

Systèmes abrasifs

Un guide sur la sécurité liée aux abrasifs sur le lieu de travail





Contenu

Introduction	3
Problèmes principaux du secteur	4
Gestion des risques	6
Poussière	8
Gérer les risques liés à la poussière	10
Bruit	12
Gérer les risques liés au bruit	14
Vibrations main-bras	16
Gérer les risques liés aux vibrations	18
Blessure	22
Gérer les risques de blessures	24
Conclusion	26

Introduction

Comme tout processus industriel, l'utilisation d'abrasifs comporte un certain nombre de risques, tant pour les opérateurs des équipements que pour les autres personnes à proximité. Il est courant qu'une meule ou un disque tourne à 10 000 tours/minute et son bord peut atteindre jusqu'à 290 km/h.

Les risques à court terme comprennent notamment les blessures par contact accidentel avec des composants en mouvement ou par projection de débris et les brûlures causées par des étincelles ou des pièces échauffées. À long terme, ils concernent les lésions dues à l'exposition à la poussière, au bruit et aux vibrations.

La gestion et la réduction de ces risques font partie de la responsabilité statutaire de toute organisation qui fait usage d'équipements et d'outils abrasifs. C'est également une bonne pratique commerciale, dans la mesure où du personnel en bonne santé et en sécurité est essentiel à la qualité et à la productivité. Ce guide fournit une présentation de la gestion des risques dans les opérations d'abrasifs, en mettant en évidence certains dangers courants et les approches disponibles pour les limiter.





Problèmes principaux du secteur

Chez 3M Solutions abrasives pour l'industrie, notre mission est d'améliorer l'efficacité et la productivité grâce à l'utilisation de produits et de technologies de finition de surface de pointe. Une partie essentielle de cette mission consiste à aider nos clients à rendre leur lieu de travail plus sûr, plus silencieux et plus confortable.

Pour comprendre les principaux problèmes de sécurité rencontrés par nos clients, 3M a demandé un sondage indépendant portant sur 150 entretiens en Europe, dans quatre secteurs clés :

- Fabrication de structure métallique
- Fabrication d'éléments métalliques
- Machinerie et équipement
- Produits plus fins et composite

Les entreprises participant à l'enquête ont utilisé une gamme d'outils et d'équipements abrasifs, les plus courants étant les meuleuses à angle droit, les ponceuses à disque et les ponceuses orbitales. Nous avons demandé aux participants à l'enquête d'insister sur les principales préoccupations en matière de sécurité liées à l'utilisation de cet équipement dans leur entreprise.

Les risques de sécurité les plus importants mis en évidence sont les coupures et plaies similaires (41 % des personnes interrogées) et les blessures aux yeux (37 %). Ils sont moins à avoir mentionné les risques potentiels pour la santé à long terme, tels que la poussière et les particules en suspension dans l'air (25 %), les vibrations main-bras (11 %) et le bruit excessif (7 %).

La majorité des personnes interrogées ont estimé que le niveau de risque global auquel leur personnel était confronté était constant ou en diminution, nombre d'entre eux citant l'amélioration de la formation, de l'éducation et de l'utilisation d'équipements de protection individuelle (EPI) comme facteurs d'atténuation importants.

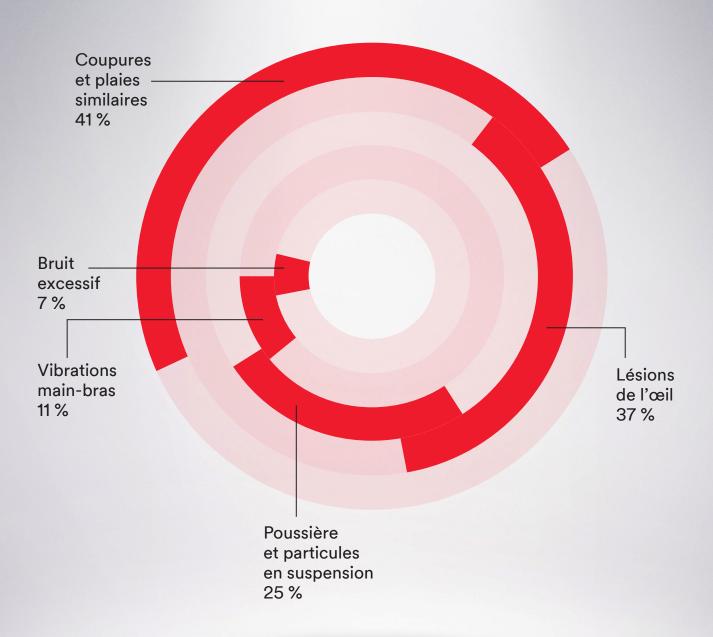
De manière significative, cependant, certains ont noté que les risques ayant des conséquences à long terme, notamment le bruit, la poussière et les vibrations, avaient été sous-estimés dans le passé. Le nombre relativement faible de personnes ayant cité ces risques dans notre recherche suggère qu'il est encore nécessaire d'améliorer leur sensibilisation et que les entreprises doivent prendre des mesures supplémentaires pour protéger leur personnel.

Où utilise-t-on des abrasifs?

Les produits abrasifs peuvent contenir des minéraux durs et très coupants. Ils sont utilisés pour enlever de la matière de manière contrôlée afin de couper, façonner ou lisser la surface d'une pièce à usiner. Les abrasifs sont utilisés dans des centaines d'applications, y compris le meulage, le tronçonnage, le retrait des soudures, le polissage et la finition, et sur de nombreux matériaux différents, des métaux aux composites renforcés de fibres. Ils font partie intégrante des processus de fabrication et de maintenance de nombreuses industries, allant de la fabrication et de la construction métalliques en général aux opérations de meulage de haute précision en passant par la fabrication des pièces les plus avancées de l'aérospatiale et de l'automobile.

