

## SYNTHÈSE DES SESSIONS TECHNIQUES

**NoiseAtWork 2007**, le premier Forum européen sur les "Solutions efficaces pour la maîtrise du bruit au travail", s'est tenu à Lille du 3 au 5 juillet 2007. Avec 550 participants venus de 32 pays, 175 communications présentées dans 35 sessions et 30 exposants, ce tout premier événement international exclusivement consacré aux risques associés au bruit au travail a démontré l'importance de cette problématique. Le Forum fut une occasion unique de rencontre entre les différents publics concernés par cet enjeu (ingénieurs acousticiens, médecins, préventeurs, ergonomes, architectes, constructeurs de machines, employés et employeurs, décideurs politiques...). Les participants ont, dans une grande majorité, exprimé leur satisfaction d'avoir pu assister à des communications portant sur des sujets diversifiés. La priorité donnée au caractère pratique des solutions présentées a également été très largement appréciée. Ces deux objectifs atteints, le succès du Forum est manifeste.

La synthèse présentée ci-dessous a été préparée par les co-président(e)s des 35 sessions et élaborée, ou présentée au cours de la session de clôture, par Marc Asselineau, Michael Bockhoff, Pierre Canetto, Michael Dittrich, Jean Jacques, Beat Hohmann, Eva Kotarbinska, Bill Lang, Joachim Scheuren, Peter Sickert, Philippe Strauss et Jean Turret.

Ce document est divisé en deux parties, l'une, présentant l'essentiel à retenir des propos échangés durant les ateliers, l'autre, les actions qu'il conviendrait d'entreprendre pour tenter d'améliorer la situation.

### **PARTIE 1 : PRINCIPALES CONCLUSIONS**

#### **L'appréciation du risque**

Bien que des améliorations significatives aient été apportées dans plusieurs secteurs industriels ou tertiaires, 60 millions de travailleurs européens sont encore exposés à des niveaux de bruit potentiellement dangereux pour leur santé pendant au moins un quart de leur temps de travail. Par ailleurs, la surdité due au bruit représente toujours près d'un tiers des maladies professionnelles. Le bruit augmente le risque d'accident : la surdité, la perte de vigilance due au bruit et l'effet de masquage des signaux d'alerte par le bruit sont parmi les facteurs qui sont clairement en cause. Les sons produits par les alarmes peuvent aussi éviter les accidents, en particulier en milieu bruyant. Ils doivent donc pouvoir être détectés. Dans le processus de mesure du bruit au travail, l'instrumentation n'est pas un facteur limitatif. Les matériels de mesure et d'analyse se développent de manière très satisfaisante, comme cela a été démontré dans plusieurs présentations. Par exemple, grâce à un système combinant sonométrie et radio-identification RFID, des informations de

dosimétrie, incluant les temps de récupération, sont communiquées à l'individu par SMS (ce type de système est particulièrement adapté aux situations d'exposition dans les lieux musicaux). L'évaluation de l'exposition au bruit reste un enjeu majeur. Plusieurs méthodes peuvent être utilisées mais la bonne connaissance des situations de travail est essentielle, eu égard au fait que l'appréciation du risque est aussi la première étape des actions de réduction et de prévention. En matière d'évaluation des risques, des méthodes d'approche simples existent, en particulier pour les PME (par exemple, utilisation de bases de données).

## Méthodologie

La protection "collective" des travailleurs, plutôt que la protection "individuelle", est l'approche du futur. Ce qui place la maîtrise technique des sources de bruit au premier rang des priorités. Il conviendra de garder à l'esprit que le contrôle efficace doit aussi prendre en compte d'autres facteurs que les seules considérations techniques : ergonomie, aspects humains, conditions économiques et financières. La gamme des solutions disponibles est bien plus vaste que celles qui sont actuellement utilisées dans l'industrie. Une approche méthodologique (pas à pas) est par conséquent très importante et doit être recommandée. La recherche de solutions doit impliquer l'entreprise (ou l'organisation) concernée. Pour ce faire, il faut commencer simplement et éviter toute complexification inutile. L'approche progressive de l'entreprise (ou de l'organisation) dans la recherche des solutions doit aller de pair avec l'implication des travailleurs. En revanche, à mesure que l'analyse devient plus complexe, cette implication diminue, au profit de l'implication de l'expert.

