

- Machine
- Bruit
- Communauté Européenne
- Notice d'instructions
- Instruction
- Enquête

- ▶ Geneviève JEANJEAN,
Jacques CHATILLON, INRS, département
Ingénierie des équipements de travail
- ▶ Jean JACQUES, INRS, direction déléguée
aux Applications

**SURVEY ON APPLICATION
OF THE ESSENTIAL REQUIREMENTS
OF THE MACHINERY DIRECTIVE RELATING
TO INFORMING ABOUT NOISE RISK THAT
ARE GIVEN IN MACHINERY MANUALS**

A survey groups together contributions from 14 European States and was conducted under the aegis of the "Machinery" ADCO in a project called NOMAD (Noise Machinery Directive). It consisted in analysing the contents of the information on noise risk (emission level, risk management) that should be given by manufacturers of machines in their instruction manuals. That data, which has been made mandatory by the European directives, would enable the purchaser and the user to be informed about noise risk and to be aware how to manage it once the machinery is in service. The results show that the contents of over 1500 analysed manuals (covering 40 main families of machinery and 800 different manufacturers) are incomplete or erroneous in 80% of cases. Some or all of the required numerical sound emission values can be missing. In addition, when the values are given, very often, they can be associated neither with machinery operating conditions nor with measurement methods. Their traceability and their credibility are then debatable. Failings include lack of skills in acoustics or lack of motivation on the part of the manufacturers, ignorance on the part of the purchasers, and difficulties encountered by public authorities in monitoring the machinery market for this particular risk: the reasons for these failings should encourage the various stakeholders to remedy the situation. Information, training, awareness-raising, improving standards management, and simplifying information display are various avenues that are being considered for ensuring that reduction of noise risk at source is actually managed in practice and that «buy quiet» is genuinely possible.

- Machinery
- Noise
- European Community
- Instruction Manual
- Survey

ENQUÊTE SUR L'APPLICATION DES EXIGENCES ESSENTIELLES DE LA DIRECTIVE MACHINES RELATIVES À L'INFORMATION SUR LE RISQUE BRUIT FOURNIE DANS LES NOTICES D'INSTRUCTIONS DES MACHINES

Une enquête, engagée sous l'égide du groupe ADCO Machines dans un projet nommé NOMAD (Noise machinery directive), a réuni les contributions de 14 états européens. Elle a consisté à analyser le contenu de l'information sur le risque bruit (niveaux d'émission, gestion du risque) que devraient fournir les fabricants de machines dans leurs notices d'instructions. Ces données, rendues obligatoires par les directives européennes, permettraient à l'acheteur et l'utilisateur d'être informés sur le risque bruit et de savoir le gérer une fois la machine en production. Les résultats montrent que le contenu de plus de 1 500 notices analysées (couvrant 40 grandes familles de machines et 800 fabricants différents) est incomplet ou erroné dans 80% des cas. En effet, certaines, voire la totalité des valeurs numériques d'émission sonore requises, peuvent manquer. En outre, quand les valeurs sont données, très souvent, elles ne peuvent être associées ni à des conditions de fonctionnement de la machine ni à des méthodes de mesure de l'émission sonore. Leur traçabilité et leur crédibilité sont alors discutables. Manque de compétence en acoustique ou manque de motivation de la part des fabricants, ignorance des acheteurs et difficultés de l'autorité publique à surveiller le marché des machines sur ce risque particulier, les raisons de ces défaillances devraient pousser les différents acteurs à remédier à cette situation. Information, formation, sensibilisation, amélioration de la gestion des normes, simplification des affichages: différentes pistes sont envisagées pour que la gestion du risque bruit à la source puisse être concrètement réalisée et que l'on puisse réellement « acheter silencieux ».

INTRODUCTION

RÉDUIRE LE BRUIT À LA SOURCE ET ACHETER SILENCIEUX

Comme pour les autres risques, la réduction de l'exposition des travailleurs au bruit est toujours plus efficace à la source. Agir sur la machine bruyante à la conception, doit être la solution privilégiée, comme le précise la directive européenne dite Directive Machines¹ [1, 2] qui explicite les « exigences essentielles de sécurité et de santé relatives à la conception et à la construction des machines ».

Les fabricants (ou importateurs) de machines vendues dans l'espace économique européen doivent, en outre, fournir les valeurs d'émission sonore de la machine dans la notice d'instructions. Dans ces conditions, les utilisateurs d'équipement bruyant peuvent comparer les produits disponibles sur le marché et réellement réduire les risques à la source en « achetant silencieux » [3]. De plus, l'évaluation des risques par l'employeur, comme le demande la réglementation [4], peut alors se baser aussi sur « les renseignements sur les émissions sonores fournis par les fabricants des équipements de travail [...] ». La qualité de l'information sur l'émission sonore des machines est donc l'élément clé qui permet au dispositif réglementaire de favoriser une prévention efficace.

