ✓ Horaires de travail,
 - ✓ Temps d'exposition,
 - ✓ Répétitivité des tâches,
 - ✓ Nombre de personnes dans la même situation,
 - ✓ Recensement des activités particulièrement bruyantes,
 - ✓ Types d'outillage utilisés,
 - ✓ Ambiance sonore environnante,
 - ✓ Mesurages antérieurs,
 - ✓ Etc...

MESURAGE NORMALISE

2. Choisir une des trois stratégies de mesure et établir un plan de mesure.
(Définition des méthodes de mesurage)

la méthode par tâche demande une analyse détaillée du travail et l'estimation des durées quotidiennes des tâches. Cet investissement dans l'analyse permet de réduire l'effort de mesure. Cette méthode est adaptée quand les tâches sont peu nombreuses, prévisibles et bien localisées, ainsi qu'en cas d'usage non permanent de PICB.

Les mesures seront réalisées sur 3 journées de travail.

la méthode par métier (ou fonction) est adaptée si le travail se répète d'un jour à l'autre et comprend des tâches multiples de durée imprévisible.

Les mesures seront réalisées par échantillonnage de la population sur la journée de travail

la méthode par journée entière est particulièrement adaptée quand le travail n'est pas prévisible, qu'il est très varié, impose beaucoup de déplacements et change d'un jour à l'autre. Les mesures, par échantillonnage, porteront sur plusieurs opérations complètes et la journée de travail sera reconstituée à partir des tâches caractérisées.

MESURAGE NORMALISE

3. Planifier et réaliser les mesures

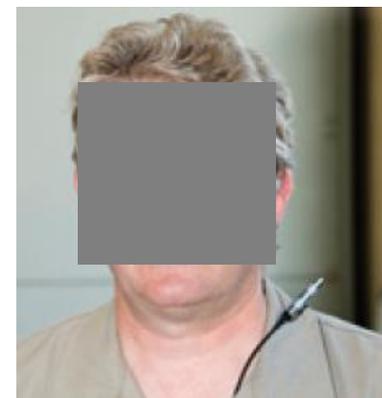
Une fois les GEH définis, il est nécessaire de constituer un Plan de Mesurage dans lequel on précise :

- ✓ L'identification des personnes exposées au bruit,
- ✓ Le type d'approche et donc de mesurage retenu,
- ✓ Le nombre d'agents qui seront retenus pour les mesurages,
- ✓ Les différentes tâches et les durées associées, pour les GEH par tâches,
- ✓ La durée minimale de mesurage imposée par la norme,
- ✓ Les durées de mesurages pour les agents faisant l'objet des mesures,
- ✓ Les mesurages antérieurs,
- ✓ Etc...

MESURAGE NORMALISE

POINT DE MESURE

- ✓ **Avec un dosimètre**, le micro doit être positionné sur l'épaule du travailleur, micro orienté vers l'avant, attaché correctement et équipé de préférence d'une boule anti-vent de 6 cm ou d'une bonnette anti-poussière, de préférence, fixé à 4 cm au-dessus de l'épaule.



- ✓ **Avec un sonomètre intégrateur**, l'appareil doit être fixé sur un pied, mais le micro, orienté vers la source, doit être placé à moins de 40 cm de l'oreille du travailleur et équipé d'une bonnette anti-poussière.



MESURAGE NORMALISE

Si mesurage à la journée entière

Nécessite de mesurer sur au minimum 3 journées différentes.

Si l'écart entre les trois mesures est inférieur à 3 dB(A), la valeur LEX,8h est la moyenne énergétique des 3 résultats.

Durée de mesurage

Si « GEH Journée entière », durée sur l'ensemble de la journée, si ce n'est pas possible cette durée doit être la plus longue possible.

Si mesurage par fonction (métier)

5 échantillons minimum de même durée, sur un certain nombre de travailleurs, permettant de respecter le temps minimum de mesurage en fonction de la population.

D'une façon pratique, il est judicieux que la période minimale de mesure par agent soit d'au moins d'une ½ journée.

MESURAGE NORMALISE

Si mesurage par tâches

Au moins 3 échantillons, pas forcément de même durée, par tâche considérée, répartis sur plusieurs personnes dans la mesure du possible.

Si les trois premières mesures s'écartent de plus de 3 dB(A), il faut mesurer 3 échantillons supplémentaires.