Les matériaux abrasifs sont fabriqués sous de nombreuses formes, les plus courantes étant les feuilles, les disques, les bandes et les roues. Ces abrasifs sont utilisés sur une variété de machines. Les outils abrasifs couramment utilisés dans de nombreuses industries sont : meuleuses à angle droit, ponceuses à disque, ponceuses orbitales et meuleuses à roues montées sur table.

Problèmes de sécurité en pourcentage







Gestion des risques

Une gestion efficace des risques dans tous les environnements où des abrasifs sont utilisés nécessite une approche systématique. Bien que l'utilisation d'un équipement de protection individuelle (EPI) approprié soit la partie la plus immédiatement visible d'une stratégie de sécurité sur le lieu de travail, elle doit être considérée comme le dernier élément de défense de l'organisation, et non le premier.

Les meilleures pratiques en matière de gestion de la santé et de la sécurité commencent par une évaluation approfondie des risques, dans laquelle chaque entreprise identifie les dangers : c'est-à-dire l'équipement et les activités susceptibles de causer des dommages, la nature des dommages potentiels, l'ampleur de l'exposition et les personnes susceptibles d'être touchées.

Lorsque les dangers et les risques devant être réduits ont été identifiés, l'étape suivante consiste à concevoir et à mettre en œuvre des contrôles appropriés pour éliminer ou minimiser ces risques.

Il existe cinq types fondamentaux de contrôles pouvant être utilisés dans la gestion des risques, et ceuxci doivent être appliqués de manière hiérarchique. L'idée derrière cette hiérarchie est que les méthodes de contrôle en haut du graphique sont potentiellement plus efficaces et protectrices que celles du bas. Le respect de cette hiérarchie conduit normalement à la mise en place de systèmes intrinsèquement plus sûrs, dans lesquels le risque de maladie ou de blessure a été considérablement réduit.

ÉLIMINATION Modifier la tâche ou le lieu de travail afin

le lieu de travail afin que le danger ne soit plus présent. Par exemple, modifier la conception du produit, le choix des matériaux ou la fabrication en amont, de sorte que les équipements abrasifs ne soient plus nécessaires.

2 REMPLACEMENT

Remplacer l'activité, le matériau ou l'équipement dangereux par d'autres moins dangereux. Par exemple, remplacer un processus d'élimination de matière abrasive par un processus chimique, en utilisant des peintures, des vernis ou des revêtements pour fournir la finition de surface souhaitée.

CONTRÔLES D'INGÉNIERIE

Modifier la conception ou les spécifications des outils ou de l'équipement pour réduire l'exposition au danger. Par exemple. introduire l'automatisation pour remplacer l'utilisation d'équipements portatifs, veiller à ce aue des outils de protection soient utilisés et installer une ventilation appropriée du poste de travail. Remplacer les méthodes, les outils et les produits abrasifs par des solutions de remplacement présentant moins de risques pour les opérateurs.

CONTRÔLES ADMINISTRATIFS Introduisez des

pratiques et des procédures de travail aui réduisent les risques. Par exemple. réduction du temps d'exposition des travailleurs aux dangers, rotation des travailleurs pour les risques particuliers, formation des opérateurs, procédures de fonctionnement standard appropriées, affiches et autres informations sur le lieu de travail.

5 ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)

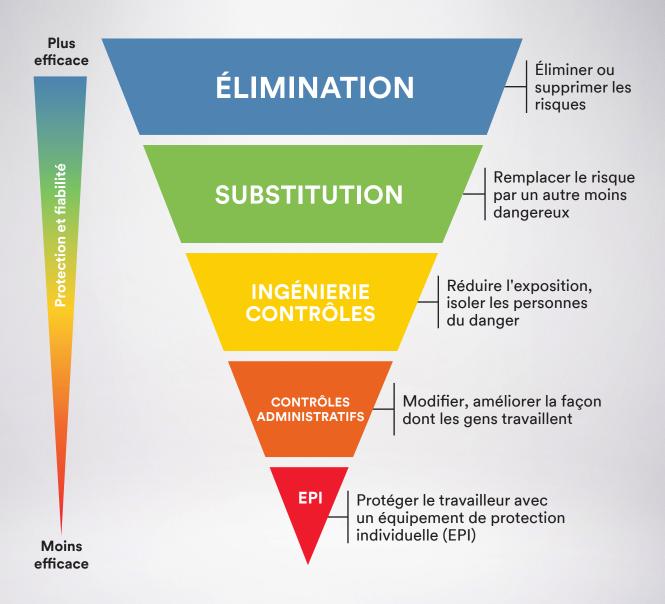
Protéger l'employé

avec un équipement approprié. Par exemple, protection oculaire, auditive et respiratoire, gants, chaussures de sécurité.

Source: La hiérarchie des contrôles provient du NIOSH

Les modifications importantes apportées au processus ou à la conception dépassent le cadre de ce guide. Son objectif principal porte sur les possibilités de réduire les risques en utilisant d'autres méthodes, outils et produits abrasifs. En outre, ce document décrit certaines des options d'EPI disponibles et indique quand ils doivent être utilisés.