C'est dans ce contexte que se situe l'enquête NOMAD dont le but était d'apprécier la qualité de l'information sur le bruit donnée dans les notices d'instructions de machines.

LA DIRECTIVE MACHINES

Dans la Directive Machines, une machine est définie comme un ensemble de pièces ou d'organes qui, liés entre eux et associés à un système d'entraînement autre que la force humaine, produisent une application définie telle que la transformation, le traitement, le déplacement ou le conditionnement d'un matériau. Rentrent donc dans le champ de cette directive toutes les machines quels que soient leur taille, leur fonction, le secteur dans lequel elles sont employées, leur temps d'utilisation quotidien, etc. Tous les

FIGURE 1

Un salarié au poste de travail d'une machine. Les informations trouvées dans la notice d'instructions doivent, entre autres, aider à prévenir les risques liés au bruit.



© Pierre Béranger/INRS

équipements électriques, thermiques ou pneumatiques, les machines portatives, les machines-outils, les engins de chantier, etc. sont donc concernés par cette directive.

En matière de bruit, la dernière édition de la Directive Machines (2006/42/CE) applicable depuis fin 2009, impose aux fabricants et aux fournisseurs de machines des obligations explicites :

- concevoir un équipement en réduisant les risques liés à l'émission du bruit,
- afficher les niveaux d'émission sonore de l'équipement,
- donner toutes les informations pour réduire le risque en production.

L'utilisateur possédant la notice d'instruction d'une machine est donc théoriquement informé sur les risques et peut ainsi prendre toutes les mesures afin de se protéger (ou de protéger ses salariés) contre les dangers liés au bruit (cf. Figure 1). Le but de l'enquête détaillée dans cet article était de vérifier si les notices d'instructions remplissaient ce rôle prévu.

OBJECTIFS DE L'ENQUÊTE

NOMAD (Noise machinery directive) a donc consisté en une enquête basée sur l'analyse systématique (quantitative et qualitative) des notices d'instructions de machines collectées en Europe. Engagé par le groupe ADCO Machines², NOMAD a réuni les contributions de 14 états membres de l'UE et de l'Association européenne de libre-échange (AELE). Il était supervisé par un comité de pilotage composé de membres de sept pays différents, avec une implication particulière de l'INRS qui a assuré le pilotage, la logistique ainsi que la gestion et le traitement des données. Des interlocuteurs nationaux ainsi qu'un ensemble de collecteurs nationaux de données ont contribué à la collecte initiale et à l'analyse des notices d'instructions.

L'objectif était d'évaluer la qualité et la pertinence des informations fournies dans les notices d'instructions (et relatives au bruit en tant que risque) par rapport aux exigences légales. Le rapport final écrit en anglais par le comité de pilotage a été traduit en français [5].

MÉTHODOLOGIE DE L'ENQUÊTE

Dans un premier temps, des notices d'instructions dans tous les pays participant au projet ont été collectées. Ensuite, les informations pertinentes ont été extraites de ces notices et entrées dans une base de données commune. La conformité des informations trouvées sur le bruit par rapport aux exigences de la Directive Machines a été ensuite jugée pour chacune des notices d'instructions.

COLLECTE DES DONNÉES

Plusieurs sources ont été utilisées pour collecter les notices d'instructions, les principales étant les fabricants/four-

¹ Différentes versions se sont succédées, la Directive 98/37/CE est remplacée depuis décembre 2009 par la Directive 2006/42/CE.

² Groupe de coopération administrative entre états membres de l'Union européenne « Administrative Cooperation », qui a en charge la surveillance du marché pour la Directive Machines.

ENCADRÉ 1

LIMITES DE L'ENQUÊTE

Au regard du nombre de pays (14) engagés au départ dans le projet, ce nombre de 1 600 notices analysées peut paraître faible. En réalité, certains pays engagés au départ n'ont au final pratiquement pas contribué au projet et le nombre de contributeurs importants (fournissant plus de 100 notices) est plutôt de l'ordre de 5 (dans l'ordre: Espagne, Allemagne, France, Finlande, Pays-Bas). De plus, les informations extraites des notices étaient nombreuses (plus de 60 éléments, voir plus bas), ce qui était évidemment très long à extraire et porte la base de données à la dimension de 100 000 informations unitaires

à saisir, vérifier, analyser, compter, croiser, grouper, etc.

Au regard du nombre de machines (des millions?) en service en Europe, l'enquête montre une faiblesse évidente: ce n'est pas une enquête scientifique certifiant une quelconque représentativité statistique. 1 600 notices, 40 familles de machines, 800 fabricants, ces chiffres ne se rattachent à aucun autre concernant l'état du parc des machines utilisées en Europe: les données sur ce parc ne sont pas connues.

