

37 OUTILS À COMMANDE MÉCANIQUE – PERCEUSES, RABOTEUSES, TOUPIES

Règles élémentaires de sécurité

- Assurez-vous que les outils électriques sont adéquatement mis à terre ou dotés d'une isolation double.
- Ne retirez et ne modifiez jamais les dispositifs de sécurité.
- Étudiez les instructions du fabricant avant d'utiliser tout outil électrique neuf ou avec lequel vous n'êtes pas familiarisé.
- La loi prescrit l'inclusion de disjoncteurs de fuite à la terre (GFCI) à tout outil électrique portable utilisé à l'extérieur ou dans un endroit exposé à l'eau.
- Avant d'effectuer des réglages ou de changer les accessoires, débranchez toujours le cordon d'alimentation de l'outil.
- Lors de l'utilisation d'outils à commande mécanique, portez toujours des lunettes protectrices.
- Lors de l'utilisation d'outils dans des espaces clos ou pendant de longues périodes, portez des protecteurs d'oreilles.
- Assurez-vous de maintenir l'outil fermement et que l'ouvrage est fixé solidement avant de mettre l'outil en marche.

Perceuses

Types

À l'aide des accessoires appropriés, la perceuse peut être utilisée pour le ponçage par disque, le perçage de trous, l'enfoncement de vis et le meulage. Toutefois, lorsque de telles tâches sont souvent ou continuellement requises, des outils conçus spécialement pour l'ouvrage devraient être utilisés.

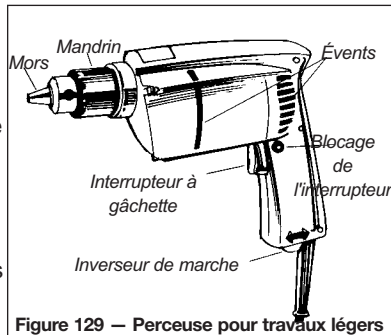


Figure 129 – Perceuse pour travaux légers

Les menuisiers optent généralement pour une perceuse à mandrin de 1/4 ou 3/8 de pouce à interrupteur à gâchette et vitesse variable (figure 129). En augmentant la pression exercée sur la gâchette, l'utilisateur peut varier la vitesse de la perceuse de 0 à 2 000 tr/min.

Les charpentiers œuvrant à des structures plus lourdes, telles que ponts, poutres et quais, choisissent habituellement une perceuse plus lente, mais plus puissante à une ou deux vitesses et deux sens de marche de 1/2 ou 3/4 de pouce (figure 130a).

La taille de la perceuse correspond à l'ouverture maximale du mandrin. Par exemple, une perceuse de 3/8 de pouce n'accepte aucun foret ni accessoire dont le diamètre de la queue dépasse 3/8 de pouce.

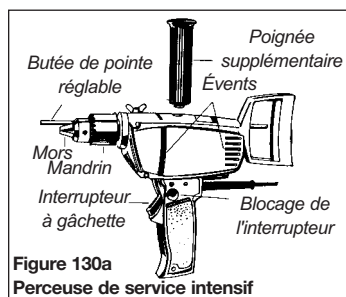


Figure 130a
Perceuse de service intensif

La pointe de visseuse doit être remplacée lorsqu'elle est usée. Choisissez une visseuse qui peut être suspendue à une ceinture à outils pour libérer vos mains au besoin.

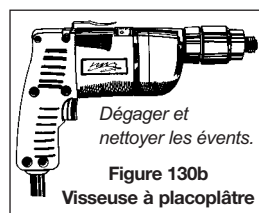


Figure 130b
Visseuse à placoplâtre

Pour les vis à cloison sèche, une visseuse à placoplâtre (figure 130b) devrait être utilisée.

Accessoires

Les accessoires tels que tournevis démultiplicateurs, disques à poncer et disques abrasifs (figure 131) peuvent aider à réduire la fatigue et l'effort musculaire inutile. Un accessoire d'entraînement à angle droit (figure 132) s'avère très utile dans les endroits exigus et autres espaces étroits.