Hiérarchie des mesures de contrôle







Poussière

Les abrasifs ont pour fonction de couper, façonner, finir, nettoyer ou enlever de la matière d'une pièce à usiner. Pour ce faire, les processus abrasifs éliminent la matière en petites quantités, générant des particules de poussière. La poussière peut également être générée par l'usure du matériau abrasif lui-même lors des opérations. Plus l'abrasif est fin, plus les particules de poussière sont fines et plus le risque potentiel de respirer ces particules est élevé.

Que dit notre étude de marché 3M?

Notre étude de marché 3M indique qu'en moyenne 25 % des personnes interrogées considèrent la poussière et les particules en suspension comme un problème de sécurité. Ce pourcentage atteint toutefois 30 % dans la fabrication de structures métalliques et 41 % dans les industries de composites et de ponçage plus fin.

Effets sur la santé

La poussière dans l'air peut présenter un danger pour les opérateurs en cas de contact avec la peau ou les yeux exposés, et plus particulièrement en cas d'inhalation. Les effets de l'exposition aux poussières sur la santé sont fonction de la taille des particules de poussières concernées. Les poussières inhalables sont invisibles à l'œil nu. Les particules de moins de 100 µm de diamètre ont tendance à se déposer dans la bouche, le nez et la gorge. De là, elles peuvent pénétrer dans le tube digestif, provoquant une irritation

Les particules plus petites, d'une taille allant jusqu'à 10 µm, peuvent se déposer dans les poumons et les particules inférieures à 4 µm peuvent être acheminées dans les alvéoles, les zones d'échange de gaz situées au plus profond des poumons. Les petites particules peuvent également être transportées des poumons vers d'autres parties du corps via le système sanguin et lymphatique. De plus, la toxicité des matériaux tend à augmenter à mesure que la taille des particules diminue, car la surface des particules ultrafines augmente leur capacité à réagir avec les cellules du corps.

L'exposition à la poussière peut déclencher une inflammation du système respiratoire et une sensibilisation entraînant des réactions allergiques telles que l'asthme professionnel. Une exposition prolongée aux poussières métalliques peut entraîner des problèmes respiratoires, avec de longues périodes de latence telles que la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) et la pneumoconiose, ainsi que des cancers des voies respiratoires, y compris le cancer du poumon.

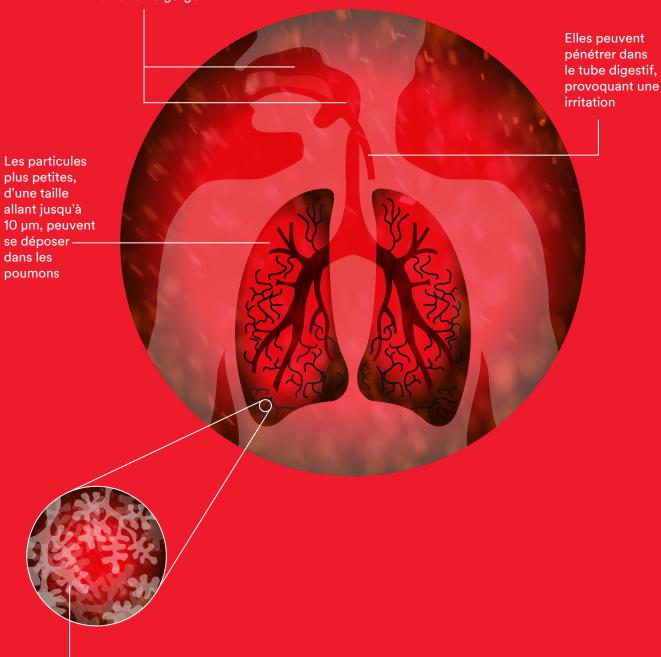
Que dit le HSE?

La réglementation COSHH (Contrôle des substances dangereuses pour la santé) fixe des limites spécifiques pour l'exposition du lieu de travail à certains matériaux sous forme de poussière. Ces limites sont exprimées en mg de matériau par m3 d'air, en moyenne sur une journée de travail de huit heures. Dans certains cas, des limites distinctes sont définies pour les grosses particules de poussière inhalables et les petites particules respirables.

Pour plus d'informations, consultez : EH40/2005 Workplace exposure limits

Effets sur la santé des particules de poussière

Les particules de poussière de moins de 100 µm de diamètre ont tendance à se déposer dans la bouche, le nez et la gorge



Les particules inférieures à 4 µm peuvent être transportées dans les alvéoles, les zones d'échange de gaz situées au plus profond des poumons. Elles peuvent également être transportées des poumons vers d'autres parties du corps via le système sanguin et lymphatique





Gérer les risques liés à la poussière

Ventilation locale (LEV)

Des équipements appropriés d'extraction, de transport et de collecte des poussières peuvent être utilisés pour détourner l'air des poussières et des fumées des opérateurs. Les systèmes LEV se présentent sous de nombreuses formes. Ils peuvent être intégrés à la structure d'un outil à main ou être conçus suffisamment grands pour accueillir une pièce à usiner et plusieurs opérateurs.

Les installations LEV doivent être conçues de manière à assurer un débit d'air approprié au processus et à ce que les hottes ou les capots soient suffisants pour garantir que l'air contaminé pénètre directement dans le système. Tout système devrait intégrer un indicateur pour démontrer qu'il fonctionne correctement et les procédures de fonctionnement des travailleurs devraient inclure des vérifications quotidiennes du système. Il convient également de prendre en compte les risques d'exposition à la poussière associés aux tâches de maintenance telles que le remplacement des filtres.