De plus, différentes difficultés ont été rencontrées au cours de l'identification et de l'extraction des données perti-

nentes dans les notices d'instruction. A chaque fois, ces problèmes ont été soumis au comité de pilotage constitué de personnes qualifiées en acoustique, ou en codes d'essais, ou en normes de sécurité afin de rendre la saisie la plus homogène possible dans l'ensemble des participants au projet. Il n'empêche que certaines questions posées sur la qualité des notices d'instructions étaient qualitatives et que les participants au projet ont pu donner des réponses un peu différentes d'un pays à l'autre et même d'un moment à l'autre mais les efforts de coordination et d'homogénéisation des réponses ont été réels.

TABLEAU 1

Informations sur le bruit devant être présentes dans les notices d'instructions

Informations sur le bruit	Utilité pour la prévention
1. Le niveau de pression acoustique (bruits continus) au poste de travail L_p en dB(A) s'il est supérieur à 70 dB(A)	Il permet d'estimer l'exposition sonore de l'utilisateur de la machine sachant son temps de présence au poste de travail et compte tenu de l'environnement (lieu d'installation, autres machines à proximité, etc.)
2. Si ce niveau L_p d'émission est ≤ 70 dB(A), la mention « ≤ 70 dB(A) » doit être indiquée	Dans ce cas, le fabricant indique clairement que la machine est « peu bruyante »
3. La valeur maximale de pression acoustique instantanée d'émission (bruits impulsionnels) au poste de travail $L_{p,peak}$ si elle est > 130 dB(C)	Comme pour 1 mais pour les bruits impulsionnels (chocs)
4. Niveau de puissance acoustique L_w émis par la machine si L_p est > 80 dB(A) La Directive précédente 98/37/CE était moins sévère et indiquait > 85 dB(A) Toujours obligatoire si la machine dépend de la Directive 2000/14/CE [6] (Cf. Figure 2)	Dans ce cas, la machine est « plutôt très bruyante » donc dangereuse. On oblige donc le fabricant à mesurer l'énergie acoustique émise dans tout l'espace (et non pas seulement vers le poste de travail). Ce chiffre permet de comparer facilement les niveaux d'émission sonore de deux machines bruyantes. Permet aussi de prévoir le niveau d'exposition des personnes au bruit dans l'environnement proche ou lointain de la machine
5. Incertitudes de mesure pour L_p et L_w Elles n'étaient pas obligatoires dans la Directive 98/37/CE	Relatives à 1 et 4. Elles montrent la qualité de la mesure
6. Normes générales de mesure de l'émission sonore ou méthodes de mesure propres au fabricant	Relatives à 1 et 4. Cette information assure la traçabilité des valeurs d'émission sonore déclarées à des méthodes générales de mesure. Montrent la qualité et la crédibilité des valeurs déclarées
7. Code d'essais mis en œuvre ou description de la méthode propre au fabricant	Relatif à 1 et 4. Cette information assure la traçabilité des valeurs d'émission sonore déclarées à la méthode de mesure de l'émission sonore (code d'essai acoustique) spécifique à la famille de machines à laquelle la machine appartient. Elle montre la qualité et la crédibilité des valeurs déclarées. Elle permet : <ul style="list-style-type: none"> à l'utilisateur de savoir dans quelles conditions de fonctionnement l'émission sonore a été mesurée par le fabricant, en cas de vérification des valeurs déclarées, d'effectuer celle-ci dans les mêmes conditions que celles de la déclaration
8. Instructions relatives à l'installation au montage et à la mise en service afin de diminuer le bruit et les vibrations 9. Instructions concernant les mesures de protection à prendre par les utilisateurs, y compris le cas échéant les protecteurs individuels à prévoir	Informations qualitatives importantes pour l'utilisateur : il s'agit bien de mettre la machine en production en réduisant le risque bruit

FIGURE 2

Une machine couverte par les deux directives (Machines 2006/42/CE et Bruit des équipements utilisés à l'extérieur 2000/14/CE) qui obligent toutes deux à s'intéresser au risque bruit.



© Serge Morillon/INRS

TABLEAU II

Questions clés amenant à classer certaines notices d'instructions non conformes (C : conforme, NC : non conforme)

Questions	Réponse OUI	Réponse NON
Existe-t-il des informations sur le bruit et/ou des données sur le risque bruit ?	C	NC
Existe-t-il des valeurs numériques sur le bruit ? ($a_{minima} L_p \leq 70$ dB(A) - Cf. 2. dans le Tableau I)	C	NC
Existe-t-il des valeurs numériques de L_p s'il n'est pas indiqué $L_p \leq 70$ dB(A) ?	C	NC
Existe-t-il des valeurs numériques de L_w si $L_p > 80$ ou 85 dB(A) (selon la directive - Cf. 4. dans le Tableau I) ?	C	NC
Existe-t-il des valeurs d'incertitude sur L_p et L_w dans le cas de la directive 2000/42/CE ?	C	NC
Existe-t-il une référence à une norme générale d'acoustique ou à une méthode particulière ?	C	NC
Existe-t-il une référence à un code d'essais ou à une méthode propre au fabricant ?	C	NC
La notice est-elle dans la langue du pays utilisateur ?	C	NC