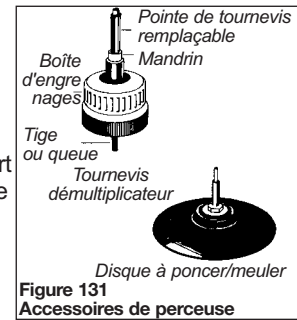


Figure 131
Accessoires de perceuse

Les accessoires de coupe et de perçage doivent être maintenus affûtés pour éviter les surcharges du moteur. Les utilisateurs ne doivent pas charger ni pousser l'outil au-delà de sa capacité. Un tel traitement peut griller le moteur, détruire le matériel et blesser l'utilisateur à la suite d'un éventuel recul.

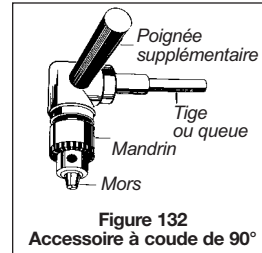


Figure 132
Accessoire à coude de 90°

Certains accessoires, tels qu'emporte-pièces, mèches à centre plat et visseuses (figure 133), requièrent une grande maîtrise de la part de l'utilisateur. Si l'utilisateur n'engage pas graduellement et soigneusement l'accessoire dans le matériau, la perceuse peut soudainement se coincer et tordre ou fracturer le bras de l'utilisateur. Le matériau doit être rivé ou assujéti autrement pour en prévenir tout mouvement. Cette précaution permettra également à l'utilisateur de maintenir l'outil à deux mains et d'amortir les contrecoups et arrêts soudains dus aux obstructions telles que les nœuds et clous dissimulés.

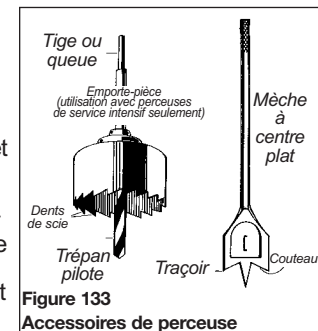


Figure 133
Accessoires de perceuse

Les utilisateurs doivent contenir la perceuse au moment où le foret ou l'accessoire de coupe émerge à travers la pièce, surtout lors de l'utilisation de mèches à centre plat surdimensionnées. Les arêtes de la mèche peuvent s'agripper au rebord irrégulier du trou tout juste avant la fin du perçage et soudainement gripper la perceuse en coinçant le bras de l'utilisateur.

Dès le premier signe indiquant que la mèche atteint le côté opposé de la pièce, l'utilisateur devrait retirer l'outil et terminer le travail depuis le côté opposé. Cette précaution procure un travail plus soigné et prévient le fendillement et l'éclatement de la pièce.

Le même résultat s'obtient en fixant une pièce de rebut au dos de l'ouvrage dans laquelle continuer le perçage.

Choisissez une pointe ou un accessoire adapté à la taille de la perceuse et la tâche à effectuer. Pour qu'ils travaillent de façon efficace et sécuritaire, les pointes et accessoires doivent tourner dans l'axe.

Assurez-vous que la pointe ou l'accessoire est adéquatement appuyé et serré dans le mandrin.

Certains travaux nécessitent l'usage d'une perceuse ou d'un marteau à percussion. Par exemple, le perçage de trous de grande dimension dans le béton ou la pierre devrait s'effectuer à l'aide d'un foret en acier ou tungstène et d'une perceuse à percussion (figure 134).

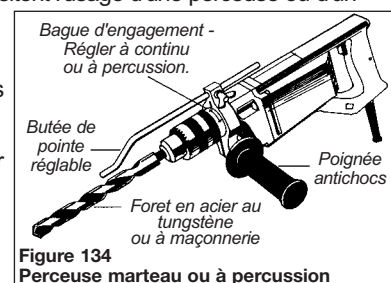


Figure 134
Perceuse marteau ou à percussion

Suivez les instructions du fabricant pour le choix et l'utilisation d'un foret ou d'un accessoire, surtout lorsque vous n'avez pas l'habitude de la perceuse ou du travail à accomplir.

