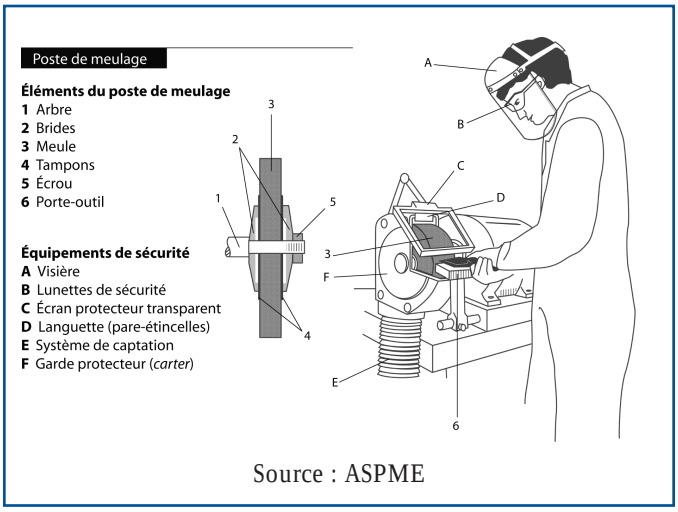
FICHE TECHNIQUE #61

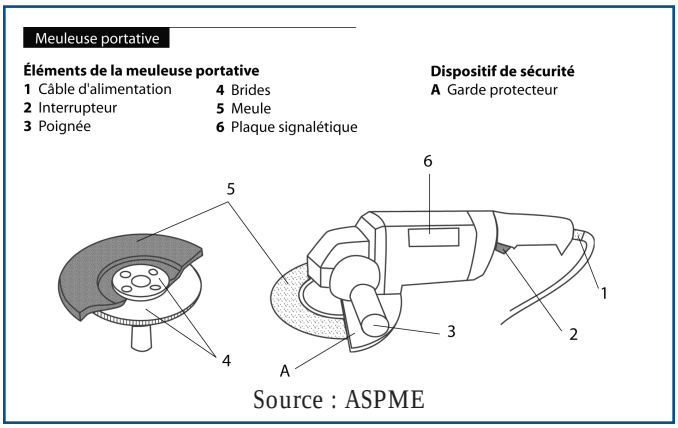
ATELIERS D'ENTRETIEN MÉCANIQUE
MACHINES ET OUTILS
MEULEUSES FIXES ET PORTATIVES

Les meuleuses fixes et les meuleuses portatives servent à polir, meuler ou ébavurer des pièces de métal. Ces outils indispensables rendent de grands services, mais peuvent s'avérer dangereux. L'accident le plus courant est l'éclatement de la meule causé par une survitesse, l'utilisation d'une meule abîmée, un montage incorrect, une usure irrégulière ou l'application d'une pression inégale ou trop grande sur la meule. Pour éliminer ces risques, il faut comprendre les règles de base du fonctionnement des meuleuses et l'objectif de cette fiche est de vous les faire connaître.

Les figures suivantes présentent les principaux éléments des meuleuses fixes et portatives ainsi que les moyens de protection.



Source : ASPME



Source : ASPME

Aspects sécuritaires d'une meuleuse fixe

Installation d'une meuleuse

Une meuleuse d'établi doit être en permanence **solidement** fixée à l'établi ou au sol. Le poste de travail doit comporter un dégagement d'au moins 600 mm (24 po) entre les machines, les installations ou les dépôts de matériaux pour que les travailleurs puissent accomplir leur travail de façon sécuritaire (3)*.

Choix de l'équipement

Les fabricants de meules et de meuleuses fournissent les renseignements techniques nécessaires au choix et à l'utilisation de l'équipement.

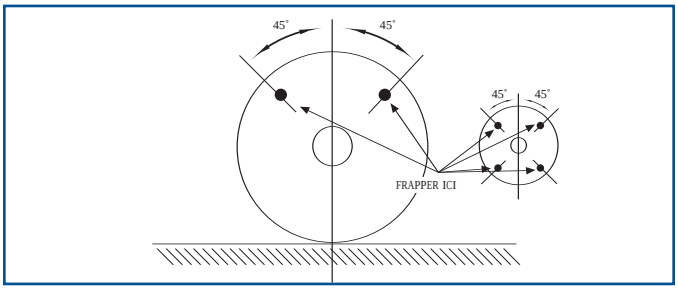
Il faut s'assurer que les meules sont choisies et utilisées en fonction de la tâche à accomplir. Il est dangereux de se servir d'une meule pour des travaux autres que ceux pour lesquels elle est conçue.