TABLEAU III

Classement des notices en quatre catégories

Conformité	Classement final	Explication
Conforme à la Directive	A Correct	Informations correctes, compréhensibles et très claires pour l'utilisateur final
	B Suffisant	Quelques informations incorrectes ou insuffisantes mais aucune lacune grave conduisant à la non-conformité
Non conforme à la Directive	C Insuffisant	Quelques informations correctes mais une ou plusieurs causes de non-conformité
	D Très insuffisant	Informations absentes ou inutilisables

nisseurs (fournitures directes, ou sites Internet), les utilisateurs finaux et des bases de données construites pour d'autres projets.

La limite d'ancienneté des machines analysées a été fixée à l'année 2000. Les machines de plus de 10 ans ont donc été exclues de l'enquête qui s'est déroulée principalement en 2010 et 2011. Les machines examinées pouvaient donc relever soit de la Directive Machines 98/37/CE (avant décembre 2009) soit de la Directive Machines 2006/42/CE.

La base de données produite par le projet a finalement réuni un peu plus de 1 600 notices d'instructions correspondant à des machines couvrant 40 grandes familles de machines (classées par Comités techniques - TC - du Comité européen de normalisation - CEN) produites par 800 fabricants différents (cf. *Encadré 1*).

ANALYSE

Quelles informations dans les notices d'instruction ?

Deux types d'informations pertinentes ont été extraites des notices :

- celles permettant d'identifier la machine (type, famille, modèle, fabricant, pays d'origine, la machine est-elle une machine relevant de l'Annexe IV de la Directive, la machine dépend-elle aussi de la Directive 2000/14/CE [6], etc.) ;

- celles concernant le bruit émis et les risques associés : le *Tableau I* précise les principales informations concernant le bruit qui doivent se trouver dans les notices conformément à la Directive Machines.

L'Annexe 1 donne un exemple de déclaration type des valeurs d'émission sonore suivant la norme ISO 4871 (Acoustique - Déclaration et vérification d'émission sonore des machines et équipement).

Quels critères pour décider de la conformité des notices d'instructions ?

Certaines questions clé ont permis de répondre directement par conforme (C) ou non conforme (NC) à des items de la Directive Machines comme le montre le *Tableau II*, d'autres questions plus complexes demandaient la lecture et l'interprétation de textes non formatés.

Quand des valeurs d'émission sonore étaient données, les informations ont été recherchées sur la méthode employée pour les mesurer ainsi que sur les conditions de fonctionnement pour lesquelles les mesurages ont été effectués. Ces analyses plus poussées ont permis de juger de la **traçabilité** et de la **crédibilité** des valeurs affichées.

Concernant les méthodes générales de mesure et les conditions de fonctionnement, les valeurs d'émission sonore ont été jugées traçables si la notice d'instructions faisait référence à des normes de base sur le mesurage de l'émission sonore et à des codes d'essais acoustiques (ou à des méthodes propres au fabricant).

Il a été convenu que les valeurs d'émission sonore seraient classées « non crédibles » quand la norme de mesure ou le code d'essais ne correspondait pas à la machine en question ou que les valeurs d'émission étaient clairement fausses au regard de la famille de machines.

Il faut noter que la traçabilité et la crédibilité sont liées car il est impossible d'évaluer la crédibilité vis-à-vis de ces méthodes/conditions si les méthodes de mesure et les conditions de fonctionnement n'ont pas été indiquées.

Un soin particulier a été apporté pour déterminer si les notices d'instructions contenaient les **instructions d'utilisation** relatives au bruit. En règle générale, elles ont été jugées conformes sur ces aspects sauf s'il semblait évident et préjudiciable que ces informations faisaient défaut.

Finalement, une absence de traçabilité ou de crédibilité des informations quantitatives sur le risque bruit conduisait à classer les notices d'instructions analysées dans la catégorie « non conforme ». Quand ces deux critères étaient partiellement atteints, cela permettait de nuancer la conformité ou la non-conformité des notices. De la même façon, des nuances au classement ont été effectuées quand les informations sur les protecteurs individuels (si nécessaire) et les instructions d'utilisation sûre n'étaient pas présentes ou adéquates pour aider l'utilisateur.

Pour conclure, suivant la grille de lecture du **Tableau II** évaluant la traçabilité et la crédibilité des informations et analysant la qualité globale de l'information, les notices d'instructions ont été classées en quatre catégories. Le **Tableau III** résume ce classement.