Travail sur les petites pièces

Le perçage de petites pièces peut sembler inoffensif, mais si les pièces ne sont pas ancrées ni supportées, le foret peut les entraîner dans sa rotation avant la fin du perçage.

Une petite pièce qui tourne ou qui est entraînée par le foret peut blesser l'utilisateur. Les ouvrages de petite dimension doivent être assujettis et supportés adéquatement. Ne tentez jamais de tenir la perceuse d'une main et de maintenir de l'autre une petite pièce à travailler.

Perçage à partir d'échelles

Le perçage de trous dans les murs et les plafonds à partir d'une échelle (figure 135) peut représenter un danger.

Les extrémités supérieure et inférieure de l'échelle doivent être fixées afin d'éviter qu'elle dérape ou glisse lorsque l'utilisateur exerce une pression sur la perceuse.

Lors du perçage depuis une échelle, n'étendez jamais les bras vers un côté ou l'autre.

L'accroissement excessif de votre portée peut faire glisser ou basculer l'échelle.

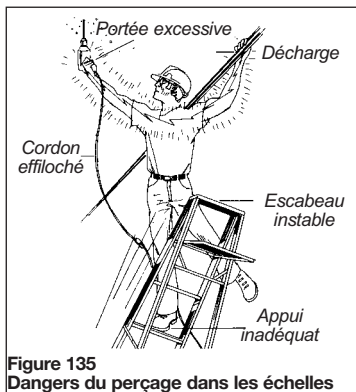


Figure 135 Dangers du perçage dans les échelles

Ne vous tenez jamais sur l'échelon ou le plateau supérieur d'un escabeau. Laissez au moins deux échelons libres à partir du haut. Lors du travail dans une échelle coulissante, ne gravissez au plus haut que sur le quatrième barreau à partir du haut.

Lors du perçage à partir d'une échelle, ne vous appuyez jamais en agrippant un tuyau ou tout autre objet mis à terre. Le courant électrique peut s'acheminer depuis la main tenant la perceuse vers votre cœur et jusqu'à la main en contact avec le tuyau.

Une faible décharge peut vous faire perdre l'équilibre. Une forte décharge peut vous brûler gravement et même vous tuer.

Utilisation

Branchez toujours la perceuse en assurant que l'interrupteur est à la position **ARRÊT**.

Avant le début du perçage, faites fonctionner l'outil brièvement pour assurer que la queue du foret ou de l'accessoire reste bien centrée.

Gravez une marque au poinçon ou percez un trou guide dans le matériau afin d'éviter le dérapage ou le glissement du foret au début du perçage. Le trou guide est particulièrement important lors du perçage dans un matériau dur, tel que le béton ou le métal.

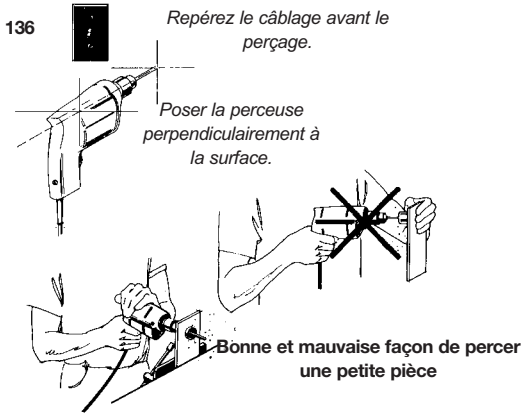
Avec la perceuse à l'**ARRÊT**, posez la pointe du foret dans le trou guide ou la marque au poinçon.

Tenez la perceuse fermement d'une main ou, au besoin, à deux mains en maintenant l'angle de perçage approprié (figure 136).

Mettez la perceuse en marche et engagez-la dans le matériau à l'aide d'une pression et d'un maintien correspondant à la taille de la perceuse et au type de matériau.

