



LE BRUIT EN MILIEU PROFESSIONNEL

Octobre 2017



Programme

- GÉNÉRALITÉS
- LES EFFETS DU BRUIT
- LA RÉGLEMENTATION
- COMMENT AGIR SUR LE BRUIT ?
- QUESTIONS FRÉQUENTES



Généralités sur le bruit



Généralités sur le bruit

- **ON PARLE DE BRUIT**
- Lorsqu'un ensemble de sons est perçu comme gênant. Il s'agit donc d'une notion subjective : le même son peut être jugé utile, agréable ou gênant selon la personne qui l'entend et le moment où elle l'entend.
- Mais, lorsque le niveau sonore est très élevé, tous les sons sont perçus comme gênants et peuvent même être dangereux.
- **«TOUTE SENSATION AUDITIVE DÉSAGRÉABLE OU GÊNANTE, TOUT PHÉNOMÈNE ACOUSTIQUE PRODUISANT CETTE SENSATION, TOUT SON AYANT UN CARACTÈRE ALÉATOIRE QUI N'A PAS DE COMPOSANTES DÉFINIES.» (AFNOR)**
- **CETTE SENSATION AUDITIVE SERA D'AUTANT PLUS GÊNANTE SI LE BRUIT ENTENDU EST :**
 - intense,
 - long,
 - aigu,
 - impulsif.

© Généralités sur le bruit

○ L'ADDITION DU BRUIT

- Les niveaux sonores ne s'additionnent pas, ils se composent. Le bruit augmente de 3 décibels lorsque son énergie double.

Par exemple :

- .1 machine = 80 dB
- .2 machines = 83 dB
- .3 machines = 85 dB
- .4 machines = 86 dB
- .5 machines = 87 dB
- .6 machines = 88 dB
- .10 machines = 90 dB



- Cette règle n'est pas valable si les niveaux sonores sont différents

1 machine à 85dB + 1 machine à 91dB = 92dB



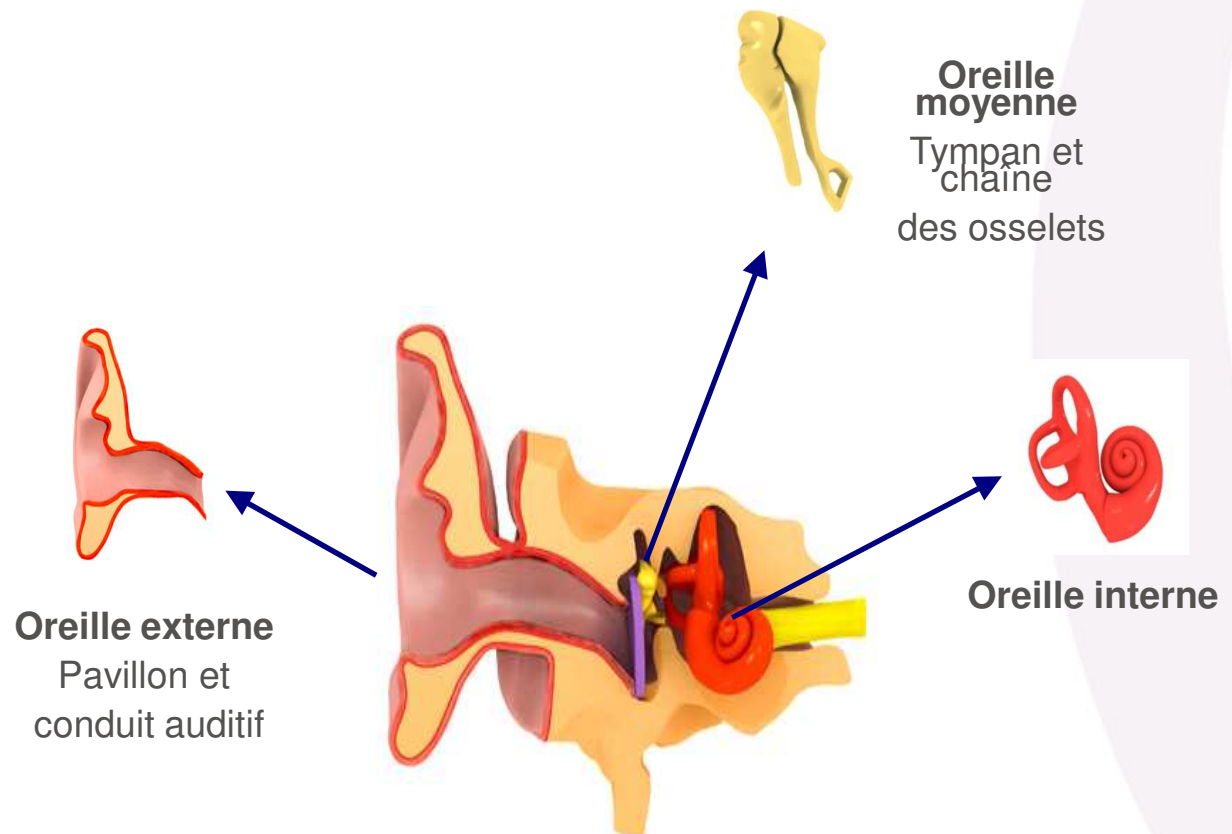
Les effets du bruit



Les effets du bruit

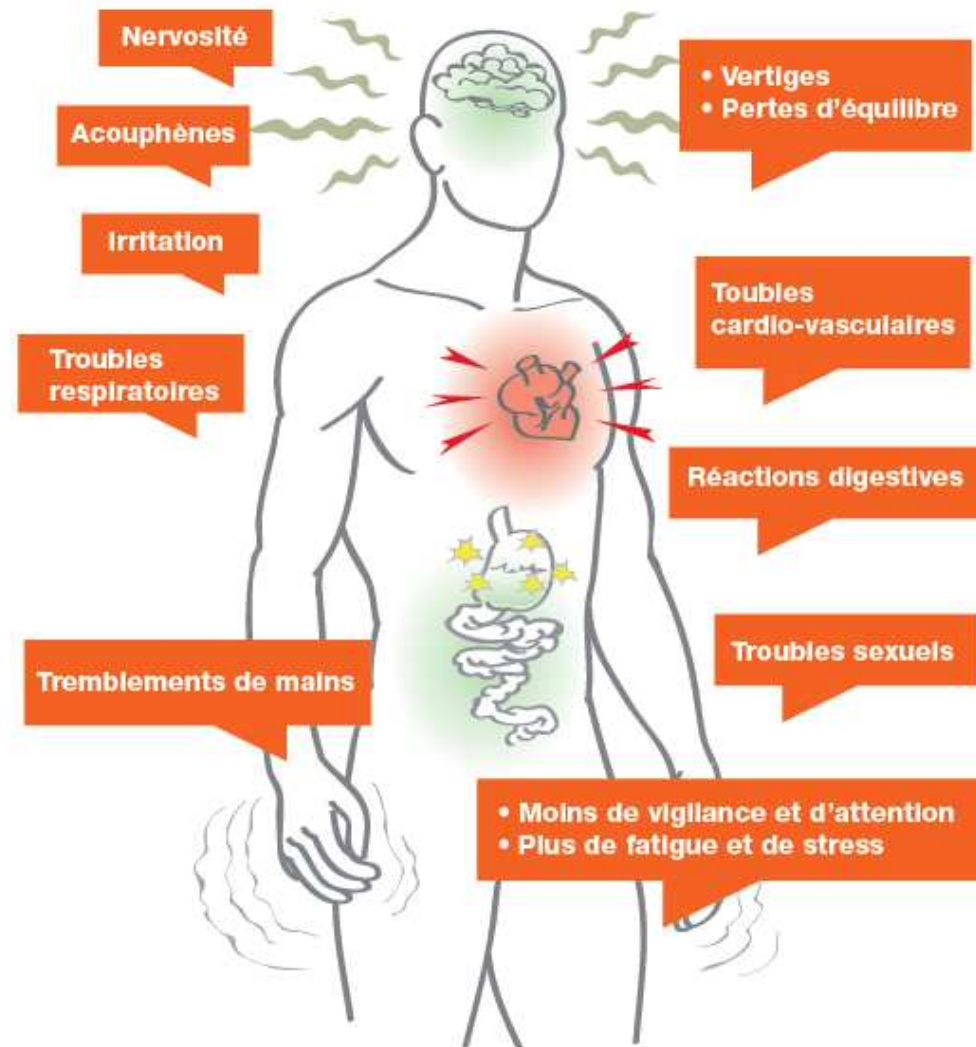
LES EFFETS DU BRUIT SUR L'AUDITION

- **Fatigue auditive**
bourdonnements
gène
- **Traumatisme acoustique**
acouphène
perforation du tympan...
- **Surdité professionnelle**
Tableau 42