## Les machines plus silencieuses

Pour concevoir des machines et procédés à moindre bruit, outils et procédures existent. Qu'il s'agisse de règles de calcul, de modélisation et d'analyse des voies de transmission du bruit, d'outils analytiques et numériques ou de méthodes de mesures ... ces approches visent toutes à mieux maîtriser la fameuse chaîne "source-transmission-rayonnement-réception". Les autres contraintes de conception doivent aussi être intégrées en priorité dans une démarche d'ensemble qui doit viser à maximiser le rapport efficacité/coût. En pratique, des règles existent pour prévoir et réduire le bruit produit par de nombreuses machines et procédés (compresseurs, installations de ventilation, matériel de manutention et convoyage, machines utilisées à l'extérieur et, en particulier, engins de travaux publics et matériel agricole...). Le problème du "bruit intérieur" (au poste de conduite dans une cabine) concerne quant à lui une large population d'opérateurs, pilotes, équipages et occupants d'engins mobiles, de véhicules industriels, avions et bateaux. Diverses solutions existent pour sa maîtrise, y compris les techniques de contrôle actif acoustique. L'information "client" sur le bruit émis par les machines est souvent absente, sinon incorrecte ou peu claire, et son libellé est souvent source de mauvaise interprétation (émission, immission, valeurs d'exposition, valeurs mesurées/garanties/indicatives...). L'interface entre le constructeur de machine et l'industriel utilisateur doit être améliorée. Notamment, les données relatives aux émissions sonores sont souvent incompréhensibles. Enfin, la demande du marché pour des machines plus silencieuses est faible, ce qui

explique en partie le peu de motivation des constructeurs. Parfois, des matériels silencieux sont disponibles sur le marché, mais ils ne sont pas valorisés comme tels.

## **La protection individuelle**

Les équipements de protection individuelle devraient être considérés comme "la solution ultime" pour réduire le bruit au poste de travail, c'est-à-dire lorsque aucune approche collective (suppression du bruit à la source ou traitement de ses voies de propagation) ne peut être employée. Plusieurs types de protections personnelles peuvent être utilisées en fonction de l'atténuation et du confort requis, ainsi que du besoin de communication. La sélection doit alors prendre en compte l'environnement de travail, le niveau de bruit, le type de bruit (constant, impulsif, intermittent), l'ergonomie et le port éventuel d'autres protections personnelles. Lorsque la communication est nécessaire, des systèmes électroniques simples (récepteurs ou récepteurs émetteurs, avec ou sans fils) peuvent être intégrés aux casques. En outre, différents modèles de casques actifs ou semi actifs, particulièrement bien adaptés à la suppression des bruits à tonalité marquée ou impulsifs, sont maintenant disponibles sur le marché et permettent la communication dans des environnements particulièrement bruyants. Lors de l'utilisation de protecteurs auditifs, la perception des signaux d'alerte et la communication sont des facteurs essentiels à prendre en compte pour la sécurité. Le confort des protections individuelles joue un rôle critique dans la façon dont celles-ci sont acceptées et effectivement utilisées. Pour les casques, le confort est principalement influencé par la pression du "coussin" et la température. Pour les bouchons moulés, c'est le degré d'adaptation à l'oreille qui est prépondérant. La nouvelle réglementation européenne sur le bruit au travail amène la nécessité de prise en compte de l'atténuation de la protection individuelle dans l'évaluation de l'exposition du travailleur. Les méthodes permettant d'évaluer cette exposition dans les conditions « réelles » sur site sont à développer.

## **La maîtrise du bruit au travail dans l'industrie**

Le bruit au travail reste un enjeu d'importance dans de nombreux domaines industriels : mécanique, métallurgie, béton, carrières, BTP, chimie, offshore, agroalimentaire, conditionnement, textile, imprimerie... Une large gamme de solutions d'un bon rapport coût-efficacité ont été mises en œuvre dans des usines et sur des chantiers. Les exemples présentés durant les ateliers démontrent qu'il est presque toujours possible de trouver « la bonne solution ». Toutefois, la diversité des applications présentées montre clairement que la plupart de ces solutions ne sont pas "clé en main" mais qu'elles doivent être adaptées aux différents postes de travail. Le transfert réel de toutes les informations disponibles dans les différents secteurs d'activités reste encore beaucoup trop faible.