L'étiquette sur la meule indique le type de matériau auquel elle est destinée, ainsi que la vitesse de rotation maximale (3).

La vitesse d'utilisation d'une meuleuse doit impérativement être inférieure à la vitesse de rotation maximale de la meule afin d'éviter l'éclatement de cette dernière.

Vérification d'une meule

Pour vérifier le bon état d'une meule, il faut effectuer ce qu'on appelle communément un « test de son ». Ce test ne peut servir que pour les meules ayant un diamètre de 100 mm (4 po) ou plus (2).



* Le chiffre entre parenthèses fait référence aux documents cités à la fin de cette fiche.

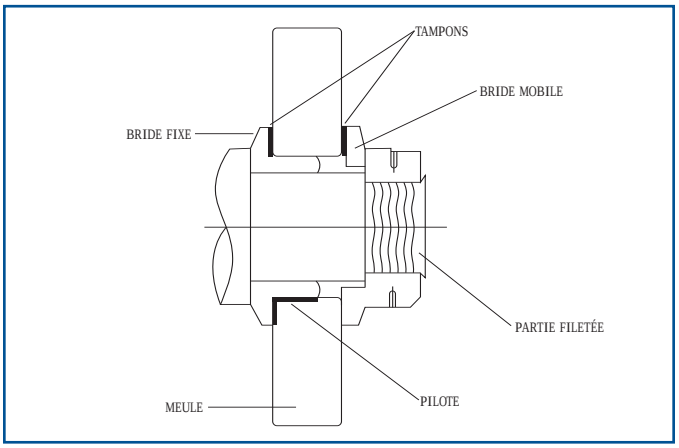
S'il s'agit d'une meule de petit diamètre, la tenir en passant un doigt ou une tige mince par l'orifice central. Pour tester une meule de plus grande envergure, la tenir verticalement sur un plancher propre et solide.

Frapper délicatement sur la meule avec un outil non métallique comme la poignée de plastique d'un tournevis ou un maillet en bois. Une meule en bon état émettra un son métallique. Rejeter les meules qui sonnent plat ou fêlé (2).

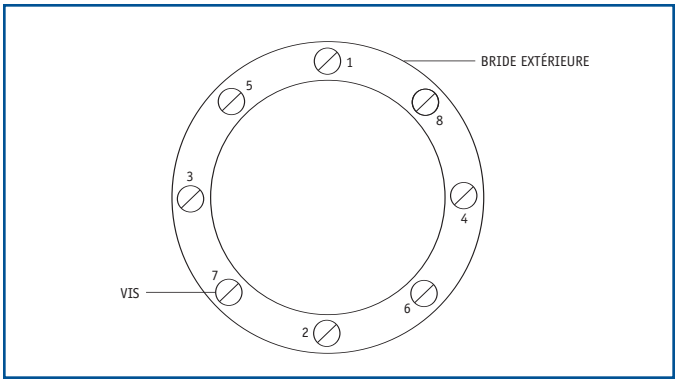
Montage d'une meule

S'assurer d'avoir le bon type et la bonne taille de meule. Les principales étapes du montage d'une meule sont de : (3)

1. Vérifier les surfaces de la meule et des brides pour s'assurer qu'elles sont libres de particules.
2. Placer des tampons (papier buvard) entre la meule et les brides pour engager les particules rugueuses de la surface de la meule.
3. S'assurer que le pilote est arrondi et d'une longueur égale à environ 2/3 de la largeur de la meule.
4. Ajuster la partie filetée de manière à ce qu'elle soit presque entièrement à l'intérieur de la bride mobile.



5. Serrer la meule juste assez pour l'empêcher de glisser. Le serrage excessif des écrous de l'arbre ou des vis de serrage peut endommager la meule et la meuleuse. Dans le cas de brides à plusieurs vis, serrer les uniformément. Commencer par poser une vis, puis serrer celle diamétralement opposée. Continuer à les serrer en croisé jusqu'à ce qu'elles soient toutes serrées uniformément.