Les effets du bruit

o SUR LE CORPS HUMAIN EN GÉNÉRAL



Les effets du bruit

- **EFFETS SUR LE TRAVAIL :**
- le bruit altère la quantité de travail effectuée, mais surtout sa qualité,
- perturbation de la communication,
- difficultés de concentration,
- fatigue,
- gêne,
- Nervosité,
- Masquer d'autres bruits « utiles » : Alarme, alerte, ...





La réglementation sur le bruit



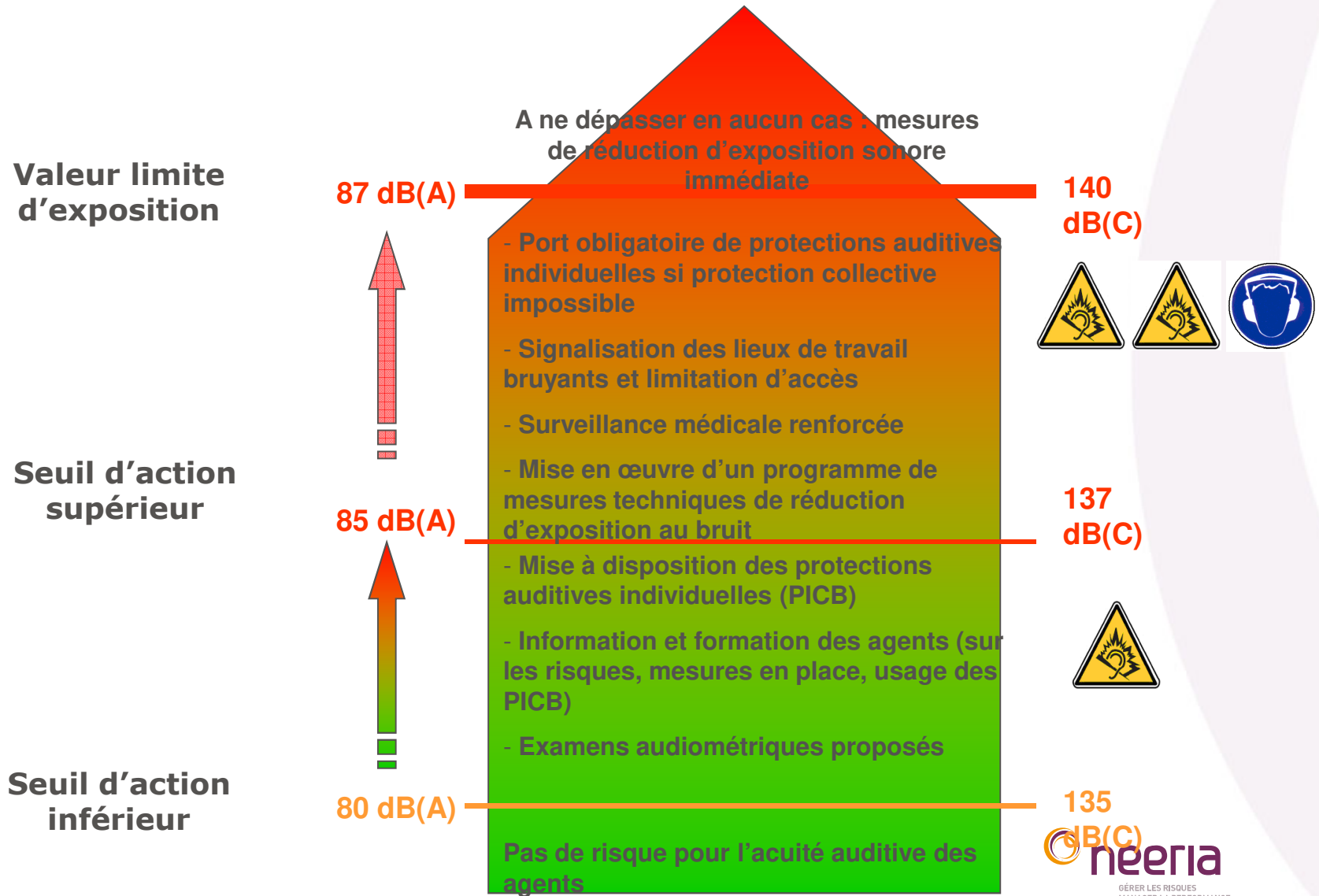
Réglementation sur le bruit

- **DÉCRET N° 85-603 DU 10 JUIN 1985 MODIFIÉ**
- **DÉCRET N° 2006-892 DU 19 JUILLET 2006**
- **ARTICLE R. 4431-1 ET SUIVANTS DU CODE DU TRAVAIL**

- **Principes de prévention**
- **Evaluation des risques**
- **Mesures et moyens de prévention**
- **Surveillance médicale**
- **Information et formation**



Réglementation sur le bruit





Réglementation sur le bruit

Niveau en dB(A)	Durée journalière d'exposition maximale sans protection
80	8h
83	4h
86	2h
89	1h
92	30 min
95	15 min
98	7 min 30 sec
101	3 min 45 sec
104	1 min 52 sec
107	56 sec
110	28 sec
113	14 sec
116	7 sec
119	3,5 sec
122	1,7 sec
125	0,9 sec



Comment agir sur le bruit ?



Comment agir sur le bruit ?

o **ARTICLE L.4121-2 DU CODE DU TRAVAIL**

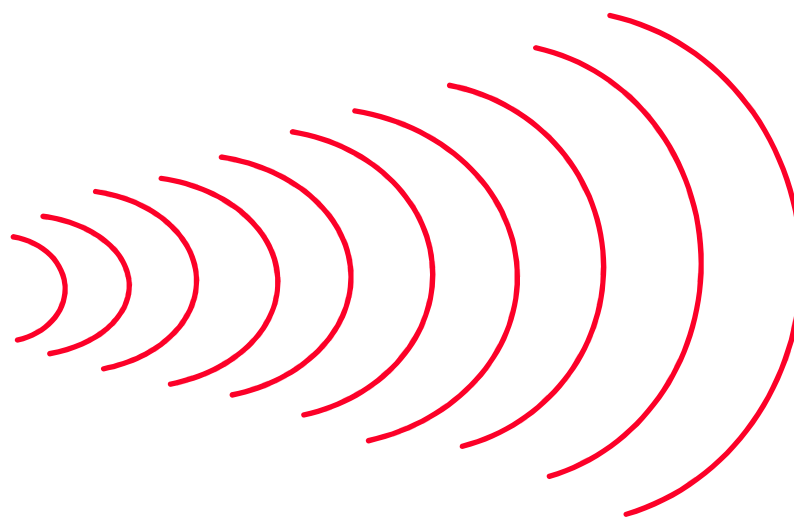
- o **1- Éviter les risques**
- o **2- Évaluer les risques ne pouvant être évités**
- o **3- Combattre les risques à la source**
- o **4- Adapter le travail à l'homme**
- o **5- Tenir compte de l'évolution des techniques**
- o **6- Remplacer ce qui est dangereux par ce qui ne l'est pas ou ce qui l'est moins**
- o **7- Planifier la prévention**
- o **8- Donner la priorité aux protections collectives sur les protections individuelles**
- o **9- Donner les instructions nécessaires aux agents.**

Comment agir sur le bruit ?

