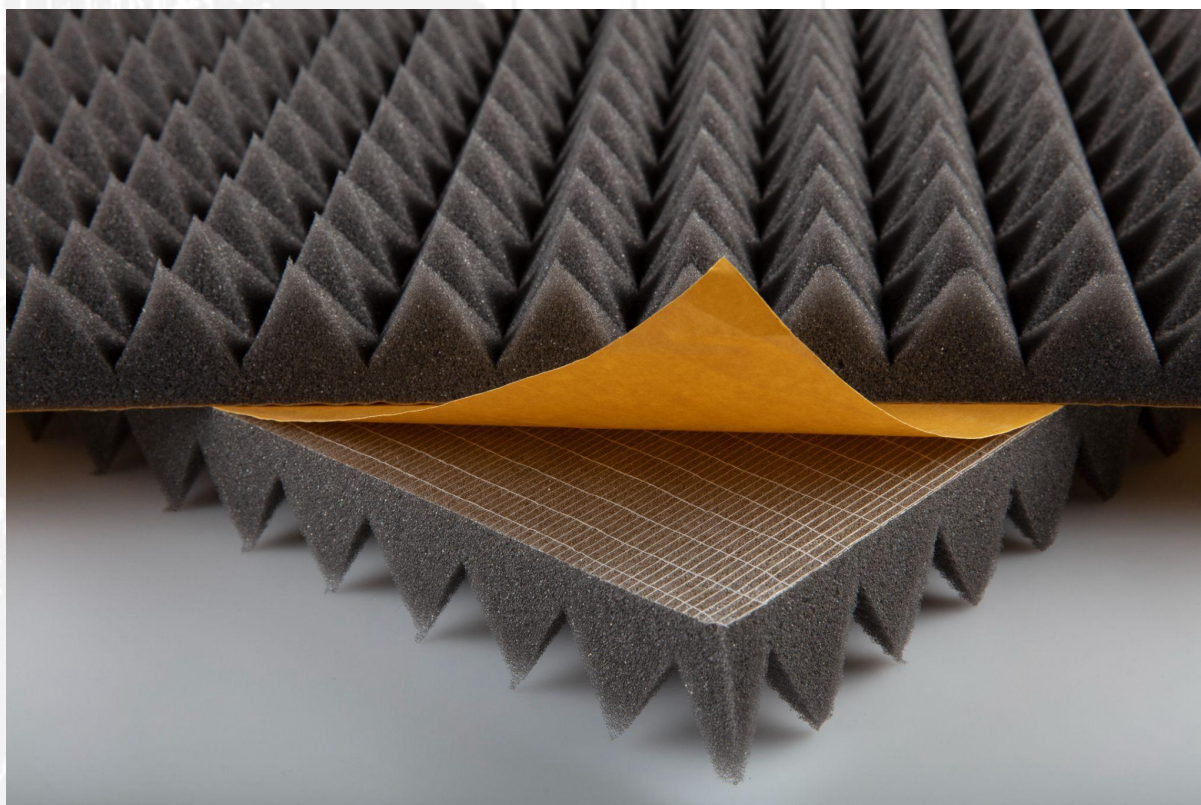


ISOLATION



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 l'isolation phonique

Avant d'entreprendre toute activité, le chef d'entreprise doit s'assurer des bonnes isolations acoustiques et de l'insonorisation des locaux où se trouvent des machines bruyantes. Le principe est que le niveau de l'exposition sonore quotidienne des salariés ne doit pas dépasser 85 dB (A) au risque de porter atteinte à la santé des travailleurs.

Les locaux 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.

Cette augmentation s'apprécie par rapport à ce que serait l'exposition de chacun des travailleurs dans le même local idéalement traité, c'est-à-dire sans aucune réverbération. Ces prescriptions minimales doivent être mises en œuvre par tout maître d'ouvrage ou tout employeur qui installe des machines non adaptées acoustiquement à la destination du local.

