

ÉLECTRICITÉ ET AUTRES SOURCES D'ÉNERGIE

ÉQUIPEMENTS ET OUTILS

PNEUMATIQUES : DANGERS ET

MESURES DE PRÉVENTION



L'utilisation de tout outil comporte des dangers, mais comparativement aux outils électriques ceux actionnés par de l'air comprimé sont beaucoup plus puissants; les risques de lésions en sont ainsi accrus. Pour s'assurer d'un usage sécuritaire des équipements alimentés par de l'air comprimé, il est impératif d'informer et de former les travailleurs sur leur mode de fonctionnement et sur les risques et les mesures de prévention liés à leur utilisation. La conformité des installations et un bon entretien des équipements sont aussi essentiels. Cette fiche technique présente donc les principaux dangers pour la santé et la sécurité et propose des mesures de prévention afin de réduire les risques d'accident et de maladie du travail liés à l'usage d'outils pneumatiques.

Les principaux dangers pour la santé et la sécurité

Dans le secteur municipal, les outils pneumatiques le plus fréquemment utilisés sont les marteaux piqueurs, les cloueuses, les agrafeuses, les clés à chocs (*impact wrench*), les meuleuses et les ponceuses.

Les principales causes d'atteinte à la santé reliées à l'utilisation de ces outils sont

- ◆ le bruit;
- ◆ les vibrations.

Pour plus d'informations sur le bruit et les vibrations, voir la fiche technique produite par l'APSAM *Notions d'hygiène industrielle : les agresseurs physiques*.

Les principaux dangers pour la sécurité sont de

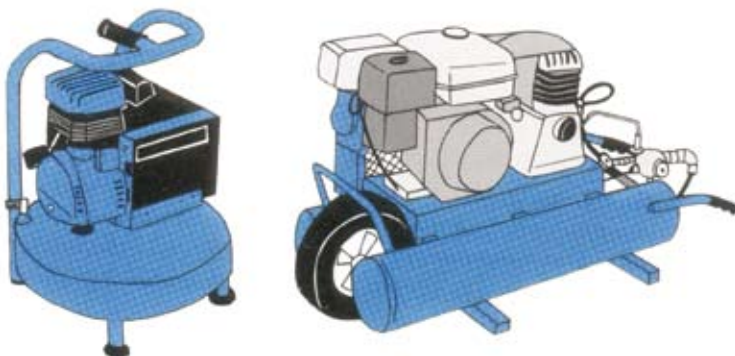
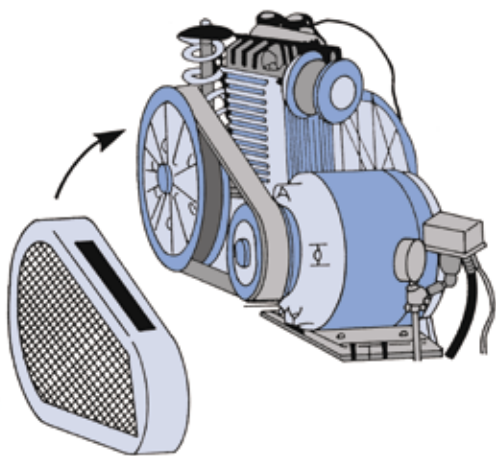
- ◆ recevoir des corps étrangers dans les yeux;
- ◆ faire une chute due à la présence de fils ou de tuyaux flexibles sur le plancher;
- ◆ être frappé par un tuyau flexible qui s'est rompu;
- ◆ être atteint par des débris projetés par l'outil;
- ◆ se faire une entorse (poids et mouvements de l'outil);
- ◆ se blesser en entrant en contact avec un outil en mouvement (lacération, mutilation, brûlure).

Les mesures de prévention

I. Les caractéristiques des équipements et outils

Le compresseur

- ◆ Le compresseur doit être muni d'une valve de sécurité, d'un indicateur de pression, d'un dispositif de purge et d'un garde protecteur (sur les pièces mobiles) bien en place et en bon état.
- ◆ Un régulateur de pression doit être disponible afin d'ajuster la pression pour l'outil utilisé, selon les recommandations du fabricant.



- ◆ Pour réduire l'exposition au bruit, il est recommandé d'insonoriser le compresseur ou de le munir d'un silencieux pneumatique.

