

Avez-vous besoin d'un bon tuyau ?

par **Jocelyn Jargot**, conseiller en prévention



La puissance et le confort des outils pneumatiques provient d'un ensemble de facteurs souvent méconnus de leurs utilisateurs. Cet article vous aide à mieux comprendre ces outils si populaires dans les ateliers du Québec.

Les outils pneumatiques sont au centre des opérations du secteur des services automobiles. Sans eux, la productivité et la compétitivité des entreprises seraient toute autre ! Lorsque ces outils perdent leur efficacité, de multiples problèmes peuvent apparaître (mauvaise qualité du travail, bris d'équipement, perte de temps, etc.). Parmi ceux-ci, il y a aussi des questions de santé et de sécurité du travail. En effet, les outils pneumatiques sont une source importante de bruit et de vibrations. Ils peuvent donc être la cause de surdité professionnelle ou contribuer à l'apparition de TMS-MS (troubles musculosquelettiques des

membres supérieurs). Voilà pourquoi il est important de s'assurer de leur bonne performance, voire d'améliorer celle-ci. Vous trouverez dans cet article une piste intéressante pour atteindre cet objectif !

L'anatomie de l'air comprimé

Une entreprise qui veut exploiter des outils pneumatiques doit forcément posséder un compresseur. Le compresseur est le premier maillon d'un système qui comprend trois maillons principaux. Le deuxième maillon est le réseau de conduites d'air (solides et flexibles). Le troisième maillon est l'outil lui-même (outil rotatif, à impact, etc.). C'est l'outil qui définit en priorité les besoins de l'entreprise en matière de débit d'air et pression requise. En effet, chaque outil possède des besoins particuliers propres à son mode de fonctionnement (débit continu par

exemple pour une ponceuse). Il faut donc tout d'abord bien calculer les besoins des opérations en passant en premier par les besoins des outils utilisés.

Les bonnes données font les bonnes conduites !

Les données utiles pour définir les besoins en terme de débit d'air comprimé sont cruciales (données généralement fournies par les fabricants d'outils en cfm). Si l'on n'utilise pas les bonnes données, on risque de ne pas dimensionner correctement les conduites d'air comprimé. On peut, par exemple, faire l'erreur d'utiliser la consommation d'air moyenne de l'outil comme donnée de calcul au lieu de la consommation maximale généralement supérieure (en pieds cubes par minute [cfm] ou litres par seconde [L/s]). Il s'en suivra un manque de débit d'air qui rendra alors les outils moins performants (outil moins rapide, plus de bruit et de vibrations etc.).

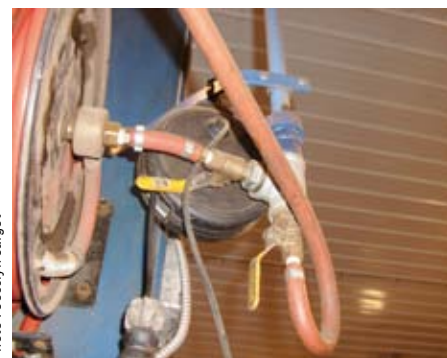


Photo : Jocelyn Jargot

Des vannes quart de tour facilitent la maintenance des outils et du réseau.

Il existe un moyen pour vérifier si les conduites d'air correspondent bien aux besoins des outils. Il s'agit de la lecture de la pression dynamique à l'outil (voir la photo ci-dessous).

Cette mesure peut se faire au moyen d'un manomètre et un raccord en « T ». Un réseau d'air bien dimensionné ne devrait pas présenter une pression dynamique inférieure à 90 % de la pression statique normalement



Photo : Jocelyn Jargot

Pour mesurer la pression dynamique, on doit faire fonctionner l'outil pendant 5 secondes. Une pression dynamique inférieure à 90 % de la pression statique indique que le réseau n'est pas performant.

identique en tout point du réseau (on peut vérifier cette pression en sortie de compresseur lorsque aucun outil ne fonctionne).

Le dimensionnement des conduites

Vous l'aurez compris, rien ne sert de posséder un compresseur ultra-puissant ou des outils à la fine pointe si l'on ne possède pas aussi, entre les deux, un réseau d'air satisfaisant.

Le mauvais dimensionnement des conduites (en tout premier lieu le diamètre des conduites et des raccords) peut se traduire par des pertes de performances et des gaspillages coûteux (plus de fuites d'air, consommation électrique supplémentaire). Pour vous aider à diagnostiquer votre situation, voici un diagramme (illustration ci-dessous) qui résume quelques règles utiles au dimensionnement et à la conception des conduites.

Conclusion

Vérifiez visuellement vos conduites. Au besoin vérifiez aussi la pression dynamique en différents points de votre réseau (différents outils). Il se peut que votre réseau ait été mal conçu. Vous pourriez alors avoir un sérieux bénéfice à modifier ou refaire ce dernier. En bout de ligne*, vous pourriez aussi avoir un atelier moins bruyant et des employés plus en santé. Pensez-y !

* Note. Il existe aussi une conception de réseau qui ne comporte aucun bout de ligne : c'est le réseau en boucle. Cette conception offre l'avantage d'équilibrer les pressions en tout point du réseau.