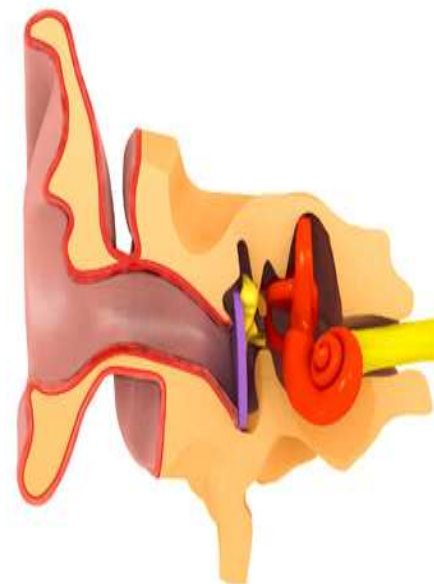
Emission



Propagation



Réception





Comment agir sur le bruit ?

○ 3 NIVEAUX DE PRÉVENTION

LA PRÉVENTION PRIMAIRE CELLE-CI SE RAPPORTE AUX PRINCIPES GÉNÉRAUX DE LA PRÉVENTION SUIVANTS :

- 1- Éviter les risques
- 2- Évaluer les risques ne pouvant être évités
- 3- Combattre les risques à la source

LA PRÉVENTION SECONDAIRE CELLE-CI SE RAPPORTE AUX PRINCIPES GÉNÉRAUX DE LA PRÉVENTION SUIVANTS :

- Combattre les risques à la source
- 4- Adapter le travail à l'homme
- 5- Tenir compte de l'évolution des techniques

Comment agir sur le bruit ?

LA PRÉVENTION TERTIAIRE CELLE-CI SE RAPPORTE AUX PRINCIPES GÉNÉRAUX DE LA PRÉVENTION SUIVANTS :

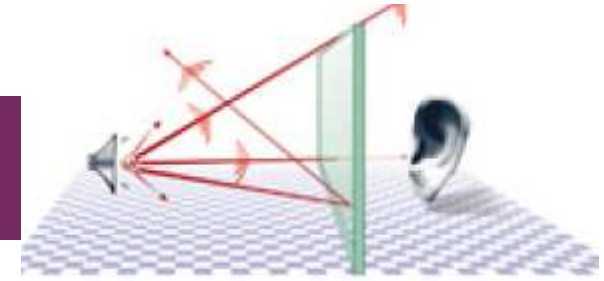
- 6- Remplacer ce qui est dangereux par ce qui ne l'est pas ou ce qui l'est moins
- 7- Planifier la prévention
- 8- Donner la priorité aux protections collectives sur les protections individuelles
- 9- Donner les instructions nécessaires aux agents.



Prévention primaire



Comment agir sur le bruit ?



- **LA PRÉVENTION PRIMAIRE VISE À ÉVITER L'APPARITION D'UN RISQUE**

- **MISE EN PLACE D'ISOLATION SUR LES ÉQUIPEMENTS DE TRAVAIL**

- Carters, ...

- Séparer / Cloisonner les sources de bruits

- Compresseurs d'air à l'extérieur des zones de travail

- Mise en place de parois sonores

- **ADAPTATION DES ZONES DE TRAVAIL**

- Mise en place de panneaux insonorisants

- Créer des cabines de travail isolées : Dans des zones à fort bruit sonore (station d'épuration, centre de tri, ...) création d'un espace de travail / contrôle isolé

- Cabine des tracteurs (avec climatisation)

- **LIMITER LES ZONES DE RÉSONNANCE**



Comment agir sur le bruit ?

- **CHANGEMENT D'ÉQUIPEMENT DE TRAVAIL**
- Matériels thermiques remplacés par des matériels électriques
- Matériels vieillissants remplacés
- Choix dans les matériaux : Chaises, tables, verres, assiettes, couverts dans les restaurants scolaires
- **MAINTENANCE DES ÉQUIPEMENTS DE TRAVAIL**
- Entretien courant des équipements (huile, graisse, ...)
- Changement des pièces défectueuses ou des pièces usées
- Maintenance préventive (avant l'usure)
- **ADAPTATION DES ÉQUIPEMENTS AUX TÂCHES À EFFECTUER**
- **MODIFIER L'ORGANISATION DU TRAVAIL**
- Faire 2 services de repas au lieu d'un seul pour limiter le nombre d'élèves
- Modifier la disposition des tables dans les cantines



Prévention secondaire

Comment agir sur le bruit ?

- **LA PRÉVENTION SECONDAIRE C'EST ACCEPTER L'APPARITION D'UN RISQUE MAIS ÉVITER LA CRÉATION D'UN DOMMAGE**
- La prévention secondaire peut être :
- L'organisation d'un dépistage par le biais de la médecine préventive pour les personnes pouvant être exposées au bruit
- L'organisation d'un suivi médical renforcé des personnes exposées et consigner ces éléments dans le dossier médical de l'agent.
- De donner l'information aux agents sur les risques liés au bruit.
- De porter à la connaissance des agents des moyens de prévention existants.
- De s'assurer que les mesures de prévention préconisées sont bien appliquées et respectées par tous.

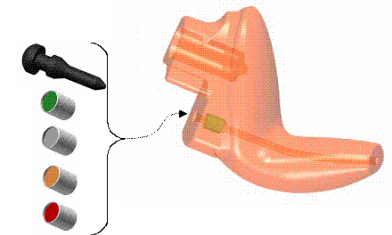


Prévention tertiaire

Comment agir sur le bruit ?

- LA PRÉVENTION TERTIAIRE C'EST ACCEPTER L'EXISTENCE D'UN DOMMAGE MAIS CHERCHER À LE LIMITER

- La prévention secondaire peut être :
- La mise à disposition d'équipements de protection individuelle comme :
- D'un casque antibruit
- Des bouchons d'oreilles



Comment agir sur le bruit ?

- **FORMATION DES PERSONNES AUX RÈGLES ET CONSIGNES**
- **LIMITER LES ACCÈS AUX ZONES DE TRAVAIL À RISQUE**
- **LIMITER LES TEMPS D'EXPOSITION DU PERSONNEL**



Elaborer un plan d'action transversal

○ ORGANISATIONNEL :

- Modification des méthodes de travail de manière à limiter au maximum le niveau d'exposition
- Restriction des accès dans les zones à risques
- Mise en place de procédures de travail
- Modification des méthodes de travail (Services des repas, ...)
- Alternance des tâches

○ HUMAIN :

- Formation des personnes aux procédures
- Suivi médical

Elaborer un plan d'action transversal

o TECHNIQUE :

- o Changement, remplacement ou suppression des équipements de travail**
- o Séparer / Cloisonner les sources de bruit**
- o Cabines de travail isolées**
- o Mise en place de protection collective**
- o Mise en place de protection individuelle**
- o Entretien et contrôle des installations**
- o Limiter les zones de résonance**



Questions fréquentes

Questions

○ **QUELS PICB CHOISIR ? (PROTECTEURS INDIVIDUELS CONTRE LE BRUIT)**

- Le choix du PICB varie selon le port de cet équipement et selon le mode de fonctionnement des machines utilisées.