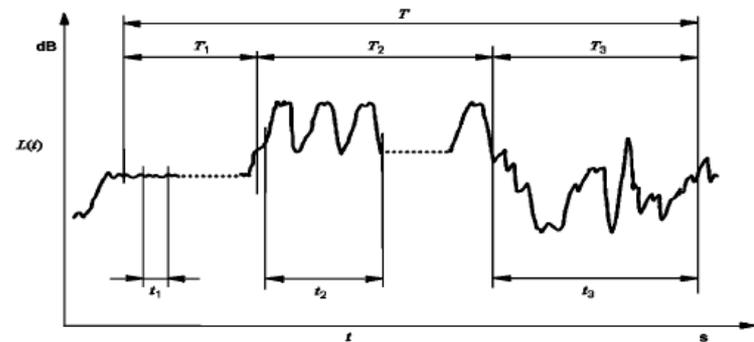
NF EN ISO 96012

INRS ed6035

La durée de mesurage par tâche sera :

- ✓ Durée de la tâche, si la tâche < 5 min,
- ✓ au moins 5 min, si la tâche > 5 min.

La tâche sera caractérisée par la moyenne énergétique de tous les échantillons.



Légende

- T période d'observation
- T_1 durée de la tâche 1
- T_2 durée de la tâche 2
- T_3 durée de la tâche 3
- t_1 intervalle de mesure 1 : bruit à peu près constant
- t_2 intervalle de mesure 2 : bruit fluctuant périodiquement
- t_3 intervalle de mesure 3 : bruit fluctuant de manière aléatoire

VALIDATION DES MESURES

4. Contrôler les erreurs et les incertitudes de mesure

↳ Réflexion sur une approche plus précise des incertitudes

Par exemple :

LEX,8h = 84,1 dB(A) avec une incertitude élargie minimale de :

- 1,9 dB(A) pour les GEH tâches;
- 3,0 dB(A) pour les GEH fonction et journée entière.

} Gérer par le logiciel

Avant d'effectuer les mesures il est recommandé :

- ✓ D'informer les agents du but du mesurage et de leur expliquer la conduite à tenir pour éviter les erreurs de mesure,
- ✓ D'observer le travail effectué lors des mesurages,
- ✓ D'effectuer des mesures du bruit ponctuelles complémentaires.

Pendant les mesures, il est possible d'observer :

- ✓ La présence d'évènements acoustiques rares,
- ✓ L'usage d'un mode opératoire particulièrement bruyant,
- ✓ L'exposition à des bruits intenses,
- ✓ La présence de bruits inutiles.

VALIDATION DES MESURES

5. Calculer et présenter le résultat avec son incertitude

Vérifier l'absence d'artefacts de mesure :

Les fausses contributions, par exemple liées au vent, aux courants d'air ou aux chocs sur les microphones.

Contrôler l'absence de saturation de l'appareil :

En cas de chocs métalliques intenses ou de certaines opérations particulièrement bruyantes, il peut y avoir saturation de l'appareil. Il faut en identifier la cause et renouveler, si nécessaire, le mesurage à cet instant.

Présence d'une mesure supérieure ou inférieure aux autres :

Les contributions liées à des sources de bruit non typiques telles que la parole, la musique (radio), les systèmes de sonorisation des bâtiments, les signaux d'alarme et un comportement atypique.

→ Le résultat final de l'estimation du niveau d'exposition s'exprimera par le niveau $L_{EX,8h}$ auquel on précisera l'incertitude globale élargie

RAPPORT

Le rapport de mesurage doit mentionner :

- ✓ La date et la référence du rapport, ainsi que les dates de réalisation des mesurages,
- ✓ L'objet de l'intervention (mesurage de contrôle ou évaluation du risque à moyen terme) et son demandeur.

NF EN ISO 96012

Le corps du rapport doit contenir les informations et les résultats essentiels suivants :

- ✓ Description du plan de mesurage et ses justifications,
- ✓ Les indicateurs de production,
- ✓ La liste des appareils de mesurage employés,
- ✓ Les résultats principaux pour chaque GEH avec les indicateurs réglementaires.

Le rapport doit être signé par la personne responsable des mesurages.