RÉSULTATS

RÉSULTATS GLOBAUX

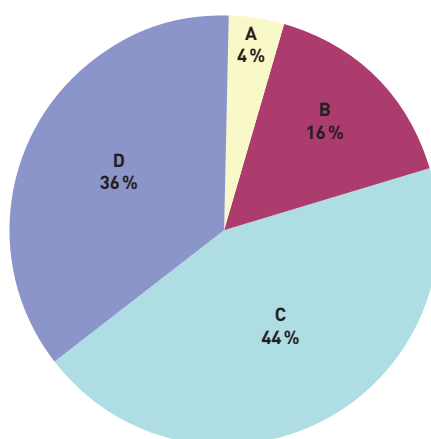
Les résultats montrent, aussi bien en France que dans le reste de l'Europe, que le contenu des notices d'instructions est incomplet ou erroné par rapport aux exigences légales (sur le risque lié au bruit) de la Directive Machines. La grande majorité des documents étudiés (80%) ne remplissent pas ces exigences (cf. **Figure 3**).

Certaines voire la totalité des valeurs numériques d'émission sonore requises peuvent manquer. En outre, quand des valeurs sont données, elles ne peuvent très souvent être associées ni à des conditions de fonctionnement de la machine ni à des méthodes de mesure.

Il n'existe pas un aspect ou type de non-conformité plus important que les autres et les notices d'instructions non conformes présentent plutôt une combinaison de raisons. Un manque de traçabilité et un manque de crédibilité des informations quantitatives sur le bruit sont présents dans une grande proportion des non-conformités. Le manque d'informations sur les risques résiduels ou l'utilisation sûre devient significatif pour les notices d'instructions classées dans le niveau de non-conformité le plus mauvais (D).

FIGURE 3

Distribution des notices d'instructions dans les quatre catégories (A correct, B suffisant, C insuffisant, D très insuffisant)



RÉSULTATS SPÉCIFIQUES

Quatre notices sur dix sans valeurs numériques

Sur l'échantillon total, 12% des notices ne contiennent aucune information sur le bruit : pas d'information quantitative ni d'instructions pour une utilisation sûre et aucune mise en garde contre les risques. 27% des notices contiennent quelques informations sur le bruit, mais pas les valeurs numériques requises sur l'émission sonore, ce qui porte au total 39% de l'échantillon sans les valeurs numériques. La moitié environ des cas de non-conformités est donc imputable soit à l'absence de toute information sur le bruit soit à l'absence de valeurs numériques.

Les causes de non-conformités dans le détail

L'autre moitié des cas de non-conformité concerne donc des notices contenant des valeurs numériques. Cela montre que d'autres motifs ont joué un rôle important. Nous les avons classés en plusieurs catégories distinctes :

- traçabilité des valeurs numériques : sur les notices non conformes qui contiennent quelques valeurs numériques d'émission sonore, 75% ne permettent pas la traçabilité de ces valeurs ;

- crédibilité des valeurs numériques : lorsque la crédibilité (par rapport aux méthodes et conditions de fonctionnement indiquées et/ou par rapport aux conditions réelles parfois différentes de fonctionnement) des valeurs numériques peut être évaluée, 64% des notices non conformes ne sont pas crédibles ;

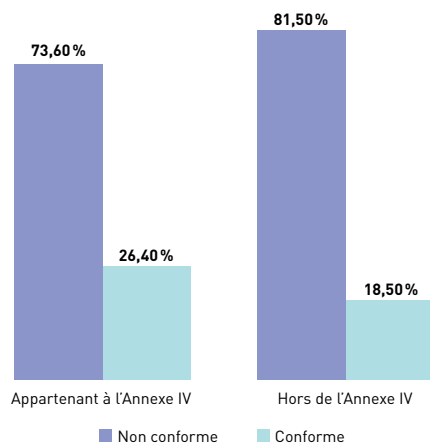
- informations sur les risques résiduels : si des conditions d'utilisation sûre ou des informations sur les risques résiduels ont pu être évaluées, il manque un aspect de ces informations dans 51% des notices non conformes ;

- terminologie : si la terminologie a été évaluée, 32% des notices d'instructions non conformes donnant des valeurs numériques utilisent une terminologie incorrecte sur le bruit.

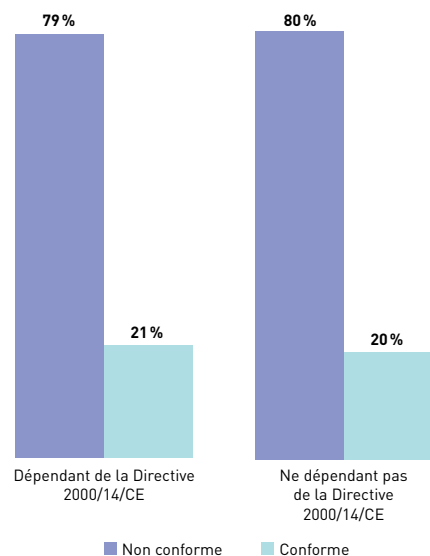
Des notices d'instructions se sont souvent avérées non conformes pour plusieurs raisons simultanées, 22% des notices non conformes ne présentent qu'un seul motif de non-conformité.