6. Placer les filets de l'arbre d'entraînement de manière à ce que la meule tourne dans le même sens que le sens du serrage de l'écrou (dans le sens de l'effort).
7. Replacer tous les dispositifs de protection.
8. Faire tourner la meule à la main pour s'assurer qu'elle a le dégagement nécessaire **avant** de mettre la meuleuse en marche.
9. S'assurer qu'il n'y a personne à proximité de la meuleuse.
10. Se tenir à l'écart de la meuleuse pour la mettre à l'essai. Mettre la meuleuse en marche et la faire tourner pendant au moins une minute. Si la meule vibre excessivement, l'arrêter immédiatement et faire les réglages nécessaires.
    Ne jamais faire de réglages lorsque la machine est en marche.

Lors du montage d'une meule plate non fixée de façon permanente à son arbre de rotation, s'assurer que les deux brides ont un diamètre d'au moins le tiers du diamètre nominal de la meule. Mettre des tampons entre la meule et les brides, afin de compenser les légères inégalités de la meule (3).

Voici quelques recommandations pour le montage d'une meule :

- Vérifier si la meule n'est pas fissurée ou ébréchée; ne jamais installer une meule défectueuse.
- Éviter de monter la meule de force sur l'arbre de la meuleuse ni de modifier la taille du trou de montage.
- Faire en sorte que la pression des brides soit égale des deux côtés de la meule. Vérifier les brides au moyen d'une règle droite. Les brides usées ou déformées doivent être remplacées.
- Respecter un dégagement d'au moins 3 mm (1/8 po) au niveau du talon de la meule pour éviter d'exercer une pression excessive près du trou.

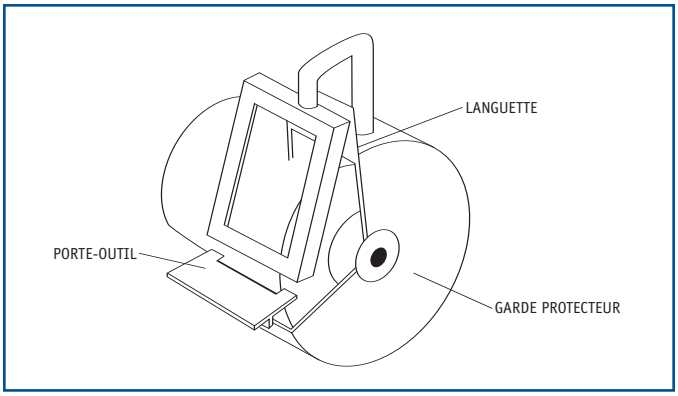
Utilisation d'une meuleuse

- S'assurer que personne ne se trouve trop près de la meuleuse lors de son utilisation.
- Approcher les pièces à meuler doucement vers la meule, afin d'éviter tout choc ou contact inopportun.
- Augmenter la pression graduellement afin de laisser le temps à la meule de se réchauffer. Ne pas exercer plus de pression que nécessaire pour accomplir le travail.
- Déplacer la pièce à meuler dans un mouvement de va-et-vient afin d'user la meule uniformément.

Tous les dispositifs de protection doivent être en place avant de démarrer la meuleuse :

- garde protecteur et, le cas échéant, un protecteur de brosse métallique;
- languette (pare-étincelles) réglable;
- porte-outil réglable;
- écran transparent. (3)

Régler le porte-outil à moins de 3 mm (1/8 po) de la meule. L'espacement doit être réglé au fur et à mesure de l'usure de la meule. Ne jamais régler le porte-outil alors que le touret est en marche. La partie supérieure du porte-outil devrait être à la hauteur de l'axe horizontal de la meuleuse. (3)