En annexe, joindre :

- ✓ Les informations détaillées ayant permis l'établissement du plan de mesurage (fiches d'analyses),
- ✓ Les fiches récapitulatives des mesurages effectués.

Les résultats de l'évaluation du risque bruit sont transcrits dans un dossier appelé « Document unique » qui contient :

- ✓ Le cadre de l'évaluation,
- ✓ La méthode d'analyse ainsi que les outils mis en œuvre,
- ✓ L'inventaire des risques identifiés et évalués,
- ✓ Les actions à mettre en place.



Mettre à jour le DUERP et suivre les mesures en place

Conformément à l'article R.4121-1 du Code du Travail, mettez à jour votre DUERP :

- ✓ Au moins une fois par an,
- ✓ Lors de toute décision d'aménagement important modifiant les conditions de santé, de sécurité ou les conditions de travail.

Recensement des agents dans le cadre de facteurs de risques professionnels.

Conformément à l'article R.4121-1-1 du Code du Travail, l'employeur consigne, en annexe du document unique :

- ✓ Les données collectives utiles à l'évaluation des expositions individuelles aux facteurs de risques,
- ✓ La proportion de salariés exposés aux facteurs de risques professionnels.

Un exemple de démarche de prévention

- Population de 58 maîtres nageurs sauveteurs (12 femmes/46 hommes) sur 10 piscines couvertes
- Réalisation de chrono d'activité pour un maître nageur de chaque piscine
- Suivi médical périodique avec questionnaire des symptômes, audiotests/3 ans min, EVA sur la gêne fonctionnelle auditive
- Plaintes pour 49% des agents à type de fatigue auditive, acouphènes, hypoacousie
- 51 audiotests retenus avec 40% d'agents présentant une perte auditive excessive pour leur âge (Indicateur précoce d'alerte) et un agent sourd qui sera reconnu en maladie d'origine professionnelle
- 11 dosimétries réalisées avec un Lex >80 db(A) pour 10 mesures et 8 supérieures à 85 db(A). Mesures de dépistage sans contrôle par un organisme agréé par des sonométries.



Un exemple de démarche de prévention

- Restitution des résultats aux agents et à l'employeur,
- Présentation du travail en CHSCT et propositions d'actions de prévention :
- Réalisation de sonométries par organisme agréé : RAS depuis
- Préconisation de traitement acoustique des piscines où les dosimétries répétées étaient les plus élevées : 2 traitements de plafonds depuis
- Information des agents sur le risque bruit et les cofacteurs de risque pour l'oreille en piscine : fait
- Essai d'EIPCB compatible et adaptés aux missions de surveillance des MNS : fait mais essai pas transformé...
- Surveillance médicale particulière de cette population d'agents : fait avec une nouvelle édition du travail 3 ans après

Evaluation de la fonction auditive et de l'exposition au bruit par des maîtres-nageurs sauveteurs en piscine couverte

Thomas GONZALEZ, Dr Céline LABALETTE, Dr Emmanuelle BOURIN

1 Introduction

Les maîtres-nageurs sauveteurs en piscine couverte sont exposés à de nombreux agents professionnels et le bruit est souvent rapporté comme pénible par les professionnels. L'enquête SANS 2010 a montré que 30 % des salariés étaient exposés à des bruits supérieurs à 85 dB et que cette tendance augmentait. Par ailleurs, le coût moyen d'une surdité professionnelle représente près de 100 000 euros, en faisant une des maladies professionnelles les plus coûteuses pour la Sécurité sociale.

Au d'études se sont intéressées à l'évaluation du niveau sonore dans les piscines ou à la prévalence des troubles auditifs chez les maîtres-nageurs. Des études antérieures retrouvaient fréquemment des niveaux sonores dépassant les 80 dB (A) sur 8h. L'objectif de cette étude est double, d'une part fournir une évaluation du niveau sonore existant dans les piscines couvertes et d'autre part évaluer la fonction auditive des maîtres-nageurs.

2 Matériel et méthodes

• Mesure de l'exposition au bruit
Nous avons mesuré l'exposition au bruit dans 11 piscines de la région parisienne à raison d'une mesure par piscine et réalisant une descripteur. Nous avons au préalable recruté les responsables de piscines afin de mesurer des infra-bruissages sur les laboratoires, factuels, les effectifs et les plannings. Nous avons déterminé avec les maîtres-nageurs un protocole, une journée type, la plus représentative de leur activité. Nous avons aussi révisé nos dosimètres antérieurs si elles étaient disponibles. Les enregistrements ont été effectués sur au moins une demi-journée de travail.