Il existe des protecteurs équipés de coquilles comme :

- Le casque enveloppant
- Le serre-tête ou nuque
- Serre-tête sur casque
- Il existe également les bouchons d'oreilles
- Prémoulés
- Personnalisés
- Bouchons non modulables

Questions

- **EST-IL POSSIBLE DE CUMULER LES PICB (BOUCHONS MOULÉS ET CASQUE)**
- Porter ces équipements de manière cumulative est fortement déconseillé.
- Le but d'un PICB est d'affaiblir l'acoustique environnementale
- L'accumulation de PICB peut entraîner un isolement de l'agent pouvant le mettre en danger
- Cependant, certaines situations peuvent nécessiter le port d'un PIBC complémentaire lorsque le seuil d'exposition atteint le seuil des 120 dB

Questions

○ COMMENT METTRE SES BOUCHONS MOULÉS

Pour mettre les bouchons, il faut :

- Tirer l'oreille vers le haut et insérer le bouchon
- Pousser le bouchon de manière à entrer l'ensemble des brides dans l'oreille
- Seule la tige doit être visible



Questions

- **QUELS PICB POUR UN AGENT TH AVEC HANDICAP AUDITIF?**
- **QUELS PICB POUR UN AGENT AVEC DES PROTHÈSES AUDITIVES?**

- Le choix du PICB dans ces deux cas relève du domaine médical. Seul le médecin du travail pourra déterminer le PICB des agents concernés en fonction de la pathologie et de l'appareillage auditif de ces agents.

- **LA DOTATION DES EPI AUX AGENTS AVEC TOUS TYPES DE CONTRAT**

- La réglementation du travail prévoit la mise à disposition d'équipements de protection soit individuel, soit collectif.

- La dotation d'équipement doit être effective lors de l'arrivée d'un nouveau collaborateur et lors du renouvellement des équipements.

- L'équipement doit être remplacé en cas de défaillance constatée.



Ambiances lumineuses

Programme

- DÉFINITION
- LA RÉGLEMENTATION
- LES EFFETS
- LA PRÉVENTION
- QUESTIONS FRÉQUENTES



Définition

Définition

- DÉFINITION

- L'ambiance lumineuse peut se définir comme étant une source de lumière, d'un appareillage lumineux présent dans les locaux de travail dans le champ de la vision. La source lumineuse peut également venir de l'environnement externe d'une structure.



Réglementation

Réglementation

- Depuis août 1983, l'éclairage des lieux de travail fait l'objet d'une réglementation.
- Les textes de référence sont :
- Décret n° 83-721 du 2 août 1983 complétant le Code du Travail en ce qui concerne l'éclairage des lieux de Travail, et destiné aux chefs d'entreprises.
- Décret n° 83-722 du 2 août 1983 complétant le Code du Travail et fixant les règles relatives à l'éclairage des lieux de travail auxquelles doivent se conformer les maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle, commerciale ou agricole.
- Circulaire du 11 avril 1984 relative aux commentaires techniques des décrets n° 83-721 et 83-722 du 2 août 1983 relatifs à l'éclairage des lieux de travail.
- Arrêté du 23 octobre 1984 relatif aux relevés photométriques sur les lieux de travail et aux conditions d'agrément des personnes et organismes pouvant procéder à ces contrôles.
- Lettre circulaire DRT n° 90/11 du 28 juin 1990 relative à l'éclairage naturel et à la vue vers l'extérieur.
- La réglementation fait partie intégrante du Code du travail et s'applique à tous les locaux affectés au travail et à leurs dépendances, passages, escaliers, circulations, dépôts.

Réglementation

- « L'éclairage doit être conçu et réalisé de manière à éviter la fatigue visuelle, ainsi que les affections de la vue qui en résultent, et permettre de déceler les risques perceptibles à la vue. Les locaux de travail doivent autant que possible disposer d'une lumière naturelle suffisante »
- Le décret n° 83-721 fixe des valeurs minimales à respecter pour l'éclairage général dans quatre situations intérieures et deux situations extérieures. Ces niveaux d'éclairage doivent être assurés pendant la présence du personnel, sur le plan de travail ou sur le sol.
- Ces valeurs sont minimales dans l'espace et dans le temps. C'est à dire :
- Que l'éclairage en tout point du local doit leur être au moins égal.
- Que ces minima doivent être respectées en cours d'exploitation en tout moment, quelques soient les contraintes liées à l'activité (poussières, fumées) ou au vieillissement des installations (usure des lampes, empoussièrément des luminaires ou des parois du local).

Réglementation

- Dans la circulaire du 11 avril 1984, nous pouvons lire :
« Il est souhaitable de modifier les niveaux d'éclairage en fonction de certaines conditions rencontrées et notamment des possibilités visuelles des travailleurs. Des mesures peuvent être proposées par le médecin du travail »
- En effet, le niveau d'éclairage nécessaire est fonction :
- De la dimension des détails à observer,
- du contraste entre l'objet ou la forme, et le fond (plus le contraste est faible, plus un éclairage élevé est nécessaire).
- Il faut aussi tenir compte :
- De la vitesse d'exécution du travail
- Du déplacement des objets à surveiller (plus le mouvement est rapide, plus l'éclairage doit être élevé)
- De l'âge des opérateurs.

Réglementation

Cas particulier de l'effet stroboscopique

- **ARTICLE R4223-8 DU CODE DU TRAVAIL PRÉCISE :**
- « Les phénomènes de fluctuation de la lumière ne doivent pas être perceptibles ni provoquer d'effet stroboscopique ».
- L'effet stroboscopique est particulièrement dangereux sur les machines tournantes en faisant paraître immobiles certaines pièces mobiles !

Réglementation

o **ARTICLE R4223-1**

Les dispositions de la présente section fixent les règles relatives à l'éclairage et à l'éclairement :

- o 1° Des locaux de travail et de leurs dépendances, notamment les passages et escaliers
- o 2° Des espaces extérieurs où sont accomplis des travaux permanents
- o 3° Des zones et voies de circulation extérieures empruntées de façon habituelle pendant les heures de travail.

o **ARTICLE R4223-2**

L'éclairage est assuré de manière à :

- o 1° Eviter la fatigue visuelle et les affections de la vue qui en résultent ;
- o 2° Permettre de déceler les risques perceptibles par la vue.

○ Réglementation

- **ARTICLE R4223-3**
- Les locaux de travail disposent autant que possible d'une lumière naturelle suffisante.
- **ARTICLE R4223-4**
- Pendant la présence des travailleurs dans les lieux mentionnés à l'article [R. 4223-1](#), les niveaux d'éclairage mesurés au plan de travail ou, à défaut, au sol, sont au moins égaux aux valeurs indiquées dans le tableau suivant :

LOCAUX AFFECTES AU TRAVAIL et leurs dépendances	VALEURS MINIMALES d'éclairage
Voies de circulation intérieur	40 lux
Escaliers et entrepôts	60 lux
Locaux de travail, vestiaires, sanitaires	120 lux
Locaux aveugles affectés à un travail permanent	200 lux

Réglementation

ESPACES EXTERIEURS	VALEURS MINIMALES d'éclairément
Zones et voies de circulation extérieures	10 lux
Espaces extérieurs où sont effectués des travaux à caractère permanent	40 lux

Éclairément minimal	Type d'activité
200 lux	Mécanique moyenne, dactylographie, travaux de bureau
300 lux	Travail de petites pièces, bureau de dessin, mécanographie
400 lux	Mécanique fine, gravure, comparaison de couleurs, dessins difficiles, industrie du vêtement
600 lux	Mécanique de précision, électronique fine, contrôles divers
800 lux	Tâche très difficile dans l'industrie ou les laboratoires

Réglementation

- **ARTICLE R4223-5**
- Dans les zones de travail, le niveau d'éclairage est adapté à la nature et à la précision des travaux à exécuter.
- **ARTICLE R4223-6**
- En éclairage artificiel, le rapport des niveaux d'éclairage, dans un même local, entre celui de l'Article R4223-7
- Il en est de même pour le rapport des niveaux d'éclairage entre les locaux contigus en communication.