Pour plus d'informations, consultez :

HSE CIBSE

Matériaux abrasifs appropriés

La qualité et le type d'abrasif utilisé pour une tâche peuvent avoir un effet significatif sur la quantité et la taille des débris créés. Les grains très grossiers produiront principalement des particules volumineuses qui resteront en suspension dans l'air pendant une courte période. Les grains plus fins produiront de petites particules de poussière, qui peuvent rester en suspension dans l'air pendant de longues périodes. La manière dont l'abrasif coupe et élimine la matière est également importante. Les abrasifs à grains écrasés traditionnels « labourent » le support, produisant de petites particules de limaille en petits éclats. En revanche les grains en céramique calibrés et profilés 3M (PSG), présents dans les produits abrasifs 3M™ Cubitron II™, tranche le support, produisant des éclats plus longs, en suspension dans l'air moins longtemps. Ces produits sont également plus efficaces pour éliminer la matière, réduisant ainsi le temps d'exposition global tout en augmentant la productivité.

EPI

Si d'autres méthodes de contrôle ne permettent pas de réduire l'exposition à la poussière à des niveaux sans danger, il sera nécessaire de fournir aux opérateurs un EPI approprié. Même avec des mesures de contrôle en place, le travail des métaux, dont l'utilisation d'abrasifs, peut entraîner une exposition relativement importante des travailleurs aux particules de métal. Par conséquent, l'équipement approprié devrait inclure des gants, une combinaison, des lunettes et un équipement de protection respiratoire. Il convient de veiller à ce que l'EPI choisi soit à la fois approprié et adapté à la tâche, qu'il corresponde bien à l'utilisateur et qu'il soit porté correctement pendant toutes les périodes d'exposition. Tous les masques respiratoires doivent être inspectés, nettoyés, entretenus et rangés conformément aux instructions du fabricant.

Pour plus d'informations, consultez :

HSE

Respiratory protective equipment at work - a practical guide





Bruit

Les opérations abrasives peuvent générer un bruit important. Il est important d'évaluer les risques que ce bruit peut présenter pour les opérateurs et collègues travaillant à proximité, et de mettre en œuvre des mesures de contrôle appropriées, telles que le contrôle du niveau sonore à la source, afin de ne pas dépasser les limites d'exposition au bruit.

Effets sur la santé

Notre audition dépend de notre capacité à détecter de petites variations de la pression atmosphérique causées par les ondes sonores lorsqu'elles pénètrent dans l'oreille. L'oreille humaine est si sensible qu'elle peut réagir à des changements de pression aussi faibles que 20 [micro]Pa. Un tel niveau de sensibilité signifie que l'oreille est susceptible d'être endommagée. Un changement de pression de 20 Pa est suffisant pour causer une douleur immédiate. L'exposition au bruit à un niveau bien inférieur peut entraîner une perte auditive temporaire ou permanente, ainsi que d'autres manifestations pénibles telles que les acouphènes. Les dommages auditifs peuvent être causés par un seul événement sonore ou par une exposition prolongée à des environnements bruyants.

Que dit le HSE?

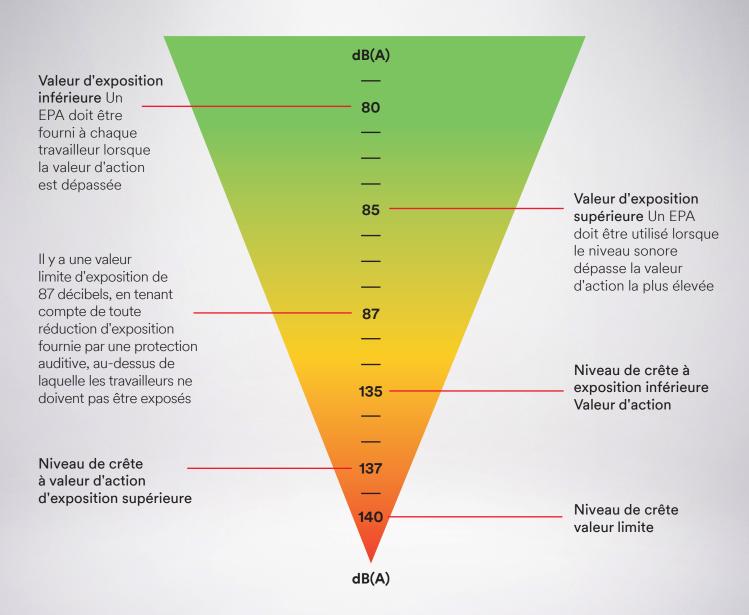
En vertu du règlement de 2005 sur la lutte contre le bruit au travail, les employeurs doivent prévenir ou réduire les risques liés au bruit pour leur personnel. La réglementation établit des niveaux maximum acceptables d'exposition moyenne au bruit (87 dB) et de pression acoustique de crête (140 dB). Elle oblige également les entreprises à prendre des mesures pour réduire l'impact du bruit si l'exposition est proche de ces limites.

Pour plus d'informations, consultez : HSE Noise

Que dit notre recherche 3M?