Lorsque le niveau d'exposition dépasse 90 dB A, le travailleur a l'obligation de porter des protecteurs

Pour les sons de durée très brève (chute de tôle, tirs de mines, ...) appelés sons impulsionnels, la mise à disposition de protecteurs est demandée à partir de 135 dB et le port obligatoire au-dessus de 140 dB.

La surdité est la deuxième maladie professionnelle et 750 cas sont recensés chaque année.

La mise en place de l'isolation phonique

La réduction du bruit à la source est le meilleur moyen de diminuer l'exposition, mais le processus peut prendre du temps. Bon nombre d'employeurs recourent à des EPI (équipements de protection individuelle), alors que ces protections, peu importe leur nature (bouchons, casques anti-bruit) sont beaucoup moins efficaces que l'abaissement des niveaux sonores.

Par ailleurs, la priorité doit toujours être donnée aux solutions collectives : des EPC (équipements de protection collective) doivent être installés pour réduire le bruit si la suppression ou la réduction à la source est impossible. Les EPI ne doivent être utilisés que si des EPC ne peuvent être mis en place ou s'ils ne sont pas assez protecteurs. L'idéal étant de mettre en place des solutions collectives qui pourront être complétées si nécessaire par des équipements individuels.

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.

L'isolation peut prendre plusieurs formes :

- Revêtement de plafond ou en faux plafond : Il est fréquent qu'un vide d'air, appelé plénum, soit laissé entre le plafond rigide et le faux plafond constitué de matériaux absorbants à base de laine minérale. Ce vide d'air contribue à augmenter l'absorption. Il doit être en adéquation avec les données techniques du fournisseur (en général il est de l'ordre de 200 mm).
- Baffles suspendus verticalement : Posés de façon très dense, ils peuvent être plus efficaces que des faux plafonds acoustiques, en particulier aux basses fréquences.
- Sous face de toiture : Le traitement acoustique puis thermique et enfin l'étanchéité reposent sur un bac métallique perforé. Le matériau acoustique absorbant est un feutre ou une laine minérale déroulé directement sur le bac métallique perforé avec un taux de perforation d'au moins 15% sur toute sa surface, idéalement de plus de 20%. Il est recouvert ou revêtu sur sa face opposée d'un pare-vapeur. L'isolant thermique est posé sur le pare-vapeur. Son épaisseur est à déterminer en fonction du point de rosée. En général, elle doit respecter la règle des deux tiers/un tiers c'est-à-dire que son épaisseur doit être au moins deux fois supérieure à celle du matériau acoustique absorbant. Enfin, la couverture d'étanchéité, en général une bicouche bitume ou bien une tôle d'acier, repose sur l'isolant thermique.
- Le revêtement mural obéit à la même conception que la sous-face de toiture, à savoir un bardage intérieur réalisé avec des panneaux métalliques perforés suivi d'une couche de matériau absorbant acoustiquement, puis d'un pare-vapeur, d'un isolant thermique et enfin d'une face extérieure protégeant l'isolant thermique, en général un bardage
- Les panneaux métalliques perforés constituant la face intérieure doivent être perforés sur toute leur surface, au minimum à 20% et idéalement à plus de 25% pour être totalement transparents acoustiquement. S'il s'agit de bardage crevé au lieu d'être perforé, sa transparence en sera fortement affectée.

Quelle que soit la solution retenue, la pose doit être conforme au DTU (Document technique unifié) correspondant.

NB : Il est toujours plus économique et plus efficace d'agir à la conception que de corriger a posteriori

La réglementation concernant l'isolation phonique

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.

Des normes françaises, européennes ou même internationales viennent compléter ces exigences :

- NF S31-199 Concerne les performances acoustiques des espaces ouverts de bureau
- Norme ISO 354 : 2003 : Concerne le mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante
- NF EN ISO 11654 : 1997 : Concerne les absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments et l'évaluation de l'absorption acoustique
- 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)