Ne tentez pas d'élargir le trou en le fraisant à l'aide des lèvres du foret. Remplacez-le par un foret plus grand.

Figure 136



Lors du perçage en profondeur, surtout à l'aide d'un foret hélicoïdal, retirez la perceuse plusieurs fois en maintenant le moteur en marche afin d'évacuer les rognures.

Ne posez jamais l'ouvrage sur vos genoux lors du perçage. Le matériau à percer doit être fermement appuyé sur un banc ou une autre surface de travail.

Débranchez la perceuse et retirez le foret aussitôt que cette étape du travail est terminée.

Lors du perçage dans les planchers, les plafonds et les murs, pensez à la plomberie et surtout au câblage.

Les grosses perforatrices rotatives et perceuses à percussion peuvent créer une très forte torsion et doivent être utilisées avec précaution.

N'oubliez pas que plus longue est la tâche, plus la perceuse semble s'alourdir, surtout pour le travail au-dessus des épaules. Faites une pause de temps à autre pour reposer vos bras et vos épaules.

Perçage du bois brut

Lors du perçage du bois brut à l'aide d'une mèche hélicoïdale à âme centrale (figure 137), ne sous-estimez pas la pression physique nécessaire à garder la maîtrise de l'outil. Une telle tâche requiert une perceuse à basse vitesse de service intensif et mandrin de 1/2 ou 3/4 de pouce.

L'angle du filet détermine la vitesse à laquelle s'engagera la mèche dans le matériau.

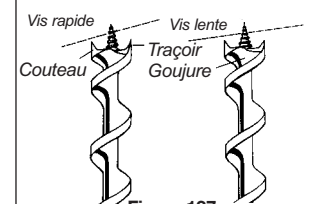


Figure 137

Mèche hélicoïdale à âme centrale

Ne tentez jamais de percer les grosses pièces de bois brut sans aide, surtout dans un échafaudage ou une autre plateforme de travail. Si la mèche hélicoïdale à âme centrale bute un nœud ou autre obstacle, la torsion soudaine peut emporter ou coincer votre bras et vous déséquilibrer.

Autres matériaux

Le principal danger associé au perçage des matériaux autres que le bois est lié à l'appui excessif sur l'outil. Un tel excès peut non seulement surcharger et brûler le moteur, mais aussi vous blesser en vous déséquilibrant, si la perceuse tord ou se coince subitement.

Utilisez toujours une perceuse assez puissante pour la tâche et un foret ou un accessoire convenant à la taille de la perceuse et à la nature du travail. Ici aussi, le marquage à l'aide d'un poinçon ou le perçage d'un trou guide peut accroître la sécurité et l'efficacité du travail.

La perceuse à colonne (figure 138) est idéale pour le perçage

précis du métal en toute sécurité. Les petites pièces peuvent être maintenues dans un étau et boulonnées au plateau. Ainsi, la pièce à travailler ne peut être entraînée par rotation lorsque le foret pénètre le métal.

La perceuse à colonne peut également servir à pratiquer de grandes ouvertures dans le bois à l'aide d'un emporte-pièce ou d'une mèche à centre plat. La stabilité de l'outil et la commande de la vitesse de coupe par l'utilisateur éliminent le risque d'une torsion soudaine.