FIGURE 4

Distribution des notices conformes ou non conformes en fonction de leur appartenance ou non à l'annexe IV

**FIGURE 5**

Distribution des notices conformes ou non conformes en fonction de leur dépendance ou non à la Directive 2000/14/CE



Situation quasi-identique pour les machines de l'Annexe IV...

17% des notices concernent des machines, couvertes par l'Annexe IV des Directives Machines, ayant une probabilité plus grande d'être certifiées par des organismes notifiés. En comparant la conformité globale des notices, ces machines couvertes par l'Annexe IV ont un peu plus souvent des notices d'instructions conformes (cf. Figure 4). Cela montre que l'intervention des organismes notifiés dans la procédure de certification a peu

d'effet sur la qualité des informations sur le bruit dans la notice d'instructions.

... Et pour les machines dépendant de la Directive 2000/14/CE

Les machines couvertes par la Directive 2000/14/CE (cf. Figure 2) ne sont pas non plus différentes du reste de l'échantillonnage (cf. Figure 5).

Tenir compte d'une directive supplémentaire spécialement consacrée au bruit n'ajoute donc rien à la qualité des informations en matière de bruit données dans les notices d'instructions.

Par ailleurs et bien que ce soient des constatations annexes, l'enquête révèle, que 20% des notices de machines dépendant aussi de la Directive 2000/14/CE (ces machines sont bien connues et souvent faciles à identifier) ne l'indiquent pas, comme si les fabricants ignoraient que leur machine est couverte par cette directive.

L'enquête révèle-t-elle des différences selon l'identité de la machine ?

Cette question de la conformité des notices selon le pays d'origine du fabricant de la machine, la famille de la machine, la fonction, l'âge de la machine, l'appartenance à l'ancienne Directive Machines ou à la nouvelle, etc. n'a pu être résolue. La réponse est soit négative soit inconnue car l'enquête amène souvent, selon les catégorisations, à des échantillons statistiques trop petits ou trop peu représentatifs (Cf. Encadré 1, remarque sur les limites de l'enquête).

DISCUSSION

LES LIMITES DE L'ENQUÊTE

L'enquête, complexe à mener et à organiser, a conduit à des échantillons statistiques sans doute trop faibles (cf. Encadré 1). Améliorer l'enquête consisterait à rendre ses résultats représentatifs, ce qui est une tâche extrêmement complexe de dénombrement et de catégorisation de toutes les machines dépendant de la Directive Machines et utilisées aujourd'hui en Europe.

Par ailleurs, même si elle a permis de s'intéresser à la crédibilité des valeurs numériques d'émission sonore affichées

dans les notices d'instructions, l'enquête n'est pas allée jusqu'à l'examen de la qualité des normes ou des codes d'essais permettant d'obtenir ces valeurs numériques. Il est pourtant connu de tous les acousticiens que cette crédibilité pourrait, dans certains cas, être discutée [7]. Certains codes d'essais spécifient un fonctionnement de la machine à vide (à cause de la difficulté à définir un fonctionnement en charge), ce qui est évidemment loin du fonctionnement en production et de la réalité du risque in situ.

OÙ EST LE PROBLÈME ?

Deux raisons pourraient expliquer ce grand nombre de défaillances observées.

De l'avis du comité de pilotage européen du projet NOMAD et de l'expérience de ses membres, il semble tout d'abord que les fabricants méconnaissent les exigences légales, les normes de sécurité des machines et les codes d'essais et/ou manquent de savoir-faire technique pour l'application des normes. Le comité de pilotage du projet a également émis l'hypothèse que les fabricants manquent de motivation pour respecter les exigences légales. Ceci pourrait être dû à l'absence d'incitation commerciale à respecter la législation (les machines plus silencieuses ou fournies avec de meilleures notices d'instructions ne bénéficient pas d'une part de marché plus grande) mais également à l'absence de crainte d'une action contraignante et/ou d'une perte de réputation ou tout simplement au fait que le bruit et ses dommages pour l'audition ne sont pas considérés comme un risque significatif.

LES CONSÉQUENCES

En faisant l'hypothèse raisonnable que le résultat principal de l'enquête peut être étendu à l'ensemble du parc de machines utilisées en Europe, quatre machines sur cinq proposées à la vente dans l'espace économique européen portent le marquage CE de manière abusive. En effet, elles ne fournissent pas les informations sur le bruit qui aideraient l'utilisateur final à acheter la machine la plus sûre et à comprendre les risques liés à son utilisation.

De l'avis du comité de pilotage européen du projet NOMAD et de l'expérience de ses membres, il est probable qu'une grande partie des utilisateurs de machines tient pour certaines les informations quantitatives sur l'émission sonore, quand

elles existent. Ils contrôlent peu ou pas les détails de la traçabilité et peu disposent des connaissances nécessaires pour juger de la crédibilité. Le fabricant a donc la responsabilité de garantir que les valeurs d'émission sonore :

■ sont un moyen de comparaison des machines entre elles et de description des risques probables,

■ ou sont accompagnées de mises en garde claires, si ce n'est pas le cas.