Réglementation

○ **ARTICLE R4223-10**

- Les organes de commande d'éclairage sont facilement accessibles.
- Dans les locaux aveugles, ils sont munis de voyants lumineux.

○ **ARTICLE R4223-11**

- Le matériel d'éclairage est installé de manière à pouvoir être entretenu aisément.
- L'employeur fixe les règles d'entretien périodique du matériel en vue d'assurer le respect des dispositions de la présente section.
Les règles d'entretien sont consignées dans un document qui est communiqué aux membres du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, aux délégués du personnel.

○ **ARTICLE R4223-12**

- LES DISPOSITIONS DES ARTICLES [R. 4223-6](#), [R. 4223-7](#), [R. 4223-8](#), PREMIER ALINÉA, ET [R. 4223-10](#) NE SONT PAS APPLICABLES AUX OPÉRATIONS DE BÂTIMENT ET DE GÉNIE CIVIL DÉFINIES À L'ARTICLE [R. 4534-1](#).



Les effets

Effets

○ **DOMMAGE SUR LA PERSONNE**

- La lumière émet des ondes d'intensité diverse. Ces ondes traversent l'œil qui active les cellules (cônes et bâtonnets) de la rétine puis sont transmises au cerveau par les nerfs optiques droit et gauche.
- La sensibilité de l'œil humain aux intensités lumineuses relatives aux trois couleurs primaire est inégale

○ **RISQUES POUR LA SANTÉ**

ACCIDENTS DE TRAVAIL :

- Des accidents par mauvaise perception des obstacles et un risque de chute
- Des erreurs de manipulation par mauvaise perception des informations
- Des brûlures par manipulation inappropriée de sources d'éclairage (changement d'ampoule ..)

○ **AUTRES RISQUES :**

Un éclairage inadapté constitue une source importante de fatigue pour les salariés :

- Fatigue visuelle en raison des efforts à fournir par l'œil
- Fatigue physique entraînée par les contractures de posture.

Effets

Un éclairage inadapté peut entraîner :

- Une baisse de l'acuité visuelle
- Une diminution du champ visuel
- Les éclairages spécifiques et les alternances de variation d'éclairage et demandent un temps d'adaptation plus long qu'une lumière naturelle ou adaptée pour la réalisation d'une activité.



La prévention

Améliorer la situation de travail

AMBIANCES DE TRAVAIL

LUMIÈRE

- Présence de lumière naturelle
- Eviter la lumière naturelle en face et dans le dos
- Eviter la lumière artificielle ou naturelle au dessus du poste de travail
- L'éclairage recommandé pour un travail de bureau doit varier en fonction de la précision de la tâche de 300 à 500 lux

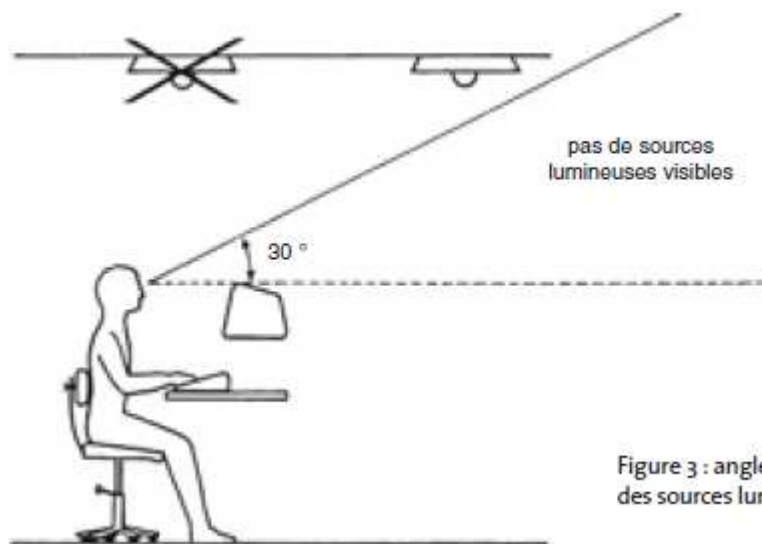


Figure 3 : angle de défilement des sources lumineuses.



La prévention

○ PREVENTION TECHNIQUE

- Prendre en compte la nature, la qualité et la quantité de lumière au moment de la conception des locaux (article [R4223-4](#) du Code du travail)
- Intégrer l'éclairage et éclairer convenablement les équipements de travail chaque fois que possible (article [R4324-23](#) du Code du travail)
- Adapter l'éclairage à l'environnement de travail afin d'éviter la fatigue visuelle :
- Par une lumière naturelle suffisante : (article [R4223-3](#) du Code du travail)
- Par un éclairage artificiel suffisant selon la tâche à effectuer (article [R4223-5](#) du Code du travail).
- Par un rapport de luminance entre la zone de travail et l'éclairement général compris entre 1 et 5 (article [R4223-6](#) du Code du travail)
- Par une protection contre le rayonnement solaire direct (article [R4223-7](#) du Code du travail)

La prévention

- Par un éclairage adapté pour un bon rendu des couleurs, pour éviter les éblouissements et les effets stroboscopiques (article [R4223-8](#) du Code du travail)
- S'assurer que l'installation évitera les effets thermiques et les risques de brûlures (article [R4223-9](#) du Code du travail)
- Rendre l'accès aux organes de commande d'éclairage facile avec voyants lumineux dans les locaux aveugles (article [R4223-10](#) du Code du travail)
- Rendre l'accès pour l'entretien facile (CT R 232-7-8)
- Respecter les normes en vigueur et les règles de l'art pour assurer l'éclairage de sécurité (article [R4227-14](#) du Code du travail)

La prévention

- **PREVENTION ORGANISATIONNELLE**
- Assurer l'entretien régulier du matériel d'éclairage (article [R4223-11](#) du Code du travail)
- Vérifier annuellement l'éclairage de sécurité et semestriellement les signaux lumineux de balisage
- Tenir à jour le rapport de vérification et le registre de sécurité

La prévention

○ PREVENTION HUMAINE

- Formation à la sécurité relative à la circulation des personnes (article [R4141-11](#) du Code du travail)
- Formation à la sécurité relative à l'exécution de la tâche (articles [R4141-13](#) et [4141-14](#) du Code du travail)
- Formation sur la conduite à tenir en cas d'accident ([article R231-37](#) du Code du travail)

○ VISITE MÉDICALE

- Visite à l'embauche puis lors des visites périodiques chez le médecin du travail sauf activité spécifique

La prévention

- **MATERIEL ET EPI (ARTICLE [R4323-95](#) À [R4323-98](#) DU CODE DU TRAVAIL)**
- **MATÉRIEL**
- **Ecran adapté, bien orienté pour le travail administratif (voir fiche travail sur écran) avec un niveau d'éclairage adapté à la tâche, à l'état visuel et à l'âge du sujet.**
- **EPI**
- **Lunettes appropriées (soudage, travaux extérieurs...)**
- **Vêtements réfléchissants en cas de travail nocturne**



Questions fréquentes

Questions

- **QUEL CHOIX DE LAMPES INDIVIDUELLES (RÉGLAGE EN INTENSITÉ) EN OPEN-SPACE ?**
- Le choix de la lampe peut varier en fonction de l'environnement de travail et des sources lumineuses naturelles. Cependant il est souvent conseillé d'avoir une lampe de bureau avec un bras flexible permettant d'adapter au mieux l'usage de la lampe.
- La valeur minimale d'intensité fixée par la réglementation est de 120 lux pour une recommandation de l'inspection du travail à 450 lux maximum.
- Une étude au luxmètre permettra le réglage de l'intensité lumineuse.