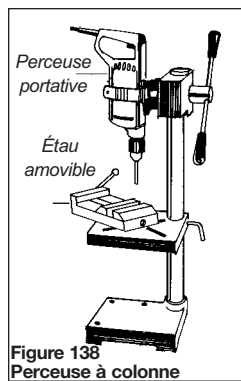


Figure 138
Perceuse à colonne

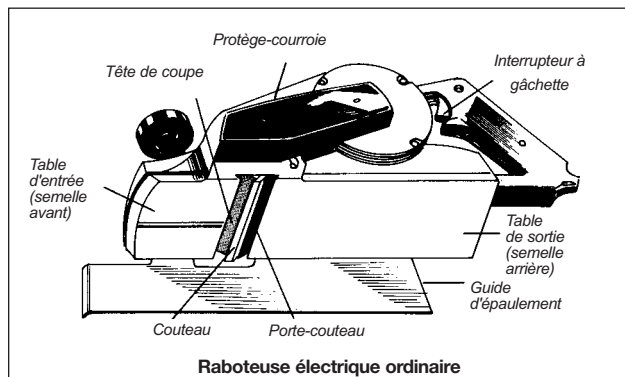
Raboteuses

De types et de tailles variés, les raboteuses électriques s'utilisent en général de la même façon. Les réglages peuvent varier d'un modèle à l'autre cependant, selon les caractéristiques particulières.

Les raboteuses peuvent être munies de

- tables de sortie (semelles arrière) fixes ou mobiles
- tables d'entrée (semelles avant) relevables et abaissables perpendiculairement ou selon un angle afin de maintenir au minimum l'écart entre la tête de coupe et la table
- têtes de coupe à deux ou plus de deux lames droites (aussi appelées couteaux ou lames découpeuses)
- têtes de coupe à deux lames incurvées.

N'utilisez jamais une raboteuse électrique lorsque vous portez un foulard, une veste ouverte ou tout autre vêtement lâche. Portez toujours des lunettes protectrices et gardez les surfaces propres.



Raboteuse ordinaire

- Tenez l'outil à deux mains afin d'éviter le contact avec les couteaux.
- Gardez toujours les deux mains sur la raboteuse jusqu'à ce que le moteur atteigne le point mort.
- Utilisez le guide d'épaulement pour mener la raboteuse le long de la coupe voulue. Ne tentez jamais de guider la raboteuse à l'aide des doigts. Si la raboteuse bute contre un obstacle ou se met à vibrer, vos doigts peuvent glisser jusqu'à la tête de coupe exposée.

Rabot de coupe (électrique)

Conçu pour le travail sur de petites surfaces, le rabot de coupe s'utilise donc d'une seule main. Même s'il est pratique et utile, il comporte plus de risques que la raboteuse ordinaire, plus volumineuse.

L'utilisateur est tenté de tenir l'ouvrage d'une main pendant qu'il manipule le petit rabot de l'autre. Toute torsion ou tout mouvement imprévu peut forcer l'ouvrage ou le rabot à rebondir

et blesser l'utilisateur. Gardez la main libre bien à l'écart, dans le cas où le rabot venait à glisser accidentellement.

Entretien des couteaux

- Évitez le contact avec les agrafes, les clous, le sable ou les autres corps étrangers. La première étape de l'utilisation vise à assurer que l'ouvrage est libre de tout obstacle.
- Veillez à ce que les couteaux soient en bon état et affûtés. Il est plus sécuritaire d'utiliser un couteau acéré qu'un couteau émoussé qu'on doit rabattre et contraindre. Un couteau émoussé tend à « courir » sur l'ouvrage et peut errer de façon à blesser l'utilisateur.
- Redonnez aux couteaux leur tranchant d'origine à l'aide d'une pierre à l'huile à grain fin. À moins qu'il ne soit entaillé ou fendillé, un couteau peut être affûté de nouveau plusieurs fois.

Remplacement des couteaux

Le réglage ou le remplacement des couteaux requiert temps et patience. Les couteaux doivent être du même poids et buter à la même hauteur pour prévenir la vibration de la tête de coupe. Toute déviation peut mener au déséquilibre du mouvement de la tête. Les couteaux peuvent être éjectés et ainsi blesser l'utilisateur et les autres travailleurs.

Le remplacement des couteaux requiert deux étapes : retrait et installation.