Les conduits d'air comprimé

- ◆ La tuyauterie où circule de l'air comprimé doit être protégée contre tout choc et être clairement identifiée quant à la nature de son contenu. (R.s.s.t.¹, art. 327)



- ◆ S'ils entravent la circulation, le fil électrique alimentant un outil à moteur électrique ainsi que le tuyau flexible alimentant un outil à moteur pneumatique doivent :

1^o lorsqu'ils sont laissés au sol, être protégés de façon à ne pas être endommagés et être fixés de façon à éliminer tout risque de chute;

2^o lorsqu'ils sont suspendus, l'être à une hauteur suffisante afin d'assurer un libre passage mais à au moins 2 mètres. (R.s.s.t., art. 238)



- ◆ Les raccords des sections d'une tuyauterie flexible où circule de l'air comprimé doivent être munis de l'un des dispositifs suivants :

- a) des collets situés de part et d'autre de l'accouplement et reliés ensemble par un lien de retenue;
- b) un dispositif d'autoverrouillage;
- c) un accouplement muni d'un dispositif de blocage. (R.s.s.t., art. 328)

- ◆ Les conduits d'air comprimé doivent avoir une résistance équivalant à une fois et demie la pression maximale utilisée. Ainsi, pour obtenir 690 kPa (100 lb/po²), soit la pression approximative pour faire fonctionner la plupart des outils, les conduits devraient être en mesure de supporter une pression de 1 035 kPa (150 lb/po²).

Les outils

- ◆ Les outils à main et les outils portatifs à moteur doivent être examinés régulièrement et, s'ils sont défectueux, être réparés ou remplacés. (R.s.s.t., art. 228)

- ◆ La gâchette de commande d'un outil portatif à moteur doit être conçue de façon à éliminer les risques de mise en marche accidentelle. (R.s.s.t., art. 236)

- ◆ La gâchette de commande d'un outil portatif à moteur pneumatique doit, de plus, être conçue de façon à fermer automatiquement la soupape d'admission de l'air comprimé lorsque l'opérateur la relâche. (R.s.s.t., art. 237)

Il est préférable que ce dispositif de fermeture automatique soit à l'intérieur de la poignée de l'outil pour réduire les risques de blessures aux mains ou de mise en marche accidentelle.

- ◆ Les protecteurs ou les dispositifs de protection des outils portatifs à moteur doivent être laissés en place lorsque ces derniers sont utilisés. (R.s.s.t., art. 239)

- ◆ Les outils susceptibles d'émettre des particules devraient être munis, si possible, d'un système d'aspiration à la source des poussières (ex. : ponceuse) ou d'un déflecteur de particules (ex. : pistolet de soufflage).

- ◆ Pour réduire l'exposition aux vibrations, il est recommandé de choisir des outils antivibratoires.

- ◆ Privilégier les outils munis de raccords rapides.

2. L'information et la formation

L'employeur doit s'assurer que les travailleurs sont informés et formés pour

- ◆ choisir l'outil approprié au travail à effectuer; Les outils à main et les outils portatifs à moteur doivent être appropriés au travail pour lequel ils sont destinés et être utilisés aux seules fins pour lesquelles ils ont été conçus. (R.s.s.t., art. 227)

- ◆ suivre les consignes du fabricant sur le mode de fonctionnement et les mesures de sécurité tant pour l'entretien que pour l'utilisation des équipements et outils pneumatiques;

- ◆ respecter les limites d'utilisation de chacun des outils;

- ◆ reconnaître une défectuosité;

- ◆ s'assurer que les gardes de sécurité fournis par le fabricant sont installés selon ses recommandations.

¹ Règlement sur la santé et la sécurité du travail

ATTENTION

Le nettoyage à l'air comprimé

- *Il est interdit d'utiliser de l'air comprimé pour nettoyer des personnes. (R.s.s.t., art. 325)*

Ne jamais se servir d'air comprimé pour se nettoyer ou nettoyer ses collègues. L'air comprimé contient généralement de l'eau et des huiles qui peuvent s'introduire sous la peau, ce qui risque de causer des irritations et des plaies qui peuvent s'infecter. De plus, l'air comprimé lui-même peut provoquer une embolie s'il pénètre dans la circulation sanguine. Se servir plutôt d'un aspirateur pour nettoyer les vêtements.