L'enquête montre que ces responsabilités sont rarement assumées.

COMMENT REMÉDIER À CET ÉTAT DE FAIT ?

Pour améliorer cette situation, des actions ciblées auprès des différents acteurs s'imposent.

Actions auprès des fabricants

Il faut leur rappeler leurs obligations légales et leurs responsabilités vis-à-vis de l'application de la Directive 2006/42/CE, des normes harmonisées qui lui sont liées et de la Directive 2000/14/CE.

Sur le plan technique, il faut les aider en leur apportant le savoir-faire nécessaire pour rédiger correctement la partie consacrée au bruit des notices d'instructions afin que celles-ci soient utiles à l'utilisateur. Des guides pratiques par famille de machines, intitulés « Comment rédiger la partie bruit des notices d'instructions » seraient utiles à cette fin.

Actions auprès des utilisateurs et acheteurs

Une vaste campagne d'information et de promotion permettrait de sensibiliser les utilisateurs de machines (acheteurs finaux) à leurs responsabilités et aux ressources disponibles pour les aider. Elle promulguerait une stratégie « acheter silencieux » et soulignerait les avantages, pour les entreprises, à acheter des machines moins bruyantes.

Actions des pouvoirs publics

Des campagnes ciblées de surveillance du marché pourraient consister à contrôler, dans quelques secteurs de machines bien choisis, les brochures et les catalogues commerciaux présentant des données de performance de la machine, notamment ceux disponibles sur les sites internet des fabricants. En effet, ces documents, bien plus faciles à

obtenir que les notices d'instructions, doivent, depuis décembre 2009, fournir les mêmes informations en matière d'émission sonore que les notices.

Actions auprès des normalisateurs

L'enquête a montré que :

■ lorsque les normes harmonisées couvrant une famille de machines comprennent une partie « Exigences générales » et d'autres parties spécifiques à des sous-familles de machines, les notices d'instructions font souvent incorrectement référence aux normes pertinentes. La traçabilité des valeurs d'émission sonore n'est alors pas assurée,

■ la référence à une norme harmonisée dans les notices d'instructions sans mention de sa date d'édition, la difficulté d'accéder aux éditions antérieures et les différentes dates des éditions nationales sont aussi un obstacle à une bonne traçabilité.

Une action auprès des Comités techniques de normalisation, des organismes nationaux de normalisation et du CEN/CENELEC permettrait d'améliorer cette situation.

Actions auprès des organismes notifiés

Les notices d'instructions des machines de l'Annexe IV devraient être sensiblement meilleures puisqu'un organisme notifié est souvent impliqué dans l'évaluation de la conformité. Or, seulement 27 % des notices de machines relevant de l'Annexe IV sont satisfaisantes pour les informations sur le risque bruit contre 19 % des machines ne relevant pas de cette Annexe. Il serait donc nécessaire de clarifier les obligations des organismes notifiés en matière de bruit et de s'assurer que les compétences requises y sont présentes.

Actions auprès des organismes de santé et sécurité au travail

De part sa position centrale dans la prévention des risques professionnels, le Réseau Prévention (INRS, CARSAT/CRAM, Eurogip) peut facilement sensibiliser et informer les utilisateurs et les acheteurs d'équipements sur les possibilités qu'offre la Directive Machines pour la gestion du risque bruit. Par ailleurs, un renforcement de la contribution du Réseau à la normalisation permettrait d'accroître l'influence en amont des préventeurs.

CONCLUSION

En dépit de limites méthodologiques évidentes, les résultats de l'enquête NOMAD sont clairs : les notices d'instructions étudiées sont, dans leur grande majorité, non conformes aux exigences essentielles de sécurité de la Directive Machines. En conséquence, les acheteurs de machines et les utilisateurs finaux n'ont pas les informations nécessaires pour gérer le risque bruit dans leur entreprise à partir des données que devraient fournir les notices d'instructions.

L'amélioration de cette situation passe par de nombreuses actions de formation, d'information, de sensibilisation en direction de l'ensemble des acteurs concernés : fabricants, acheteurs et utilisateurs en premier lieu, autorités nationales chargées de faire appliquer la réglementation et de surveiller le marché, experts en santé et sécurité au travail qui doivent faire passer les bons messages de prévention et ainsi aider à l'amélioration du dialogue entre fabricants et utilisateurs, normalisateurs qui ont le devoir d'élaborer des normes de qualité toujours meilleures pour répondre aux besoins de la réglementation et du marché.