Retrait des couteaux

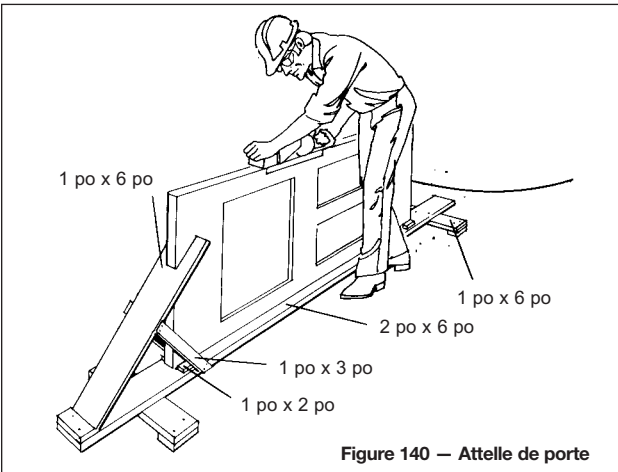
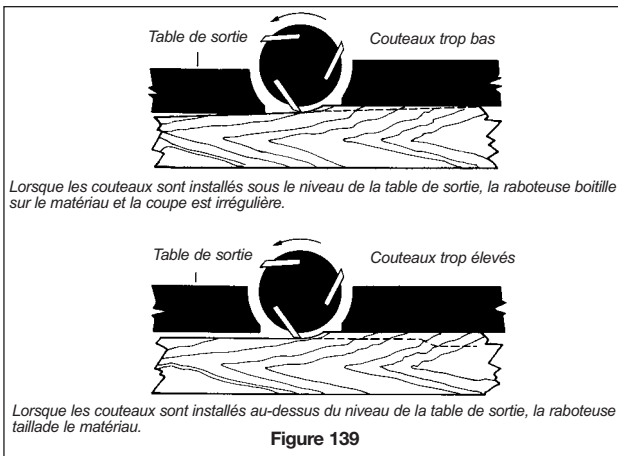
- 1) Débranchez le cordon d'alimentation de la raboteuse.
- 2) Retournez la raboteuse et immobilisez-la solidement.
- 3) Immobilisez la tête du cylindre en intercalant un coin de bois tendre entre la tête de coupe et le palier (certains modèles sont dotés d'un dispositif de blocage servant cette fin).
- 4) Desserrez toutes les vis et soulevez un couteau et une bague de gorge pour les retirer.
- 5) Tournez la tête de coupe et répétez le processus avec les autres couteaux.
- 6) Au besoin, nettoyez à fond les pièces à l'aide d'un solvant recommandé.

Installation des couteaux

- 1) Remplacez une bague de gorge et un couteau.
- 2) Vissez fermement les deux vis d'extrémité.
- 3) Prenez une pièce de bois dur à arête droite et utilisez la table de sortie (semelle arrière) en tant que jauge. Élevez ou abaissez le couteau jusqu'à ce que le niveau des deux extrémités corresponde à celui de la table de sortie au point de rotation le plus élevé du couteau.
- 4) Serrez les vis restantes.
- 5) Installez les autres couteaux de la même manière.
- 6) Faites tourner le cylindre et assurez-vous que les couteaux sont à la même hauteur.
- 7) Serrez toutes les vis.
- 8) Vérifiez à nouveau la hauteur des couteaux. Le serrage peut parfois dérégler l'appui.
- 9) Vérifiez à nouveau toutes les vis.
- 10) Remettez l'outil à l'endroit et branchez le cordon d'alimentation.
- 11) Tenez l'outil à deux mains de manière que les couteaux vous tournent le dos et mettez l'appareil en marche.

Utilisation

- Débranchez toujours le cordon d'alimentation de la raboteuse avant de régler ou de changer les couteaux ou la tête de coupe.
- Assurez-vous que les couteaux à leur plus haut point de rotation sont au même niveau que la table de sortie pour obtenir un rendement sécuritaire et efficace (figure 139).