Notre enquête indépendante suggère que 92 % des organisations fournissent à leur personnel un équipement de protection individuelle destiné à éviter l'exposition à des niveaux de bruit excessifs. Une personne interrogée a décrit les contrôles en place pour réduire l'exposition au bruit. Un répondant à l'enquête a déclaré : « Nous avons beaucoup réfléchi à la manière de réduire le bruit. Nous achetons des équipements conçus pour produire moins de bruit, nous modifions l'outillage sur les machines de fonction pour réduire le niveau sonore, nous ne perforons le métal que de 2 mm maximum et nous utilisons un matériau plus épais au laser. »

Contrôle du bruit dans les réglementations professionnelles 2005







Gérer les risques liés au bruit

Limiter la durée de l'exposition

Lorsque les niveaux de bruit sont inférieurs à la limite de pression acoustique maximale, le risque lié au bruit est fonction de la durée d'exposition. Les entreprises sont en mesure de déterminer la durée d'exposition sans danger en mesurant la pression acoustique subie par les travailleurs dans leurs tâches quotidiennes, en tenant compte de tous les bruits des outils et de l'environnement acoustique au sens large auxquels ils peuvent être exposés. La mesure du niveau sonore peut être effectuée à l'aide d'un indicateur de niveau de pression acoustique tenu à la main. Le HSE fournit des outils de calcul en ligne permettant d'estimer l'exposition au bruit global à partir des niveaux de bruit mesurés et des temps d'exposition types. L'environnement de travail doit alors être conçu pour maintenir l'exposition au bruit dans ces limites.

Pour plus d'informations, consultez : HSE Noise calculator

Outils appropriés et matériaux abrasifs

Le bruit généré par les opérations abrasives dépend de nombreux facteurs, notamment le type d'outil utilisé, la nature de la pièce à usiner, la conception des systèmes de maintien de la pièce et l'environnement acoustique au sens large. Le choix des outils et des systèmes abrasifs a également un effet significatif. Certains outils peuvent être équipés de dispositifs de contrôle du bruit, et ceux-ci doivent être utilisés lorsqu'ils sont disponibles.

Choisir les bons produits abrasifs peut entraîner des différences de pression acoustique. Par exemple, remplacer une meule liée par un disque fibre ou un disque à lamelles 3M™ Cubitron™ Il peut aider à réduire l'exposition au bruit provenant de l'opération de meulage.

Le passage à un produit alternatif auquel la tâche s'adaptera, pourrait contribuer à réduire l'exposition globale au bruit. Dans de nombreuses applications, l'utilisation d'abrasifs hautes performances peut contribuer à réduire l'exposition au bruit en permettant d'accomplir les tâches plus rapidement, grâce à un « temps de déclenchement » réduit, ce qui contribue également à accroître la productivité.

EPI

Le HSE encourage les entreprises à adopter une approche ciblée de la protection auditive, encourageant le personnel à utiliser des dispositifs de protection dans des zones spécifiques et lors de tâches spécifiques, plutôt que de mettre en œuvre une politique globale. Les mesures peuvent inclure des marquages clairs sur les outils bruyants pour rappeler le danger aux opérateurs, des affiches appropriées et des étiquettes de signalisation dans les zones bruyantes, ainsi que des procédures qui obligent les opérateurs à avertir leurs collègues avant de commencer une tâche bruyante.

Les protections auditives peuvent être intra-auriculaire ou externes. Le type de protection utilisé doit être choisi de manière à limiter l'exposition au bruit, mais une protection excessive doit être évitée car elle peut affecter négativement la communication dans l'atelier et mettre le personnel dans un sentiment d'isolement. Comme pour tout EPI, il est important que la protection auditive soit bien ajustée et correctement stockée, entretenue et remplacée lorsqu'elle est endommagée.





Vibrations main-bras

L'utilisation d'outils abrasifs à main ou d'outils d'établi sur des pièces tenues à la main peut exposer l'opérateur à des vibrations. Au fil du temps, il a été démontré que les vibrations excessives entraînaient un certain nombre de pathologies telles que la maladie de Raynaud ou le syndrome du canal carpien.

Effets sur la santé

Une exposition prolongée aux vibrations transmises des outils au corps peut entraîner diverses affections, connues collectivement sous le nom de syndrome des vibrations main-bras (SVMB). Les vibrations peuvent endommager les vaisseaux sanguins de la main, ce qui réduit la circulation et crée une affection connue sous le nom de maladie de Raynaud. Cela peut également endommager les terminaisons nerveuses conduisant à un engourdissement des mains et des doigts.

Enfin, cette exposition peut provoquer des lésions musculo-squelettiques, affectant les tendons du poignet et conduisant à une affection appelée syndrome du canal carpien. Les victimes ont donc une force et une dextérité limitées. Une fois que ces conditions se sont installées, elles sont irréversibles et ont tendance à s'aggraver avec le temps si la victime continue à être exposée aux vibrations.

Quels sont les symptômes liées aux vibrations mains-bras ?

- Picotements des doigts
- Perte de force
- Doigts blancs
- Bout des doigts rouges
- Mains ou doigts douloureux

Si vous ressentez l'un de ces symptômes, parlez-en à votre superviseur ou au service Santé et sécurité au travail

Les statistiques HSE:

455 nouvelles plaintes de maladie de Raynaud au Royaume-Uni en 2016

240 nouvelles plaintes de syndrome du canal carpien au Royaume-Uni en 2016

Source: HSE Statistics

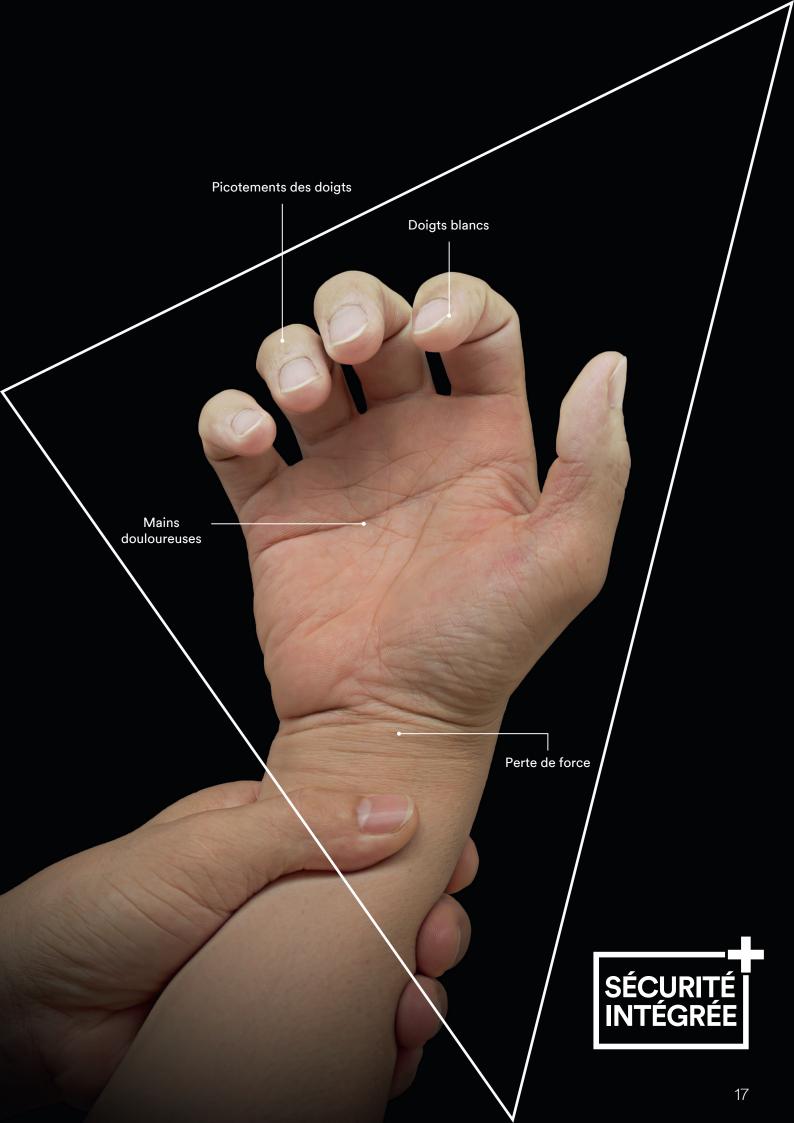
Que dit le HSE?

Selon la loi intitulée « The Control of Vibration at Work Regulations 2005 », les employeurs doivent empêcher ou réduire les risques liés aux vibrations et leur impact sur le personnel. Tout comme le bruit, les risques liés aux vibrations sont fonction à la fois de l'intensité de la vibration et de sa durée. Les réglementations fixent un niveau d'accélération maximum acceptable de 5 m/s2 pour une exposition moyenne aux vibrations sur une journée de travail de 8 heures. De plus, si le personnel est exposé à des niveaux de vibration supérieurs à 2,5 m/s2, l'entreprise doit mettre en place des mesures organisationnelles et techniques pour réduire l'exposition, ainsi qu'un programme de surveillance de la santé.

Que dit notre étude de marché?

Il semble que la sensibilisation au syndrome des vibrations main-bras n'est toujours pas aussi évidente que celle concernant les coupures, les blessures aux yeux, la poussière et les particules en suspension dans l'air. Les recherches 3M montrent que dans les quatre secteurs, 14 % seulement des personnes interrogées ont mentionné les vibrations main-bras comme une préoccupation majeure. Cependant, la question des moyens à mettre en œuvre pour réduire les vibrations main-bras s'est accrue au cours des cinq dernières années, grâce aux campagnes de sensibilisation. Celles-ci incluent les efforts actuels du HSE visant à sensibiliser davantage aux effets à long terme du syndrome des vibrations main-bras dans les applications industrielles.

HSE HAV





Gérer les risques liés aux vibrations

Comprendre les risques

Les niveaux de vibration subis par un opérateur travaillant avec des abrasifs dépendent de nombreux facteurs, notamment la conception et l'état de l'outil et des consommables utilisés, ainsi que de la manière dont ils tiennent et manipulent l'outil. Les conditions qui augmentent les risques de dommages liés aux vibrations comprennent les tâches qui nécessitent une flexion excessive des poignets et le travail par temps froid. Une évaluation correcte des capteurs d'exposition à la magnitude des vibrations et des minuteurs d'outils peuvent être utilisés pour mesurer et enregistrer les niveaux et la durée d'exposition aux vibrations.

Nouvelle conception de la tâche

Conformément à la hiérarchie des contrôles pour les risques liés à la sécurité du travail, les entreprises sont encouragées à trouver des moyens d'éliminer ou de remplacer les tâches à fortes vibrations, telles que le passage à d'autres méthodes de travail, la mécanisation ou l'automatisation de tâches. L'utilisation de gabarits, de colliers et d'équilibreurs pour maintenir les pièces et les outils peut permettre aux opérateurs d'utiliser les outils avec moins de force, réduisant ainsi le niveau de vibration qu'ils subissent. L'exposition peut également être réduite en alternant des tâches vibrantes et non vibrantes, ou en partageant le travail vibrant entre plusieurs personnes.