Questions

- EST-CE QU'UN POSTE DE TRAVAIL PEUT ÊTRE AFFECTÉ DANS UN LOCAL AVEUGLE ?
- ARTICLE R4223-3 DU CODE DU TRAVAIL
- Les locaux de travail disposent autant que possible d'une lumière naturelle suffisante.
- CIRCULAIRE DRT N°90-11 DU É_ JUIN 1990 :
- « les locaux aveugles doivent être limités à des locaux non destinés à des postes de travail fixes ou nécessitant des séjours les plus brefs ou dont la nature de l'activité est incompatible avec la mise en place de baies transparentes permettant la vue extérieure. »
- Les locaux aveugles affectés à un travail permanent doivent avoir des niveaux d'éclairage de 200 lux.

Questions

o QUEL EST LE TEMPS DE PAUSE PAR RAPPORT AU TRAVAIL SUR ÉCRAN?

o Article R4542-4

- o L'employeur organise l'activité du travailleur de telle sorte que son temps quotidien de travail sur écran soit périodiquement interrompu par des pauses ou par des changements d'activité réduisant la charge de travail sur écran.

Pour les activités de saisie, caractérisées par une forte contrainte visuelle et posturale, ainsi que par la répétitivité et l'uniformité des opérations, il est recommandé de prendre une pause d'au moins 5 minutes après environ 45 minutes de travail sur écran; lorsque ce travail est sous contrainte temporelle, il est préférable que l'interruption soit d'au moins 10 minutes. Dans les tâches conversationnelles, qui sont moins astreignantes que les tâches de saisie, la pause active sera d'au moins 15 minutes après environ 2 heures de travail sur écran. Dans les tâches d'acquisition de données, selon la charge de travail, le régime de pause préconisé est celui de la saisie ou du mode conversationnel. Dans les tâches créatives qui comportent une charge mentale importante mais aussi une grande autonomie, il est difficile de faire des propositions autres que le respect des exigences ergonomiques, valables pour tout travail sur écran.

Sources INRS dossier ED
773

Illustration poste informatique





L'environnement de travail

Luminosité et éclairage

RECOMMANDATIONS

- Placer les écrans perpendiculairement aux fenêtres
- Un agent positionné dos à la fenêtre va avoir des reflets sur son écran qui vont entraîner une fatigue visuelle. Un agent positionné face à la fenêtre risque d'être ébloui et gêné par le soleil. L'agent devrait porter son regard au loin périodiquement, pour reposer les muscles oculaires.
- Ne pas placer les écrans directement sous un plafonnier pour éviter les reflets
- Assurer un niveau d'éclairement adéquat (300-500lux) pour le travail sur écran





Les vibrations

Programme

- LA RÉGLEMENTATION
- LES FACTEURS DE RISQUES
- LES EFFETS
- LA PRÉVENTION



La réglementation

La réglementation

o DÉFINITION

o ARTICLE R4441-1

Au sens du présent titre, on entend par :

- o 1° Vibration transmise aux mains et aux bras, une vibration mécanique qui, lorsqu'elle est transmise aux mains et aux bras chez l'homme, entraîne des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, notamment des troubles vasculaires, des lésions ostéo-articulaires ou des troubles neurologiques ou musculaires.
- o 2° Vibration transmise à l'ensemble du corps, une vibration mécanique qui, lorsqu'elle est transmise à l'ensemble du corps, entraîne des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, notamment des lombalgies et des microtraumatismes de la colonne vertébrale.

La réglementation

○ ARTICLE R4441-2

- Les paramètres physiques caractérisant l'exposition aux vibrations mécaniques sont définis comme la valeur d'exposition journalière aux vibrations rapportée à une période de référence de huit heures.

○ ARTICLE R4443-1

L'exposition journalière d'un travailleur aux vibrations mécaniques, rapportée à une période de référence de huit heures, ne peut dépasser les valeurs limites d'exposition suivantes :

- 1° 5 m/s² pour les vibrations transmises aux mains et aux bras ;
- 2° 1,15 m/s² pour les vibrations transmises à l'ensemble du corps.

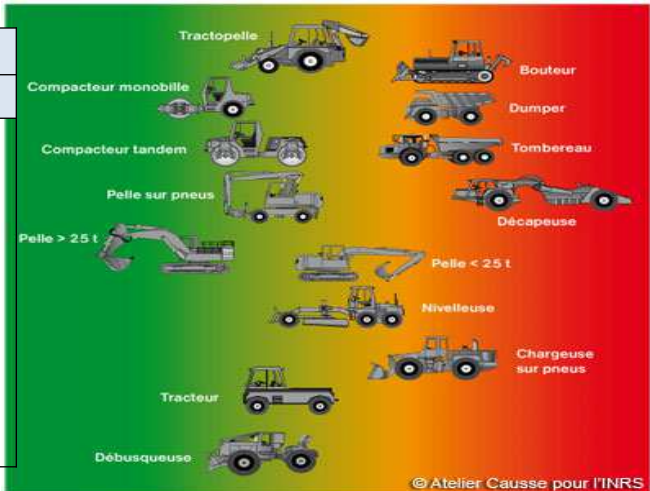
○ ARTICLE R4443-2

La valeur d'exposition journalière rapportée à une période de référence de huit heures déclenchant l'action de prévention prévue à l'article R. 4445-1 et à l'article R. 4446-1 est fixée à :

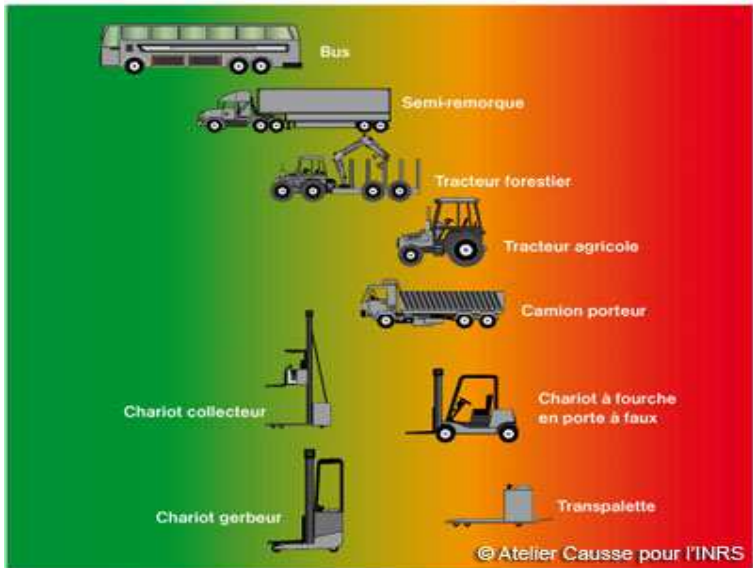
- 1° 2,5 m / s² pour les vibrations transmises aux mains et aux bras ;
- 2° 0,5 m / s² pour les vibrations transmises à l'ensemble du corps.