- *Sous réserve de l'article 326, l'entretien des lieux de travail dans un établissement doit s'effectuer par aspiration, balayage humide ou une autre méthode qui contrôle et réduit au minimum le soulèvement de poussière. (R.s.s.t., art., 17)*
Recourir au nettoyage au jet d'air comprimé seulement s'il s'avère impossible d'utiliser d'autres instruments ou appareils (aspirateur, balai, brosse).
- *La pression de l'air comprimé utilisé pour le nettoyage d'une machine ou d'un équipement doit être inférieure à 200 kPa (29 lb/po²), à moins que le nettoyage ne soit effectué dans une cabine spécialement conçue pour le nettoyage par jet d'abrasifs et pourvue d'un système d'aspiration. Le présent article ne s'applique pas aux systèmes automatisés de nettoyage. (R.s.s.t., art. 326)*
Utiliser, au besoin, un régulateur de pression.
- Nettoyer les objets dans un endroit isolé et bien ventilé. Éviter le nettoyage à proximité d'autres travailleurs qui peuvent être incommodés par les poussières et le jet d'air.
- Utiliser des pistolets de soufflage adaptés à chaque opération et possédant des déflecteurs de particules.
- Travailler à distance convenable et sûre.
- Porter les équipements de protection individuelle requis : lunettes de sécurité, masque protecteur contre la poussière, protecteurs auditifs, gants, etc.
- Ne pas diriger le jet sur des objets tranchants ou des trous, cela peut causer de forts sifflements.



3. L'utilisation sécuritaire

Avant de me servir d'un outil pneumatique, je vérifie :	OUI	NON
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cet outil est-il approprié au travail que j'ai à accomplir? ✓ Est-ce que je connais bien son mode de fonctionnement? ✓ Les accessoires que je m'apprête à utiliser sont-ils conformes aux exigences du fabricant? 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>En cas de doute sur le choix de l'outil à employer pour une tâche particulière ou sur le mode de fonctionnement, toujours consulter le manuel du fabricant.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Toutes les composantes de l'outils sont-elles en bon état? ✓ Les mécanismes de sécurité (ex. : fermeture automatique de l'alimentation d'air, garde de sécurité, défecteur de particules, etc.) sont-ils bien en place et en bonne condition? 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>Si une pièce est manquante ou défectueuse, remplacer l'outil ou le faire réparer par une personne qualifiée. Étiqueter l'outil défectueux pour indiquer qu'il est hors d'usage. Ne jamais se servir d'un outil dont l'interrupteur de mise en marche est défectueux ou présente un jeu excessif.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Le réservoir, la valve de sécurité et le dispositif de purge du compresseur sont-ils propres et en bonne condition? 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les pièces mobiles sont-elles protégées par un garde de sécurité? <p>Pour réduire les risques d'explosion et prévenir la corrosion, enlever les dépôts d'huile et d'eau sur les composantes du compresseur en utilisant une eau savonneuse ou un produit non toxique et ininflammable; ne jamais employer un solvant inflammable (ex. : gazoline, kérosène). Vérifier si tous les dispositifs sont en bon état et s'assurer que les protecteurs sont bien en place.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Est-ce que le fabricant recommande de lubrifier le compresseur et l'outil? <p>Toujours lubrifier le compresseur et l'outil selon les recommandations du fabricant (ex. : fréquence, type d'huile, etc.). Il est suggéré d'installer un huilier à la sortie du compresseur.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Est-ce que je sais à quelle pression d'air le fabricant recommande d'utiliser l'outil? <p>Vérifier la pression d'air. Ne jamais se servir d'un outil à des pressions supérieures à celles que recommande le fabricant. Un régulateur de pression est nécessaire afin de contrôler la pression d'utilisation.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les boyaux sont-ils en bonne condition? 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sont-ils placés de façon à éviter les chutes? <p>Inspecter les boyaux afin de déceler toute défectuosité et vérifier si tous les raccords sont bien connectés. Un boyau endommagé ne doit pas être utilisé. Suspendre les boyaux ou s'ils demeurent au sol, les protéger pour éviter de les endommager et pour prévenir les chutes.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pendant l'utilisation d'un outil pneumatique je respecte toutes les règles de sécurité :	OUI	NON
<p>✓ Est-ce que je porte les équipements de protection individuelle requis? Ex. : lunettes de sécurité, visière, bottes de sécurité, protection respiratoire, gants, protecteurs auditifs, etc. (en fonction des risques).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>✓ Est-ce qu'il y a des matières inflammables dans mon environnement de travail? Lorsque la tâche ou le procédé de travail (ex. : meulage) peut produire des étincelles, s'assurer de ne pas être près de matières inflammables.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>✓ Avant de brancher l'outil, est-ce que j'ai purgé la canalisation d'air pour éliminer les impuretés du conduit? Toujours purger la canalisation d'air avant de brancher un outil. Pour cette opération, tenir le boyau à l'écart de soi et des autres.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>✓ Est-ce que ma position de travail est stable? S'assurer d'adopter une position stable et en équilibre et d'avoir une bonne prise sur l'outil.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>✓ Est-ce que je connais les mesures de sécurité à appliquer lorsque j'ai à vérifier ou réparer un compresseur? <i>Avant de déconnecter ou de réparer un raccord ou une section d'une tuyauterie où circule de l'air comprimé, l'alimentation de la tuyauterie doit être coupée et cette tuyauterie doit être dépressurisée complètement. (C.s.², art. 3.13.2)</i> Couper également l'alimentation en air et débrancher l'outil de la canalisation lorsqu'il n'est pas utilisé pour un certain laps de temps ou qu'on doit le nettoyer, le régler ou le recharger. Avant de faire une réparation sur un compresseur, couper l'alimentation électrique et cadenasser (voir la fiche technique produite par l'APSAM : Électricité et autres sources d'énergie : le cadenassage).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>✓ Je déplace et range mes outils pneumatiques de façon sécuritaire Ne jamais déplacer l'outil en maintenant la gâchette enfoncée Bien ranger l'outil afin qu'il ne traîne pas sur les surfaces de travail ou dans des endroits élevés d'où il pourrait tomber.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>✓ Lors de l'utilisation d'une agrafeuse ou d'une cloueuse je sais quelles règles de sécurité supplémentaires s'appliquent Ne pas actionner la gâchette si l'orifice de l'outil n'est pas en contact avec la surface à clouer. Garder l'outil pointé vers le bas. Ne jamais le pointer vers une personne, qu'il soit chargé ou non. Ne jamais charger l'outil de clous ou d'agrafes avec la gâchette enfoncée. Retirer tous les clous ou agrafes avant de ranger l'outil.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