Outils appropriés et matériaux abrasifs

Une sélection rigoureuse des méthodes et des outils de travail permet de réduire considérablement les niveaux de vibration subis par les opérateurs. Les outils doivent être de la taille et de la puissance appropriées à la tâche. Réduire le poids d'un outil et la distance à parcourir doit permettre de réduire les risques liés aux vibrations main-bras, mais un outil moins puissant peut encourager les opérateurs à exercer une pression plus importante ou les obliger à utiliser l'outil plus longtemps. Un certain nombre d'outils incluent désormais des fonctionnalités, telles que des équilibreurs qui réduisent considérablement les vibrations.

La sélection des bons produits abrasifs est également essentielle. Les bandes abrasives avec revêtement peuvent produire moins de vibrations que les disques collés sur des machines fixes. Les disques liés peuvent être remplacées par des disques fibre longue durée à coupe rapide sur les meuleuses d'angle portatives. L'utilisation d'abrasifs à hautes performances peut réduire l'exposition globale aux vibrations en permettant aux tâches d'être terminées plus rapidement, avec un temps de déclenchement par l'opérateur réduit, une modification qui augmente également la productivité.

Le disque fibre 982C 3M™ Cubitron™ Il coupe plus rapidement, avec moins de pression et peut aider à réduire l'exposition aux vibrations.







Configuration et maintenance des outils

Les outils et les consommables doivent être correctement configurés et entretenus pour minimiser les vibrations. Assurez-vous que l'outil et le consommable sont configurés et utilisés conformément aux instructions du fabricant. L'état des joints, des roulements, des couteaux et des autres éléments rotatifs doit être vérifié régulièrement, de même que le bon fonctionnement des dispositifs d'isolation des vibrations. L'usure de la tige peut affecter l'équilibre de l'outil, il convient donc de l'évaluer régulièrement. Les vitesses de fonctionnement, les puissances et les pressions d'air (le cas échéant) doivent être réglées au niveau approprié pour chaque tâche.

Pour plus d'informations, consultez : HSE

EPI

Il existe des équipements tels que des gants anti-vibrations permettant d'atténuer les vibrations. Cependant, il appartient aux organisations de déterminer individuellement ce qui est approprié ou non pour elles, afin de réduire l'exposition aux vibrations.

3M contribue à la sécurité de Bombardier

Sur le site des services de maintenance lourde de Bombardier à Ilford, la société a entrepris une rénovation complète des wagons. Ce travail nécessite des tâches manuelles ardues, souvent avec des machines lourdes, et l'utilisation d'un large éventail d'abrasifs, de peintures et de solvants. L'entreprise a donc beaucoup investi dans les systèmes, les processus et la formation. Une attention particulière a été portée sur la réduction des vibrations main-bras, car de nombreux travailleurs utilisent régulièrement des outils de meulage, de forage, de ponçage, de polissage et de pulvérisation à la main. « Nous avons fixé la limite maximale d'exposition aux vibrations main-bras à seulement un quart de la limite recommandée par le Health and Safety Executive », explique Colin McCann, responsable de l'atelier peinture. « Bien que cela garantisse la protection de notre personnel, cela signifie également que nous devons être aussi productifs que possible lorsque nous utilisons ce type d'équipement. C'est là que 3M intervient. »

Source: 3M





Lésion

Travailler avec des équipements abrasifs peut impliquer des vitesses, des puissances et des températures élevées. Si l'environnement de travail et les processus ne sont pas contrôlés, le risque de lésion est important.

Risques de lésions

Les équipements abrasifs fixes ou portatifs peuvent causer des blessures par contact direct ou à distance par la projection de matière. Les blessures directes concernent les coupures et les brûlures résultant du contact avec des composants en mouvement, des pièces chaudes et des pièces à usiner, ainsi que l'enchevêtrement dans le corps, les cheveux ou les vêtements de l'opérateur. Les blessures indirectes comprennent les dommages sur la peau ou les yeux par contact avec les étincelles et les débris projetés pendant le fonctionnement.

D'autres risques de blessures indirectes peuvent survenir à la suite d'un fonctionnement anormal ou de défaillances d'un équipement. Les pièces mal fixées peuvent être éjectées à grande vitesse par le mouvement de l'outil. La casse de pièces à usiner, de disques abrasifs ou de composants de machines peut également entraîner la projection de fragments avec une énergie cinétique considérable. Les opérateurs qui doivent installer des disques liés, un type spécifique d'abrasif couvert par la norme EN12413, doivent avoir suivi une formation spécifique et obtenu une certification.

Que dit le HSE?

Près de la moitié des accidents impliquant des disques abrasives sont dus à un système de travail non-sécurisé ou à une erreur de l'opérateur.

Source: HSE

Que dit notre étude de marché 3M?

Les recherches ayant montré que les coupures et les blessures aux yeux sont les principales préoccupations de tous les secteurs, il n'est donc pas surprenant que 42 % des personnes interrogées envisagent d'apporter des modifications à leurs outils ou à leur poste de travail pour lutter contre ces blessures. Par exemple, l'application de méthodes de contrôle d'ingénierie, telles que le passage d'un disque lié à un disque fibre ou à un disque à lamelles, peut contribuer à réduire certains de ces risques. Il est bon de prendre le temps de vérifier que les procédures appropriées sont en place, de s'assurer que le bon produit abrasif est utilisé pour le travail à effectuer, afin de minimiser les risques de blessure.