• Matériel utilisé
- Dosimètre ACOEM 3148-MétroVox, type vert 007, classe 2
- Microphones 01 dB-MétroVox, type M3321
- Calibrateur acoustique CAL 02 Classe 2, 94 dB à 1 000 Hz
- Logiciel dB WED version 7.0.0.0.14, norme NF S1-084

• Evaluation de la fonction auditive
Nous avons évalué la fonction auditive lors des visites annuelles. Un questionnaire standardisé a été conçu pour réviser si les agents avaient présenté des signes fonctionnels ORL, fatigue, sensation d'oreille pleine, sensation d'oppression, acouphènes au cours de la semaine précédant l'examen. L'examen ORL consistait en un examen otoscopique et une audiométrie tonale en conductions aérienne dans une pièce dédiée. Nous avons utilisé l'indicateur précoce d'atteinte (IPA) de la norme NF-S-31-013 ainsi que l'indice SNI de tableaux de maladie professionnelle.

3 Résultats

• Dosimétrie
On retrouve dans 10 piscines un L_{eq} supérieur à 85dB(A) dans 8 piscines avec un L_{eq} supérieur à 95dB(A).

Tableau des dosimétries

Code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
L _{eq} (dB)	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
L _{max} (dB)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
L ₉₀ (dB)	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
L ₅ (dB)	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
L ₁ (dB)	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
L ₀ (dB)	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0

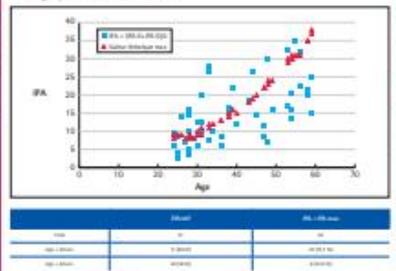
Flèche A : plusieurs doses absentes pour l'enregistrement
Flèche B : lot-coupe en partie ouverte

• Population
58 maîtres-nageurs seignés en consultation entre février et août 2015 avec les caractéristiques suivantes :

Effectif	Age moyen (ans) (écart)	Audiométrie moyenne (dB) (écart)
58	38,5 (10,5)	10,5 (10,5)
10	38,5 (10,5)	10,5 (10,5)
10	38,5 (10,5)	10,5 (10,5)
10	38,5 (10,5)	10,5 (10,5)
10	38,5 (10,5)	10,5 (10,5)
10	38,5 (10,5)	10,5 (10,5)
10	38,5 (10,5)	10,5 (10,5)
10	38,5 (10,5)	10,5 (10,5)
10	38,5 (10,5)	10,5 (10,5)
10	38,5 (10,5)	10,5 (10,5)

• Audition
Plainte fonctionnelle
15 maîtres-nageurs (44 %) ont présenté au moins une plainte fonctionnelle ORL au cours de la semaine précédant l'examen sans différence de fréquence selon l'âge.
La plainte la plus fréquente est la présence d'acouphènes pour 25 % des agents.

Fonction auditive
Nous avons obtenu 51 audiogrammes après avoir éliminé 7 audiogrammes pour l'analyse chez des agents présentant des antécédents ORL significatifs (accident de plongée, perforation tympanique, exposition aux tifs).
Pour 22 (43 %) agents, l'IPA mesuré était supérieur à l'IPA attendu sans avoir mis en évidence d'effet dose. Le effet, la prévalence d'agents présentant un IPA supérieur à l'IPA attendu était comparable entre les deux groupes < 40 ans et > 40 ans.



Par ailleurs, un maître-nageur présentait une surdité supérieure à 35dB sur la meilleure oreille en conduction aérienne qui s'est confirmée en conduction osseuse.

4 Discussion

Bien qu'une seule mesure ait été réalisée par piscine, les résultats nous ont permis de mieux faire dans la mesure où nous avons pu avoir une journée la plus représentative possible. Par ailleurs, les résultats concordent avec les résultats de dosimétries antérieures. Certaines journées de travail ont pu être moins représentatives du fait de l'absence d'agents, mais cela serait tendancieux à minimiser l'exposition réelle. Nous n'avons pas retrouvé de dépassement des niveaux de bruit mais nous ne pouvons exclure ce genre de dépassement, en particulier lors des périodes de vacances scolaires avec une forte affluence d'enfants.