² Code de sécurité pour les travaux de construction

Références

Association française de normalisation. *Machines portatives à moteur non électrique : prescriptions de sécurité. Partie 4, machines portatives non rotatives à percussion.* Paris : AFNOR, 2000. Norme AFNOR NF EN 792-4.

Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (1998, 30 octobre). « Réponses SST : agents physiques : vibrations : vibrations – mesure, réduction et normes ». Page consultée le 13 juin 2006.
http://www.cchst.ca/reponsesst/phys_agents/vibration/vibration_measure.html

Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (1998, 20 juillet). « Réponses SST : sécurité : nettoyage à l'aide d'air comprimé ». Page consultée le 13 juin 2006.
http://www.cchst.ca/reponsesst/safety_haz/compressed_air.html

Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (1998, 23 mars). « Réponses SST : sécurité : outils portatifs à moteur : cloueurs et agrafeuses pneumatiques ». Page consultée le 13 juin 2006.
http://www.cchst.ca/reponsesst/safety_haz/power_tools/nailing.html

Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (1999, 8 avril). « Réponses SST : sécurité : outils portatifs à moteur : sécurité élémentaire ». Page consultée le 13 juin 2006.
http://www.cchst.ca/reponsesst/safety_haz/power_tools/pneumat.html

Code de sécurité pour les travaux de construction, R.R.Q., 1981, c. S-2.1, r. 6

Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec. *Le nettoyage à l'air comprimé.* « Alerte-Action », n° 45. Montréal : CSST, 1989.

Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec. *Les clouuses pneumatiques.* « Alerte-Action », n° 58. Montréal : CSST, 1990.

Cours Santé et sécurité générale sur les chantiers de construction : guide de l'apprenant. 5^e éd. Anjou [Québec] : ASP Construction, c1999.

Héng Jean. *Pratique de la maintenance préventive : mécanique, pneumatique, hydraulique, électricité, froid.* Paris : Dunod, 2002.

Industrial Commission of Ohio. Division of Safety and Hygiene. *An educational safety guide for air power tools.* Columbus, Ohio : The Commission, 1988.

Règlement sur la santé et la sécurité du travail, (2001) 133 G.O. II, 5020 [R.R.Q., c. S-2.1, r. 19.01]

Remerciements

L'APSAM remercie François-Régis Bory, CSST, pour ses commentaires ainsi que l'ASP Construction et Topring pour les illustrations.

Réalisation

Sylvie Poulin, conseillère, APSAM
spoulin@apsam.com
2006

Nota : Bien que cette fiche ait été élaborée avec soin, à partir de sources reconnues comme fiables et crédibles, l'APSAM, ses administrateurs, son personnel ainsi que les personnes et organismes qui ont contribué à son élaboration n'assument aucune responsabilité quant à l'utilisation du contenu ou des produits ou services mentionnés. Il y a des circonstances de lieu et de temps, de même que des conditions générales ou spécifiques, qui peuvent amener à adapter le contenu. Toute reproduction d'un extrait de cette fiche doit être autorisée par écrit par l'APSAM et porter la mention de sa source.

Pour communiquer avec l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail secteur « affaires municipales » : Région de Montréal : (514) 849-8373
De partout au Québec : 1 800 465-1754
<http://www.apsam.com>