## **La maîtrise du bruit au travail dans le secteur tertiaire (bureaux, centres d'appels, écoles, hôpitaux...)**

Dans les bureaux paysagers, l'utilisation de paramètres basés sur la seule réverbération du local n'est pas suffisante pour évaluer la réduction des performances due au bruit des conversations. Le traitement acoustique des locaux est une méthode très efficace pour améliorer l'environnement sonore, mais il nécessite une absorption acoustique élevée, un bruit de fond réduit et des écrans appropriés. Dans les centres d'appel, l'exposition au bruit peut être un problème important. Le niveau de bruit dans le canal auditif peut dépasser les 85 dB en raison de la mauvaise qualité ou d'un mauvais usage des casques. Une attention spéciale devrait être portée au choix des casques et à la formation des opérateurs. Dans les centres de calcul (au niveau des serveurs) et en raison des exigences accrues en matière de ventilation, les niveaux de bruit peuvent également dépasser les 85 dB et l'on suspecte déjà des cas de surdité. Côté normalisation, les textes applicables à l'acoustique des lieux de travail dans le tertiaire existent mais ils ne sont pas assez connus et encore moins appliqués. Dans le domaine tertiaire, une approche globale incluant les contraintes acoustiques, thermiques et ergonomiques est nécessaire.

## **Les politiques en matière de bruit au travail et la diffusion d'information**

Bien que le bruit demeure un problème de santé au travail, il n'est pas considéré comme une préoccupation majeure ou un risque grave pour la santé par les employeurs comme par les travailleurs. Alors que de nombreuses personnes concernées par la surdité professionnelle ont participé au Forum, on peut déplorer que les décideurs industriels, les constructeurs de machines, et les syndicats de travailleurs aient été largement absents. Il ressort que les directives européennes semblent manquer de conseils pratiques pour réduire le bruit au travail. En outre, les entreprises et, en particulier, les PME ne disposent pas des ressources nécessaires pour mettre en œuvre des règles complexes. Par ailleurs, les conflits entre les problèmes de santé publique – l'exposition au bruit durant les activités de loisirs, qui concerne en particulier les jeunes, incluant les baladeurs MP3, les concerts rock, le ball-trap – et les problèmes de santé au travail (bruit au poste de travail) sont bien réels et demandent toute notre attention ; les efforts pour traiter ces deux préoccupations doivent être coordonnés. A signaler aussi que de nombreux outils multimédia ont été développés pour aider les entreprises à diffuser l'information sur le bruit au travail : sites Internet, bases de données de solutions industrielles, bases de données de produits pour l'insonorisation. Malgré tout, la variété des acteurs impliqués dans la prévention du bruit, ajoutée à l'étroitesse du sujet vis-à-vis de la grande diversité des préoccupations des entreprises contribue à rendre cette diffusion d'information difficile. On le voit, il reste nécessaire de convaincre de nombreux employeurs qu'il est profitable (en terme de rentabilité pour l'entreprise) de réduire l'exposition au bruit de leur personnel.

## **PARTIE 2 : LES ACTIONS QU'IL** **CONVIENT D'ENGAGER**

### **Appréciation du risque**

En matière d'évaluation du risque, il convient de développer et promouvoir les systèmes permettant la communication de signaux d'alerte et de messages en milieu très bruyant. Il faut aussi développer l'information et la normalisation concernant les alarmes sonores.

La norme ISO 9612 sur le mesurage de l'exposition au bruit au travail est ouverte aux commentaires. Elle repose actuellement sur une méthode de type expertise qui n'est pas simple à mettre en œuvre dans de nombreuses situations pratiques.

Sans doute faudrait-il développer et promouvoir des "thermomètres acoustiques", peu coûteux, qui fournissent un affichage permanent du bruit ambiant dans les environnements de travail ou aux postes de travail spécifiques. Enfin, il importe de développer et de promouvoir des méthodes simples d'évaluation applicables par les (très) petites entreprises.

### **Méthodologie**

Avant tout, il faut s'efforcer de rendre l'approche méthodologique plus attractive. Autre condition indispensable : impliquer les employeurs et les travailleurs dans la méthodologie. On s'attachera par ailleurs à fournir des méthodologies adaptées à des analyses de complexité croissante. Quoi qu'il en soit, pour définir les solutions les mieux adaptées, la pratique des outils de simulation doit faire l'objet d'une plus large diffusion.