On peut également imaginer, comme cela a été envisagé par certains acteurs de la thématique « Acheter silencieux », de simplifier l'affichage du risque bruit. Le non-spécialiste en acoustique est confronté à des grandeurs différentes (pression acoustique, puissance acoustique), exprimées dans des unités complexes (décibels pondérés A ou pondérés C, Pascal) et dont la comparaison (échelles logarithmiques) n'est pas immédiate. Pourquoi ne pas envisager, comme pour d'autres domaines (appareils énergivores, etc.), des échelles simples d'émission sonore (couleurs froides et chaudes, échelles de A à E, par exemple) qui évalueraient grossièrement un risque par des méthodes simplifiées ? Dans le domaine de l'environnement, des projets [8] traitent de ce sujet afin de proposer le développement et la diffusion d'outils innovants (indice de bruit simple à appréhender) et pédagogiques améliorant l'information et la prise de décision.

Remerciements

Les auteurs remercient F. Sinha-Dellagi du département Informatique et système d'information de l'INRS pour sa contribution technique au projet.

Annexe 1

Exemples de déclaration type des valeurs d'émission sonore suivant la norme ISO 4871

Numéro du modèle de la machine, conditions de fonctionnement et autre information permettant l'identification: Type 990, Modèle 11-TC, 50 Hz, 230 V, charge nominale		
VALEURS D'ÉMISSION SONORE DÉCLARÉES COMBINÉES conformément à l'ISO 4871		
	Mode opératoire 1	Mode opératoire 2
Niveau de puissance acoustique pondéré A, $L_{WA,d}$ (référence 1 pW), en décibels	90	97
Niveau de pression acoustique d'émission pondéré A, $L_{pA,d}$ (référence 20 μ Pa) au poste de l'opérateur, en décibels	80	88
Valeurs déterminées conformément au code d'essai acoustique donné dans l'ISO XXXX avec emploi des normes de base ISO YYYY et ISO ZZZZ.		
NOTE — Les valeurs d'émission sonore déclarées combinées sont la somme des valeurs mesurées et de l'incertitude. Elles représentent une borne supérieure de la plage dans laquelle les valeurs mesurées sont susceptibles de se trouver.		

Numéro du modèle de la machine, conditions de fonctionnement et autre information permettant l'identification: Type 990, Modèle 11-TC, 50 Hz, 230 V, charge nominale		
VALEURS D'ÉMISSION SONORE DÉCLARÉES DISSOCIÉES conformément à l'ISO 4871		
	Mode opératoire 1	Mode opératoire 2
Niveau de puissance acoustique pondéré A, L_{WA} (référence 1 pW), en décibels	88	95
Incertitude, K_{WA} , en décibels	2	2
Niveau de pression acoustique d'émission pondéré A mesuré, L_{pA} (référence 20 μ Pa) au poste de l'opérateur, en décibels	78	86
Incertitude, K_{pA} , en décibels	2	2
Valeurs déterminées conformément au code d'essai acoustique donné dans l'ISO XXXX avec emploi des normes de base ISO YYYY et ISO ZZZZ.		
NOTE — La somme d'une valeur mesurée et de l'incertitude associée représente une limite supérieure de la plage dans laquelle les valeurs mesurées sont susceptibles de se trouver.		

BIBLIOGRAPHIE

[1] Directive 98/37/EC du parlement européen et du conseil du 22 juin 1998 concernant le rapprochement des législations des états membres relatives aux machines. Journal officiel des communautés européennes L207/1 à L207/45 du 23 juillet 1998.

[2] Directive 2006/42/CE du parlement européen et du conseil du 17 mai 2006, relative aux machines et modifiant la directive 95/16/CE (refonte). Journal officiel des communautés européennes L157/24 à L157/86 du 9 juin 2006.

[3] KURTZ P., JACQUES J. "Buy quiet!", a European strategy in the field of machinery. Actes du Congrès Inter-noise 2011. Osaka (Japon). Septembre 2011.

[4] Directive 2003/10/CE du parlement européen et du conseil du 6 février

2003 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (bruit) (dix-septième directive particulière au sens de l'article 16, paragraphe 1, de la directive 89/391/CEE). Journal officiel des communautés européennes L42/38 à L42/44 du 15 février 2003.

[5] Rapport sur le projet NOMAD. *Enquête sur l'application des exigences essentielles de la Directive Machines relatives à l'information sur le risque bruit fournie dans les notices d'instructions par les fabricants*. NS 296. Septembre 2012. 38 pages. Disponible sur www.inrs.fr

[6] Directive 2000/14/CE du parlement européen et du conseil du 8 mai 2000 concernant le rapprochement des législations des états membres relatives

aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments. Journal officiel des communautés européennes L162/1 à L162/78 du 3 juillet 2000.

[7] TROMPETTE N., CAFAXE M. *Analyse de la méthodologie de la déclaration du bruit des machines: application au cas des meuleuses électriques*. INRS, Hygiène et sécurité du travail - Cahiers de notes documentaires, 203, 2006, pp. 7-17.

[8] MIETLICKI F. HARMONICA project: *Harmonised Noise Information for Citizens and Authorities*. Actes du Congrès Inter-Noise 2012. New-York (USA). Août 2012.