Les facteurs de pénibilité et les seuils

FACTEUR DE RISQUES PROFESSIONNELS	SEUIL		
	Action ou situation	Intensité minimale	Durée minimale
c) Vibrations mécaniques mentionnées à l'article R. 4441-1	Vibrations transmises aux mains et aux bras	Valeur d'exposition rapportée à une période de référence de 8 heures de 2,5 m/s ²	450 heures par an
	Vibrations transmises à l'ensemble du corps	Valeur d'exposition rapportée à une période de référence de 8 heures de 0,5 m/s ²	



Fichier OSEV pour le calcul des vibrations (engins)



La réglementation

- **ARTICLE R4442-1**

- L'employeur prend des mesures de prévention visant à supprimer ou à réduire au minimum les risques résultant de l'exposition aux vibrations mécaniques, en tenant compte du progrès technique et de l'existence de mesures de maîtrise du risque à la source.

- **ARTICLE R4442-2**

- La réduction des risques d'exposition aux vibrations mécaniques se fonde sur les principes généraux de prévention prévus à l'article [L. 4121-2](#).

La réglementation

○ ARTICLE R4444-2

- L'évaluation des niveaux de vibrations mécaniques et, si nécessaire, le mesurage sont planifiés et réalisés par des personnes compétentes à des intervalles appropriés avec le concours, le cas échéant, du service de santé au travail.

○ ARTICLE R4444-3

- Les résultats de l'évaluation des niveaux de vibrations mécaniques ou du mesurage sont conservés sous une forme susceptible d'en permettre la consultation pendant une durée de dix ans.

○ ARTICLE R4444-4

- Les résultats de l'évaluation des niveaux de vibrations mécaniques ou du mesurage sont tenus à la disposition des membres du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail, des délégués du personnel ainsi que du médecin du travail. Ils sont également tenus, sur leur demande, à la disposition de l'inspection du travail, des agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale et des agents des organismes de santé, de sécurité et des conditions de travail mentionnés l'article [L. 4643-1](#).

La réglementation

o **ARTICLE R4444-5**

Lorsqu'il procède à l'évaluation des risques, l'employeur prend en considération :

- o 1° Le niveau, le type et la durée d'exposition, y compris l'exposition à des vibrations intermittentes ou à des chocs répétés ;
- o 2° Les valeurs limites d'exposition ou les valeurs d'exposition déclenchant l'action de prévention fixées à l'article [R. 4443-2](#) ;
- o 3° Toute incidence sur la santé et la sécurité des travailleurs particulièrement sensibles à ce risque, notamment les femmes enceintes et les jeunes travailleurs de moins de 18 ans ;
- o 4° Toute incidence indirecte sur la sécurité des travailleurs résultant d'interactions entre les vibrations mécaniques et le lieu de travail ou d'autres équipements, notamment lorsque les vibrations mécaniques gênent la manipulation correcte des commandes ou la bonne lecture des appareils indicateurs, ou nuisent à la stabilité des structures ;

La réglementation

- 5° Les renseignements sur les émissions vibratoires, fournis par les fabricants des équipements de travail, en application des règles techniques de conception auxquels ils sont soumis ;
 - 6° L'existence d'équipements de travail permettant de réduire les niveaux d'exposition aux vibrations mécaniques et susceptibles d'être utilisés en remplacement ;
 - 7° La prolongation de l'exposition à des vibrations transmises à l'ensemble du corps au-delà des heures de travail, par exemple lorsque la nature de l'activité amène un travailleur à utiliser des locaux de repos exposés aux vibrations, sous la responsabilité de l'employeur ;
 - 8° Des conditions de travail particulières, comme les basses températures ;
 - 9° Les conclusions tirées par le médecin du travail de la surveillance de la santé des travailleurs.
- **ARTICLE R4445-1**
- Lorsque les valeurs d'exposition journalière déclenchant l'action de prévention fixées à l'article R. 4443-2 sont dépassées, l'employeur établit et met en œuvre un programme de mesures techniques ou organisationnelles visant à réduire au minimum l'exposition aux vibrations mécaniques et les risques qui en résultent, en prenant en considération notamment, les mesures mentionnées à l'article [R. 4445-2](#).



Facteurs de risques

Facteurs de risques

o PRINCIPAUX FACTEURS DE RISQUE

Les douleurs dorsales et les pathologies du dos, du cou et des épaules liées aux vibrations peuvent être dues à différents facteurs :

- o Station assise dans des postures contraignantes,
- o Position assise prolongée,
- o Manutention manuelle fréquente,
- o Montée et descente répétées de l'engin.
- o âge, pathologies préexistantes, force musculaire...

Les facteurs de pénibilité et les seuils

LES VIBRATIONS MÉCANIQUES

Références
R. 4441-1 du code du Travail

Le mode d'exposition :

- les vibrations transmises au système main-bras
- les vibrations transmises à l'ensemble du corps par les machines mobiles
- La fréquence
- La durée
- Les moyens de prévention
- Les gants
- Les systèmes de suspension
- L'environnement
- L'état du sol,
- ...





Les effets

Effets

○ ARTICLE R4446-2

- Lorsqu'un travailleur est atteint d'une maladie ou d'une affection identifiable, considérée par le médecin du travail comme résultant d'une exposition à des vibrations mécaniques sur le lieu de travail, ce travailleur est informé par le médecin des résultats et de l'interprétation des examens médicaux dont il a bénéficié.

○ ARTICLE R4446-3

- L'employeur est informé par le médecin du travail de toute conclusion significative provenant notamment du suivi de l'état de santé du salarié exercé par le professionnel de santé mentionné au premier alinéa de l'article [L. 4624-1](#), dans le respect du secret médical.

○ ARTICLE R4446-4

- Le médecin du travail détermine la pertinence et la nature des examens éventuellement nécessaires pour les travailleurs ayant subi une exposition semblable à celle d'un travailleur atteint d'une maladie ou affection susceptible de résulter d'une exposition à des vibrations.

○ ARTICLE R4447-1

- Lorsque l'évaluation des risques fait apparaître que des travailleurs sont exposés à des risques dus aux vibrations mécaniques, l'employeur veille à ce que ces travailleurs reçoivent des informations et une formation en rapport avec le résultat de l'évaluation des risques et avec le concours du service de santé au travail.

Effets

○ EFFETS SUR LA SANTÉ DES VIBRATIONS

- Les vibrations de très basses fréquences transmises à l'ensemble du corps peuvent également provoquer des nausées.
- La question de l'implication de ces vibrations dans l'apparition des troubles digestifs (ulcères et gastrites) ou circulatoires (varices, hémorroïdes) reste ouverte.
- Les conséquences des vibrations sur la grossesse demeurent mal connues. Mais la prudence s'impose pour ce qui concerne l'exposition des femmes enceintes.



La prévention

La prévention

o ARTICLE R4445-2

La réduction des risques d'exposition aux vibrations mécaniques se fonde sur, notamment :

- o 1° La mise en œuvre d'autres procédés de travail permettant de réduire les valeurs d'exposition journalière aux vibrations mécaniques ;
- o 2° Le choix d'équipements de travail appropriés, bien conçus sur le plan ergonomique et produisant, compte tenu du travail à accomplir, le moins de vibrations possibles ;
- o 3° La fourniture d'équipements auxiliaires réduisant les risques de lésions dues à des vibrations, tels que des sièges atténuant efficacement les vibrations transmises à l'ensemble du corps ou des poignées atténuant efficacement les vibrations transmises aux mains et aux bras ;
- o 4° Des programmes appropriés de maintenance des équipements de travail et du lieu de travail ;
- o 5° La modification de la conception et de l'agencement des lieux et postes de travail ;
- o 6° L'information et la formation adéquates des travailleurs afin qu'ils utilisent correctement et de manière sûre les équipements de travail, de façon à réduire au minimum leur exposition à des vibrations mécaniques ;
- o 7° La limitation de la durée et de l'intensité de l'exposition ;
- o 8° L'organisation différente des horaires de travail, prévoyant notamment des périodes de repos ;
- o 9° La fourniture aux travailleurs exposés de vêtements les maintenant à l'abri du froid

et de l'humidité.