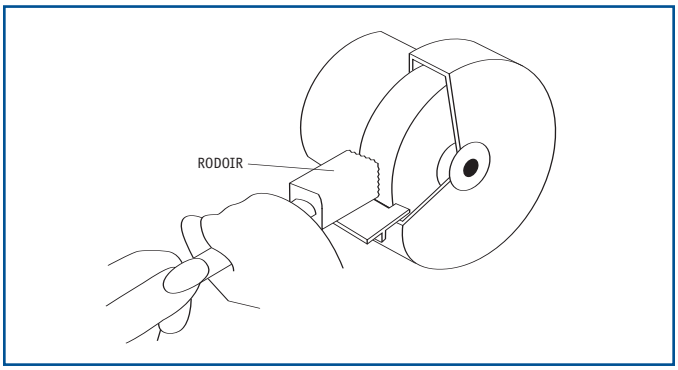
De plus :
- Utiliser des serres pour retenir les pièces à meuler.
- Ne pas porter de bijoux.
- Maintenir les cheveux longs à l'aide d'un filet ou les attacher.
- Vérifier que les meules sont utilisées et entretenues conformément aux recommandations du fabricant.

Il y a certaines opérations à éviter lorsqu'on utilise une meuleuse fixe.
- Ne pas utiliser une meule que l'on a échappée.
- Ne pas meuler de bois, de matières plastiques, ni de métaux non ferreux sur une meule ordinaire.
- Ne pas laisser tremper une meule dans un liquide.
- Ne pas meuler avec la face latérale d'une meule ordinaire.

Ne pas meuler les plaquettes de frein, elles contiennent de l'amiante !

Dressage d'une meule

Utiliser un rodoir pour dresser (égaliser, rhabiller) une meule. Plus le matériau est dur, plus la meule doit être tendre, sans quoi elle se lisse et se glace et n'enlève pratiquement plus aucune matière du matériau. De plus, ce glaçage provoque des vibrations de basses fréquences qui peuvent entraîner l'éclatement de la meule.



- Dresser les meules régulièrement. Effectuer fréquemment des dressages légers plutôt que des dressages intenses.
- Remplacer les meules lorsqu'elles sont usées et ne peuvent plus être dressées.

Équipements de protection individuelle

Avant de débuter le travail avec une meuleuse, on doit toujours porter :
- une visière ;
- des vêtements ajustés ;
- des protecteurs auditifs (bouchons ou coquilles) ;
- des chaussures de sécurité ;
- un masque respiratoire selon la nature du travail.

Porter des gants peut représenter un danger, car ils peuvent être entraînés par la meule. Toutefois, si la pièce à meuler est susceptible de devenir chaude et qu'il est impossible de la retenir par des serres, on peut porter un gant *ajusté* dans la main qui tient la pièce.

Entreposage des meules (2)

Compte tenu du fait que les meules abrasives sont fragiles, il faut porter une attention particulière à leur manutention et à leur entreposage. Voici quelques règles à suivre :
- Manier les meules délicatement. Éviter de les échapper ou de les heurter.
- Transporter les meules dans des contenants qui peuvent les supporter correctement si elles sont trop lourdes pour être transportées manuellement.
- Éviter d'empiler des outils ou d'autres objets sur les meules.
- Ranger les meules dans des casiers ou sur des étagères dotés de séparateurs pour les différents types de meules.
- Placer les meules droites ou coniques debout dans un berceau ou entre des cales pour les empêcher de rouler.
- Ne jamais ranger les meules près d'une source de chaleur ou de froid excessif, ni les exposer à l'huile ou à l'humidité, ni les mettre pêle-mêle dans un tiroir avec d'autres outils.
- Suivre les recommandations du fabricant sur la durée de rangement des meules et les méthodes de rangement des meules minces.

Aspects sécuritaires d'une meuleuse portative

Utilisation sécuritaire

On doit prendre certaines mesures de sécurité quand on utilise une meuleuse portative :
- Nettoyer les meuleuses et en faire l'entretien conformément aux recommandations du fabricant.
- S'assurer que la meuleuse ne vibre pas et tourne rond.
- Utiliser des casiers ou des crochets pour ranger les meuleuses portatives.
- Éviter de se tenir près d'une meuleuse qu'on met en marche et avertir quiconque d'en faire autant.

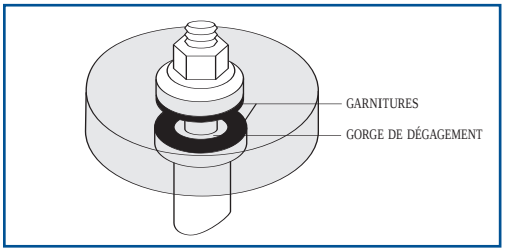
On doit aussi éviter de :
- Se servir d'une meuleuse près de matières inflammables.
- Monter une meuleuse sur un étau et s'en servir comme une meuleuse d'établi.
- Utiliser des liquides de refroidissement.