Une autre limite pourrait venir de la qualité des audiogrammes réalisés sans cadre insouciant, mais il s'agit malheureusement d'un matériel plus fréquemment retrouvé dans les services de santé au travail. Enfin, nous n'avons pas retrouvé de relation dose effet, ce qui peut s'expliquer par une exposition plus grande au bruit en dehors de travail chez les sujets plus jeunes notamment une écoute plus fréquente de musique ou consultation réseaux, un nombre d'heures plus élevé d'exposition en club ou encore un effort professionnel sain. Le bruit n'est cependant qu'une des sources de danger pour l'oreille des maîtres-nageurs qui peut aussi se trouver endommagée du fait d'épisodes infectieux, de traumatisme ou encore du fait de l'utilisation de substances chimiques lors des opérations de nettoyage des piscines acquiesces les maîtres-nageurs peuvent partager.

5 Conclusion

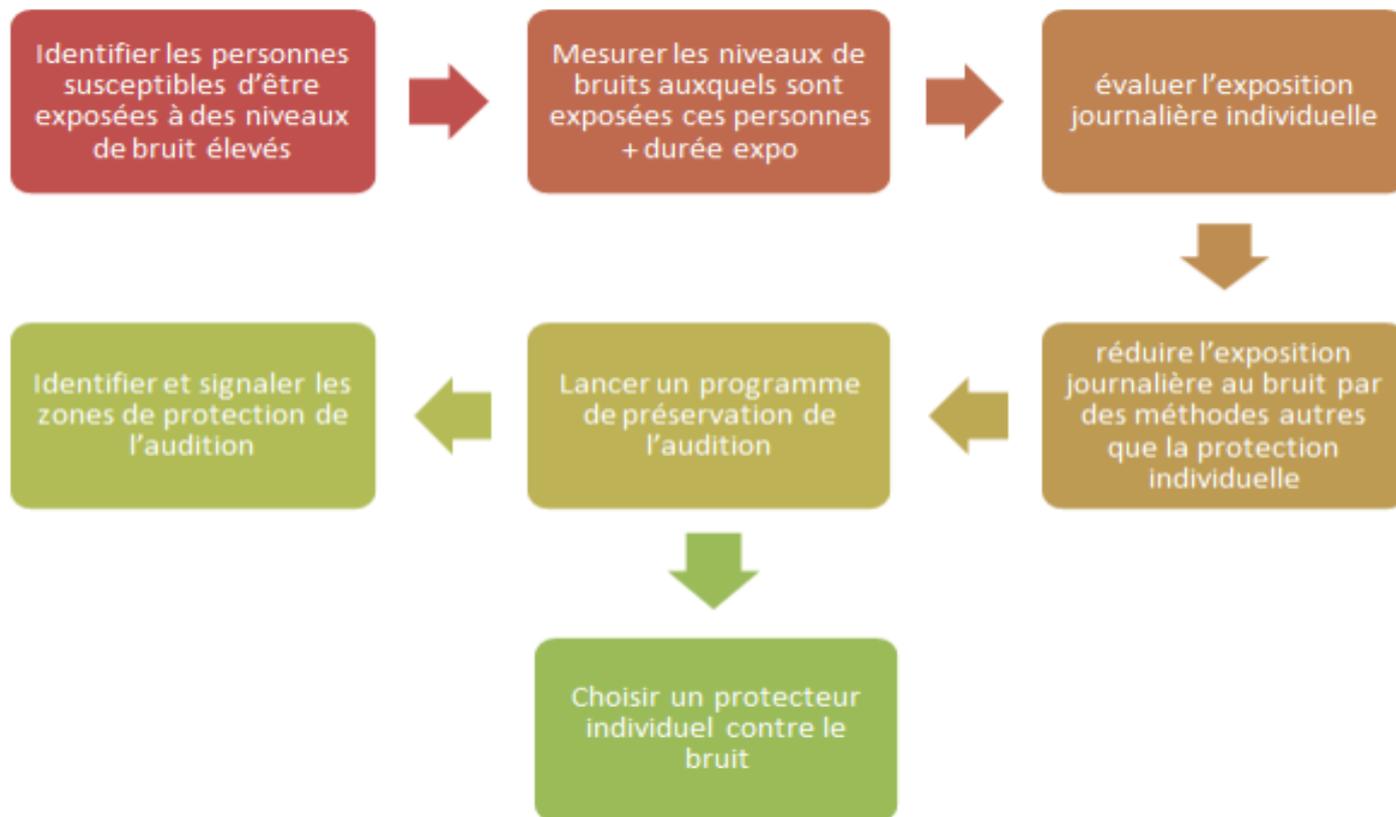
Nos résultats montrent que les maîtres-nageurs sont exposés au bruit et à des niveaux de bruit dépassant la valeur d'exposition supérieure. Cette exposition représente un facteur de fatigue et d'altération de la vigilance contribuant potentiellement négativement aux missions de surveillance et de secours de MNS. De plus, cette exposition pourrait avoir un impact négatif sur leur fonction auditive avec, chez l'adulte ou, 43 % d'agents présentant une perte auditive excessive pour leur âge.