La prévention

o LES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION

o ARTICLE R4445-3

- o Les équipements de protection individuelle contre les effets nuisibles des vibrations mécaniques sont tels qu'ils réduisent les vibrations en dessous des niveaux portant atteinte à la santé et à la sécurité.

o ARTICLE R4445-4

- o Lorsque la nature de l'activité conduit à faire bénéficier les travailleurs de locaux de repos placés sous la responsabilité de l'employeur et exposés aux vibrations, sauf cas de force majeure, l'exposition de l'ensemble du corps aux vibrations dans ces locaux demeure à un niveau compatible avec leur fonction et conditions d'utilisation.

o ARTICLE R4445-5

- o En liaison avec le médecin du travail, l'employeur adapte les mesures de prévention prévues au présent chapitre aux besoins des travailleurs particulièrement sensibles aux risques résultant de l'exposition aux vibrations.

La prévention

o ARTICLE R4447-1

- o Lorsque l'évaluation des risques fait apparaître que des travailleurs sont exposés à des risques dus aux vibrations mécaniques, l'employeur veille à ce que ses travailleurs reçoivent des informations et une formation en rapport avec le résultat de l'évaluation des risques et avec le concours du service de santé au travail.

Ces informations et cette formation portent, notamment, sur :

- o 1° Les mesures prises en application du chapitre V en vue de supprimer ou de réduire au minimum les risques résultant des vibrations mécaniques ;
- o 2° Les résultats des évaluations et des mesurages de l'exposition aux vibrations mécaniques réalisés en application chapitre V ;
- o 3° Les valeurs limites d'exposition et les valeurs d'exposition déclenchant l'action de prévention ;
- o 4° Les lésions que pourraient entraîner l'utilisation d'équipements de travail produisant des vibrations, ainsi que l'utilité et la façon de dépister et de signaler les symptômes de ces lésions ;
- o 5° Les conditions dans lesquelles les travailleurs ont droit au suivi individuel de leur état de santé ;
- o 6° Les pratiques professionnelles sûres permettant de réduire au minimum les risques dus à l'exposition à des vibrations mécaniques.

La prévention

○ PRÉVENIR LES RISQUES

- Protéger l'opérateur contre les vibrations
- Afin de maîtriser les risques liés aux vibrations, la réglementation prévoit que l'employeur réduise ou, si possible, supprime l'exposition.

Il peut également entreprendre des actions préventives qui réduisent la probabilité de développer ou d'aggraver des maladies :

- Réduire les vibrations à la source,
- Diminuer la transmission des vibrations au travailleur,
- Réduire l'effet de transmission des vibrations et former les opérateurs.

La prévention

Les principes de base pour établir un programme de protection contre les vibrations sont les suivants :

- Réduire les vibrations à la source en choisissant l'engin en fonction de la tâche et de la nature du sol, en améliorant les surfaces de roulement, et en contrôlant les vitesses de déplacement.
- Diminuer la transmission des vibrations au salarié en intercalant des dispositifs de suspension adaptés entre l'opérateur et la source de vibrations.
- Réduire l'effet de transmission des vibrations en optimisant la posture des conducteurs ou des opérateurs.
- Réduire la durée de l'exposition.
- Ces mesures de prévention doivent être complétées par la formation des opérateurs.

La prévention

- **ENTRETENIR LES SOLS ET SURFACES DE ROULEMENT**
- Surveiller l'état des voies de circulation sur le site du travail
- Adapter la vitesse du véhicule à l'état des sols et des voies de circulation
- Ne pas négliger le choix des pneus
- Sur les chariots élévateurs, préférer des pneus gonflés aux pneus pleins car ils sont plus souples

- **UN SIÈGE À SUSPENSION**
- La suspension du siège doit être adaptée au véhicule sur lequel elle est montée.
- Le siège doit être muni de réglages réparables et faciles d'utilisation.
- Préférer les suspensions pneumatiques, qui adaptent automatiquement le siège en position moyenne selon le poids du conducteur.

⑥ La prévention

- **LE COUSSIN ANTI-VIBRATIONS**
- Système permettant l'absorption des vibrations en position assise dans un véhicule ou un engin.



Source Ergonéos

La prévention

o GANTS ANTI-VIBRATIONS

- o Utilisés lors de la manipulation d'appareils de types ponceuses, perceuses et perforateurs, générateurs de vibrations
- o Ce matériel équipé de poignées doit être conçu avec une forme adaptée à la main et permettent de garder le poignet dans l'axe de l'avant-bras, sans extension ni torsion, (sources prévention BTP)
- o Les poignées et les gants anti-vibrations peuvent uniquement permettre une réduction de la charge due aux vibrations en cas d'outillage avec des fréquences plus élevées
- o Cependant, il reste préférable de se procurer un appareillage spécifiquement traité contre les vibrations.



La prévention

o **LE MANCHON ANTI-VIBRATIONS**

- o Ce matériel permet l'absorption des vibrations transmises par une machine ou un outillage en cours d'utilisation.
- o Celui-ci permet de réduire l'exposition aux vibrations qu'engendrent ces machines.

o **À DÉFAUT DES GANTS ANTI-VIBRATIONS, DE MANCHON ANTI-VIBRATIONS QU'ON PEUT APPOSER SUR LES MACHINES AU NIVEAU DE LA PRÉHENSION DES MAINS À L'INSTAR DU COUSSIN ANTI-VIBRATIONS ?**

- o Mise en place d'un tapis de sol anti-vibrations
- o Système anti-vibrations pneumatique
- o Poignées anti-vibrations. Les poignées et les gants anti-vibrations peuvent uniquement permettre une réduction de la charge due aux vibrations en cas d'outillage avec des fréquences plus élevées (prévention BTP)
- o Chaque mesure de prévention contre les vibrations du matériel utilisé, doit être adaptée à la machine utilisée. Il est de ce fait recommandé de se rapprocher du fournisseur commercialisant l'outillage qui vous conseillera sur les mesures techniques à mettre en place.

La prévention

- **MAINTENIR LES SUSPENSIONS EN ÉTAT**
 - Les suspensions des véhicules ou des engins, et en particulier celles du siège, doivent être maintenues en bon état.
 - Renouveler le siège (ou changer son amortisseur) notamment en cas de fuite d'huile de l'amortisseur, bruit de la suspension, siège grippé.
- **AMÉNAGER LES POSTES DE TRAVAIL POUR RÉDUIRE LA DURÉE D'EXPOSITION**
- **FORMER LES OPÉRATEURS**



Elaborer un plan d'action transversal

VIBRATIONS MÉCANIQUES

o ORGANISATIONNEL

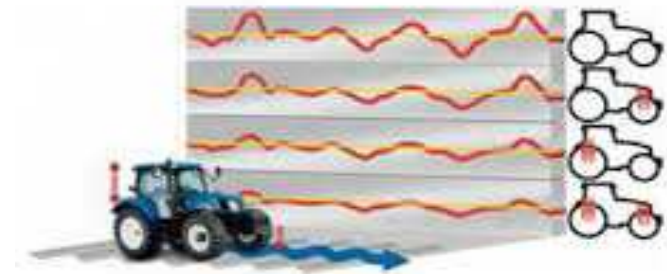
- o Alternance des tâches
- o Mise en place de pauses
- o Limiter le temps d'exposition

o TECHNIQUE

- o Adaptation du matériel à la tâche
- o Choix d'un matériel avec amortissements (clauses à indiquer dans le marché)
- o Entretien des zones de cheminement
- o Entretien du matériel

o HUMAIN

- o Formation à l'utilisation des équipements et aux choix des équipements
- o Suivi médical





**MERCI DE VOTRE ATTENTION
ET
BONNE CONTINUATION ...**