### **Machines plus silencieuses**

Des méthodes, des règles et des outils existent pour la conception de machines plus silencieuses, mais il est nécessaire de les appliquer de manière plus systématique pour produire des solutions rentables et économiques, tout en permettant de satisfaire des contraintes de design et de performances. Pour une meilleure diffusion de ce savoir-faire, c'est résolument au plan européen que l'effort de communication doit être déployé (explication de l'état de l'art et inventaire de solutions rentables). A ce titre, au delà de l'utilisation du décibel A, d'autres indicateurs sont nécessaires pour caractériser le bruit au travail, en particulier pour le confort dans les cabines et le bruit environnemental. Reste aussi à promouvoir l'utilisation correcte des données qui permettent de caractériser le bruit émis par une machine, et ce, à tous les niveaux et également dans les contrats ; ce qui nécessite aussi de donner les explications nécessaires. En somme, il semble utile de développer une base de données européenne, ou tout autre moyen de fournir des informations sur le bruit, et d'effectuer une surveillance du marché. Un autre besoin se fait sentir : accroître la synergie entre les différentes directives européennes (Machines, "Outdoor", Bruit au travail, et autres).

## **Protection individuelle**

Un consensus semble établi sur le fait qu'il faut promouvoir l'idée que les protections auditives individuelles ne doivent être utilisées que lorsque les solutions « collectives » ne peuvent pas s'appliquer. Accroître l'information, la motivation et la formation des utilisateurs, telles est notamment la tactique à déployer. Pour réduire la durée d'absence de port des protecteurs, on s'efforcera de fournir un large choix de types de protecteurs. A ce titre, il incombe aux constructeurs de protecteurs individuels de poursuivre l'amélioration du confort des protecteurs. Autre piste qui mérite des efforts : accroître la diffusion des matériels permettant la communication et la perception des messages d'alerte. Concernant les bruits impulsifs de fort niveau (armes à feu, par exemple), une approche prometteuse semble résider dans l'établissement de critères de sélection des protecteurs spécifiques de ces bruits impulsifs. Enfin, on s'efforcera de mettre sur pied des méthodes permettant de déterminer l'exposition sonore « réelle » lors du port de protections individuelles.

## **Bruit au travail dans l'industrie**

Dans tous les secteurs industriels, une concertation beaucoup plus importante devrait s'engager entre constructeurs de machines ou procédés concernés, utilisateurs d'équipements (employés et employeurs) et experts en prévention. Egalement, le développement et la promotion de systèmes et matériaux d'insonorisation adaptés aux usages spécifiques des différents secteurs industriels doivent être encouragés. Une approche sectorielle adaptée aux différentes branches de l'industrie apparaît nécessaire et semble beaucoup mieux adaptée à la diffusion de l'information.

## **Secteur tertiaire**

Un travail de normalisation devrait être entrepris dans le domaine de la mesure, de même que l'établissement de réglementations européennes concernant les seuils limites. Les travaux de normalisation devraient quant à eux être intensifiés pour prendre en compte les aspects subjectifs de l'acoustique des bureaux.

## **Les politiques en matière de bruit au travail et la diffusion d'information**

La communication entre les décideurs industriels, les constructeurs de machines et les syndicats de travailleurs doit être fortement améliorée, en coopération avec les organisations représentatives. Mener à bien une telle stratégie peut nécessiter : de convaincre ces acteurs que la priorité doit être donnée à une stratégie de protection qui soit plutôt « collective » qu' « individuelle » ; de convaincre que la clef d'une stratégie de prévention des risques dus au bruit consiste à sensibiliser à la fois l'employeur et l'employé à ces risques ; d'engager une campagne de communication pour diffuser l'information sur le bruit au travail. Dans la mise en œuvre de telles campagnes, il faudra s'efforcer : de contribuer à effacer l'idée encore très répandue que la réduction du bruit à la source est

trop difficile et trop coûteuse, contribuant ainsi à réduire le recours aux protections auditives individuelles ; de présenter des exemples vécus qui démontrent clairement que des solutions sont possibles, même si des solutions « clé en main » ne sont pas forcément disponibles et que des adaptations aux spécificités des postes de travail doivent être recherchées ; d'utiliser Internet pour communiquer de manière efficace à la fois avec les employeurs et les employés ; de contribuer à combler l'absence de prise de conscience de la population quant aux conséquences de la surdité ; de rappeler que des expositions distinctes aux bruits dans le cadre des loisirs et dans le cadre du travail peuvent produire la même dégradation de l'ouïe.