

MATÉRIAUX ABSORBANTS



Les risques liés au bruit

Le bruit ne doit pas compromettre la santé, le bien-être et la sécurité des travailleurs. Il constitue un facteur de risques, et à ce titre, l'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs (L4121-1 du Code de travail).

La surdité professionnelle est une surdité appelée "traumatique" car provoquée par le bruit : c'est une surdité de perception due à l'altération des cellules auditives de l'oreille interne. Elle n'est pas opérable, elle est difficile à appareiller (c'est-à-dire fournir un appareil pour la corriger).

L'exposition prolongée à des niveaux de bruits intenses détruit peu à peu les cellules ciliées de l'oreille interne. Elle conduit progressivement à une surdité, dite de perception, qui est irréversible. Un bruit soudain très intense, par exemple lors d'une explosion, peut entraîner une surdité brutale, totale ou partielle, réversible ou non. L'effet de souffle peut en effet entraîner une déchirure du tympan, mais aussi des lésions des os.

Le niveau de bruit détruit les cellules de la cochlée (partie de l'oreille interne). Seule la surveillance de l'audition par le médecin du travail permet de détecter la sensibilité d'une personne au bruit et de faire les bilans des pertes auditives. La surdité peut être reconnue comme une maladie professionnelle selon des critères médicaux listés dans le tableau n°42 des maladies professionnelles du régime général et le tableau n°46 du régime agricole.

Le bruit peut aussi entraîner des effets "non traumatiques" ou "extra-auditifs", c'est-à-dire néfastes pour d'autres fonctions que l'audition. Les effets non traumatiques du bruit se manifestent aux niveaux physiologique et comportemental comme par du stress ou de l'irritabilité, par exemple.

Ce qu'il faut retenir sur les matériaux absorbants

Les locaux de travail doivent être aménagés non seulement pour réduire la réverbération du bruit des machines sur les parois mais aussi pour diminuer la propagation du bruit vers les locaux avoisinants. Le législateur considère qu'il y a un risque pour la santé humaine dès l'instant où toute réverbération occasionne une augmentation notable du niveau d'exposition des salariés.

Les parois sont généralement constituées de matériaux pleins (béton, tôle) qui réfléchissent une très grande partie de l'onde sonore incidente et transmettent le reste. On peut les revêtir d'un matériau poreux, absorbant une partie de l'énergie de cette onde sonore avant qu'elle ne rencontre la paroi.

Les matériaux utilisés pour le traitement acoustique des parois sont généralement des matériaux poreux à base de fibres minérales (laines de verre ou de roche) ou des mousses synthétiques (mélamine, polyuréthane). Leur absorption acoustique varie avec leur épaisseur, leur porosité et leur densité.

Ils sont souvent protégés par un voile de verre, une peinture microporeuse, un pare-vapeur, un film métallisé ou une tôle perforée. Ces revêtements affectent leur efficacité. Seuls les films très minces (épaisseur $< 40 \mu\text{m}$ et masse surfacique $< 30 \text{ g/m}^2$) ou les tôles à taux de perforation d'au moins 15% pour les plafonds et 20 % pour les murs altèrent peu les performances.

Pour être efficaces en basses fréquences, ces matériaux doivent avoir une bonne épaisseur (50-100 mm). À défaut, l'absorption à ces fréquences peut être renforcée par des solutions complémentaires plus élaborées utilisant les effets résonateur $1/4$ d'onde. Il est toujours préférable de considérer le coefficient d'absorption d'une paroi dans sa conception définitive incluant le support et le mode de pose, le pare-vapeur éventuel, le film ou le revêtement protecteur.

Les solutions industrielles proposant des traitements acoustiques présentant des coefficients d'absorption α_w^{**} proches de 1 sont nombreuses. Elles sont à privilégier car elles sont le gage d'une bonne efficacité et sont souvent nécessaires pour obtenir une baisse de décibels en accord avec la réglementation.

La réglementation concernant les matériaux absorbants

L'arrêté du 30 août 1990, relatif à la correction acoustique des locaux de travail, fixe les caractéristiques minimales que doivent respecter ces locaux, de façon à réduire la réverbération du bruit sur les parois lorsque celle-ci augmente notablement le niveau d'exposition sonore des travailleurs.

Les produits industriels font l'objet d'un classement défini dans la norme NF EN ISO 11654 : 1997. Les classes vont de A à E (plus les non classés), la classe A étant la plus performante.

D'autres normes internationales viennent la compléter :

- Norme ISO 354 : 2003 : Concerne le mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante
- ISO 11690-1 : 2020 : Concerne les pratiques recommandées pour la conception de lieux de travail à bruit réduit contenant des machines (Partie 1 : Stratégies de maîtrise du bruit)