Montage sécuritaire

Voici certaines particularités en ce qui a trait au montage des meuleuses portatives.

Meules droites

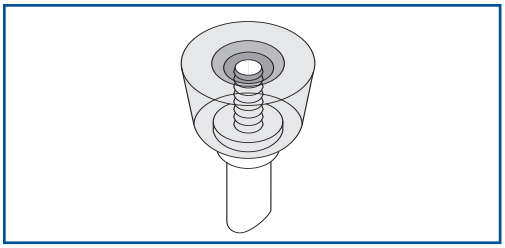
- Ne pas inverser les brides.
- Utiliser des garnitures pour amortir la pression exercée par les brides.
- Ne pas utiliser des rondelles plates ou autres à la place des brides.



La bride fixe et la contre-bride doivent avoir le même diamètre et comporter une gorge de dégagement. Les brides ne doivent pas avoir un diamètre inférieur au tiers de celui de la meule.

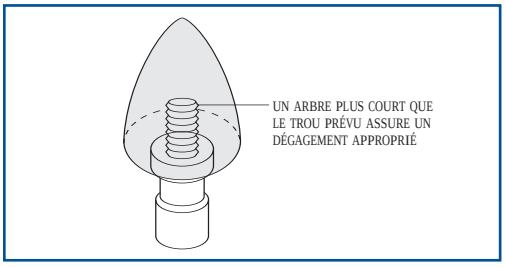
Meules boisseaux

Dans le cas des meules boisseaux, utiliser une bride plane sans dégagement sur un montage à trou taraudé. Ce type de bride empêche d'exercer trop de tension sur la pièce d'ancrage qui relie la bague à la meule.



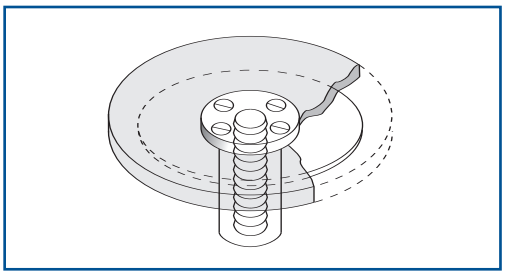
Meules coniques ou tiges de forme

Dans le cas des meules coniques et des tiges de forme, des défaillances surviennent le plus souvent quand les filets de l'arbre d'entraînement sont trop courts ou trop longs pour le trou taraudé dans la meule.



Meules à moyeu déporté

- Remplacer les adaptateurs réutilisables s'ils sont usés ou déformés. Il sera difficile de bien monter une meule sur un adaptateur déformé.
- Ne pas réutiliser les adaptateurs jetables.
- S'assurer que l'épaulement de l'arbre d'entraînement n'oscille pas. L'adaptateur doit être bien serré contre l'épaulement. Poser les cales d'espacement prévues à cet effet sous l'adaptateur si l'arbre est trop long.



La meule oscillera si l'épaulement n'est pas parfaitement perpendiculaire à l'arbre d'entraînement ou si l'adaptateur n'est pas bien serré contre l'épaulement. Il se peut alors que la meule se brise et que l'opérateur ou quiconque se trouvant à proximité soit blessé.

Références

(1) Préventex. « Meuleuses d'établi ou sur socle : si anodines, si dangereuses ». *Préventex*, vol. 19, no 3, août 2002, 4 p.

(2) Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail. « Réponses SST : meules abrasives », sur le site *Réponses SST*. Page consultée le 28 juin 2005. http://www.cchst.ca/reponsessst/safety_haz/abrasive_wheels/

(3) 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

À Préventex, à l'ASP Métal Électrique et au Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail pour nous avoir autorisés à utiliser leur documentation.

Jean-Yves Charbonneau - CSST

Rédaction

Lisane Picard, conseillère - APSAM
lpicard@apsam.com
2005

Dans ce document, le générique masculin est utilisé sans discrimination et dans le seul but d'alléger le texte.

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