Nous avons mis en évidence que les mesures de prévention individuelles étaient par ailleurs insuffisantes avec un grand nombre de maîtres-nageurs ne portant pas leurs EP, d'autres n'en disposant pas du tout. La méthode plus systématique de mesure du niveau d'exposition ainsi que de mesures d'ambiance devrait être généralisée ainsi que le renforcement des moyens de prévention collective (protections architecturales et/ou organisationnelles) plus individuelle. La surveillance médicale des agents devrait aussi s'en trouver renforcée avec la réalisation d'audiogrammes à intervalles réguliers.



Démarche de prévention

Choix des EPICB : Mesures de protection individuelle pour réduire le risque de perte auditive induite par le bruit



« Protecteurs individuels contre le bruit –
Recommandations relatives à la sélection, à l'utilisation,
aux précautions d'emploi et à l'entretien »

PICB Protection individuelle contre le bruit

C'est un EPI

La législation impose de mettre à disposition des PICB
Dès 80 dB(A) et de former les agents au risque



Dès 85dB(A), plan de réduction du bruit, signalisation
des zones bruyantes et port obligatoires des PICB



Ne pas exposer les agents à des niveaux supérieurs à 87dB



Démarche de prévention

Comment choisir les PICB?

7 critères de choix :

- ✓ Le marquage CE et la norme EN 352
- ✓ Apporter un affaiblissement acoustique adapté à l'activité
- ✓ Être adaptés à la personne et protéger la santé
- ✓ Être adaptés à l'environnement de travail
- ✓ Être compatibles avec d'autres EPI
- ✓ Être confortables et acceptables
- ✓ Être simples à utiliser et à entretenir

Et suivre la norme EN 458 : viser un seuil de 72 dB(A) résiduel et ne pas chercher la plus forte atténuation possible.