En 2014-2015, 2,1 millions de jours de travail ont été perdus en raison de blessures, de glissades et de trébuchements lors de la manutention

Source : HSE





Gérer les risques de blessures

Dispositif de protection de la machine

Dans la mesure du possible, les machines devraient être équipées de protections pour protéger l'opérateur des étincelles et de la matière projetée. Les protections doivent également être conçues contre les gros débris projetés suite à une casse pendant l'utilisation. L'utilisation de dispositifs de verrouillage pour limiter la vitesse ou le fonctionnement d'une machine peut aider à réduire le risque de fonctionnement non protégé, lorsqu'une protection amovible n'est pas en place.

Procédures de fonctionnement correct

Les produits abrasifs ne doivent être utilisés que sur des machines compatibles et doivent être installés conformément aux instructions du fabricant. L'adaptation forcée ou la modification d'un composant peuvent créer des dommages, ce qui augmente considérablement le risque de défaillance d'utilisation et constitue un danger potentiel pour la santé et la sécurité.

L'utilisation d'équipement abrasif à une vitesse excessive est une cause majeure de défaillance des composants. Les disques abrasifs doivent clairement indiquer la vitesse maximale de sécurité, exprimée en tours par minute (tr/min) et la vitesse de surface maximale acceptable pour la circonférence extérieure du disque. Il est essentiel que l'équipement ne soit utilisé que dans cette plage de vitesse acceptable.

Entretien et manipulation des produits abrasifs

Les produits abrasifs s'endommagent facilement s'ils sont exposés à des charges ou à des conditions autres que celles pour lesquelles ils sont conçus. Des précautions doivent être prises lors du stockage et de la manipulation des outils abrasifs et des consommables, et tous les éléments doivent être inspectés avant utilisation.

La plupart des abrasifs utilisent une structure composite dans laquelle le matériau de travail est maintenu dans une matrice de caoutchouc, de polymère ou de matériau similaire. Ces matériaux sont sensibles aux températures et à l'humidité extrêmes et leurs propriétés mécaniques se dégradent avec le temps. Par conséquent, il convient de veiller à ce que les composants soient stockés dans des conditions appropriées et les dates de péremption doivent être vérifiées avant utilisation. Tous les produits dont la date de péremption est dépassée doivent être jetés immédiatement.

EPI

Même lorsque les contrôles techniques et les systèmes de sécurité sont en place, les équipements de protection individuelle restent absolument nécessaires pour réduire les risques et prévenir les blessures. Les exigences minimales sont les gants, les chaussures de sécurité, les vêtements de protection tels qu'un tablier, ainsi que les protections du visage, auditives, oculaires et respiratoires. Les employeurs devraient toujours s'assurer que tout EPI est fabriqué selon les normes appropriées, qu'il est bien ajusté et qu'il est en bon état.

Les produits abrasifs des fabricants reconnus seront toujours étiquetés avec les vitesses de fonctionnement maximales, la durée de conservation et la conformité aux normes de fabrication en vigueur.







Conclusion

Les processus abrasifs utilisant des équipements portatifs ou de table jouent un rôle crucial dans de nombreux secteurs. Les abrasifs sont souvent le moyen le plus rapide, le plus efficace ou même la seule possibilité d'accomplir les tâches ou d'atteindre les objectifs de production.

Les équipements abrasifs présentent des risques pour les opérateurs. Les accidents ou les pannes d'équipement peuvent causer des blessures en raison des vitesses élevées, des températures et de la dissipation de puissance impliquées dans les processus abrasifs. De plus, les opérations abrasives de routine génèrent de la poussière, du bruit et des vibrations pouvant causer des dommages immédiats ou cumulatifs.

En comprenant et en évaluant les risques présentés par les abrasifs, les utilisateurs peuvent prendre des mesures pour minimiser ou atténuer ces dangers. Et comme le montrent les exemples de ce document, une stratégie efficace en matière de santé et de sécurité va souvent de pair avec une amélioration de la qualité, une productivité accrue et des coûts réduits.

Alors que peut faire 3M pour votre entreprise?

Pour plus d'informations sur la manière dont les abrasifs 3M peuvent vous aider à réduire les risques liés aux abrasifs, veuillez contacter votre représentant 3M

Consultez www.3m.fr/abrasifs





Liens et lectures complémentaires

Health and Safety Executive www.hse.gov.uk

British Abrasives Federation (BAF) www.thebaf.org.uk

Federation of European Producers of Abrasives (FEPA) www.fepa-abrasives.com

Institute of Local Exhaust Ventilation Engineers (ILEVE) https://www.cibse.org/Institute-of-Local-Exhaust-Ventilation-Engineers-I

Industrial noise control:

http://www.industrialnoisecontrol.com/inc-library/noise-control-faqs

3M United Kingdom PLC

4th Floor Building 8 Exchange Quay Salford Quays Greater Manchester M5 3EJ Tel: 0845 504 8772

Tel: 0845 504 8772 abrasives.uk@mmm.com www.3M.co.uk/abrasives

3M Ireland Limited

The Iveagh Building The Park Carrickmines Dublin 18 Ireland Tel: 1 800 320 500

CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ: Les informations contenues dans ce livre électronique reposent sur notre expérience et sont correctes au meilleur de nos connaissances à la date de publication, mais nous déclinons toute responsabilité pour les pertes, dommages ou blessures résultant de l'utilisation des déclarations contenues dans ce document e-book (sauf si requis par la loi). En raison de la grande variété de processus et de conditions dans lesquels ces produits peuvent être utilisés, il est important que les clients effectuent leurs propres tests afin d'évaluer les produits 3M avant utilisation et de s'assurer de l'adéquation de leur produit pour leurs propres applications prévues.