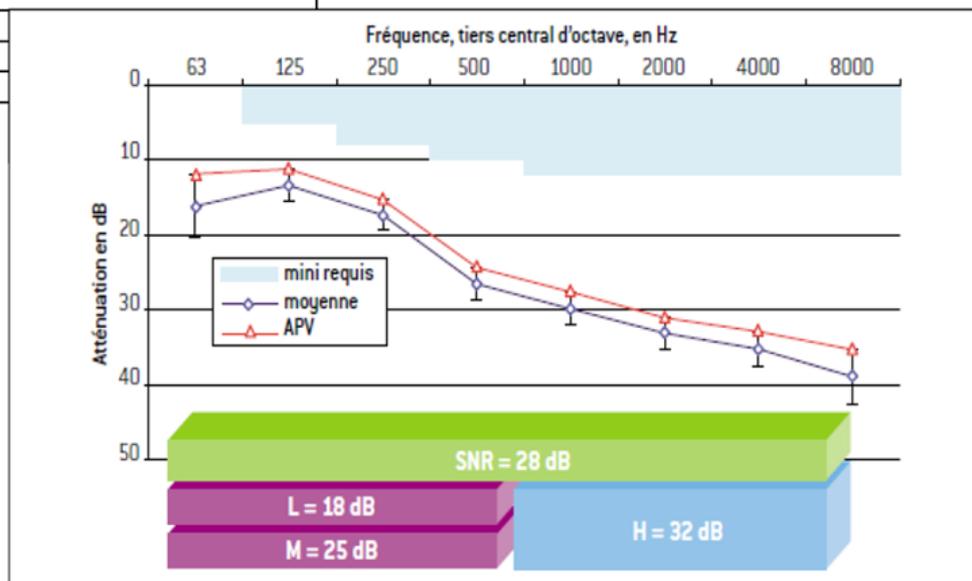
Démarche de prévention

Comment choisir les PICB : les Normes

Normes protections auditives

Norme	
EN 352-1	Serre tête
EN 352-2	Bouchons d'oreilles
EN 352-3	Serre tête monté sur casque de protection pour l'industrie
EN 352-4	Serre tête à atténuation dépendante du niveau sonore
EN 352-6	Serre tête avec audio-communication
EN 352-7	Bouchons d'oreilles à affaiblissement dépendant du niveau

SNR	Signal to noise ratio
	Niveau moyen de protection qu'un EPI peut offrir sur une plage de fréquence.
	Ce sigle s'accompagne de trois valeurs d'atténuations tenant compte du spectre de bruit réel :
	H : haute fréquence (aigus)
	M : moyennes fréquences
L : basses fréquences (graves)	



Démarche de prévention

Attention aux différences entre les caractéristiques « laboratoire » des PICB et la réalité de la protection in situ

- Atténuations différentes entre le laboratoire et la situation réelle de travail ;
- Pourquoi :
 - Défaut de formation/information des utilisateurs (instructions d'utilisation mal respectées)
 - Mouvements des opérateurs = déplacement des PICB
 - Forme ovale du conduit auditif/ bouchon standard cylindrique
 - Mauvaise étanchéité des PICB par les conditions de travail (chaleur, humidité, port d'autres EPI, etc.) et par la morphologie de l'opérateur (mâchoires puissantes, cheveux, etc.)
 - Usure des PICB avec les années d'utilisation
 - Inconfort, inesthétique, incompatibilité avec le maintien de la communication/ mauvais port

Démarche de prévention

Recommandations de décotes pour les valeurs d'affaiblissements des PICB

Recommandations de Paramètres Type de PICB	INRS - France	
	Avec formation	Sans formation
Coquille sur casque indus.	- 5 dB	- 12 dB
Coquille sur arceau	- 5 dB	- 10 dB
Bouchon à former	- 5 dB	- 15 dB
Bouchon préformé	- 5 dB	- 15 dB
Protection sur mesure	- 5 dB	- 10 dB

Démarche de prévention

Les différents types de PICB



- Dispositifs passifs : blocage du son avant entrée dans le conduit auditif:

- Les casques
- Les bouchons d'oreilles
- Les bouchons moulés individualisé sur mesure avec filtre acoustique passif

- Dispositifs actifs :

- Avec filtre non linéaire, atténuation uniquement au-delà de 110 dB avec 15 dB d'affaiblissement : pas pour le travail!
- Avec système d'écrêtage : après capture du bruit et analyse, restitution sous forme électronique à plus faible niveau : pas confortable pour le travail (artificiel, gênant)
- Avec système à réduction active du bruit : après capture du bruit, analyse et restitution électronique d'un son en opposition de phase : efficace et intérêt pour les basses fréquences;



Efficacité des EPICB

- Port de l'EPICB pdt 100% de l'exposition au bruit



2h de non port sur 8 h d'exposition entraîne une perte de 75% de l'efficacité

- Informer les agents sur le risque et les former à la bonne utilisation des EPICB
- Choisir et mettre à disposition des EPICB adaptés à l'activité et aux opérateurs.

La prévention des risques liés au bruit en collectivité

- Risque très présent et souvent banalisé
- Renforcer l'information des agents
- Evaluer le risque bruit en intégrant toutes les composantes de l'activité
- Proposer une surveillance médicale particulière des agents concernés
- Favoriser la prévention collective dès la conception des locaux, dès le choix des machines, dès la mise en place d'une nouvelle technique de production ... même si elle est complexe à mettre en place, sans solution standard
- Et enfin, comme souvent les EIPCB peuvent résumer les mesures de prévention : les choisir avec soin.

En conclusion



Questions



Prochain Jeudi de la Prévention

Travail isolé, Prévention Renforcée ?

Le jeudi 13 avril 2023