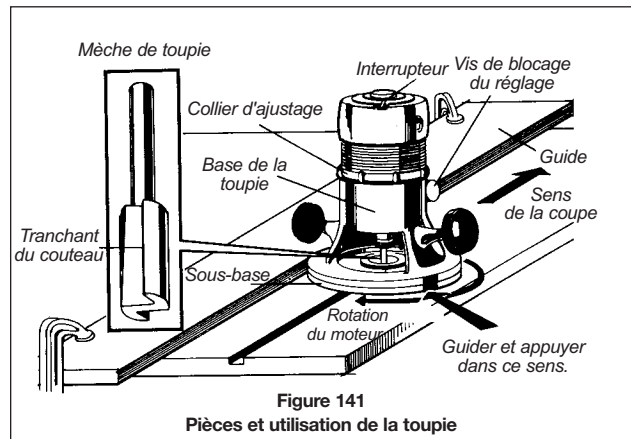
- Appuyez l'ouvrage convenablement pour la sécurité et la précision.
- Lors du rabotage de portes ou de grandes pièces de contreplaqué, utilisez une attelle (figure 140) pour ancrer la pièce et soustraire les rebords à la saleté et aux gravillons.
- Lors de l'utilisation d'un rabot de coupe électrique, ancrez ou liez la pièce à travailler lorsque cela est possible. Gardez votre main libre bien à l'écart du rabot et du matériau.
- Lors de l'utilisation d'une raboteuse électrique ordinaire, réglez le guide d'épaulement afin d'obtenir l'angle de coupe désiré.
- Réglez la profondeur de coupe selon le type et la largeur de bois à raboter.
- Pour commencer la coupe, appuyez la table d'entrée (semelle avant) fermement sur le matériau en plaçant la tête de coupe tout juste derrière le bord du matériau. La coupe terminée, posez les deux mains sur la raboteuse jusqu'à ce que le moteur atteigne le point mort.

Toupies

À l'aide de mèches et de guides spéciaux, la toupie électrique portable peut servir à effectuer tarabiscots, rainures, mortaises, queues d'aronde, joints, moulures, courbures, perlures et gorges. La toupie est particulièrement utile aux menuisiers pour le mortaisage des limons d'escalier et l'encastrement des peintures et palastres de porte.

Le moteur de la toupie tourne dans le sens horaire à de très hauts régimes (jusqu'à 25 000 tr/min). Les composantes sont représentées à la figure 141.

AVERTISSEMENT La vitesse et la puissance de la toupie obligent la prise à deux mains de l'outil.



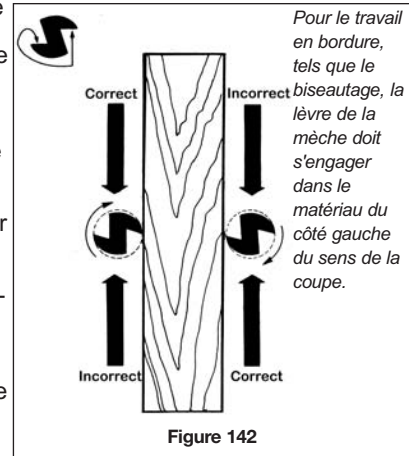
Lors de la mise en marche d'une toupie dont la prise est munie d'un interrupteur à gâchette, maintenez l'outil à deux mains pour absorber la torsion antihoraire au démarrage.

Lors de la mise en marche d'une toupie d'un interrupteur à bascule au-dessus de l'appareil, tenez la toupie fermement d'une main, mettez-la en marche, puis saisissez l'outil des deux mains pour le maintien et la précision.

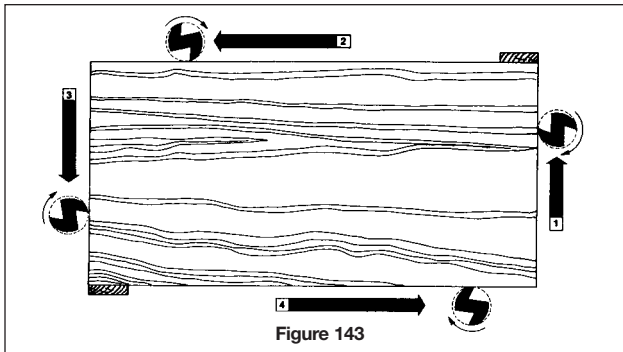
Portez toujours des lunettes protectrices. Il est possible qu'une protection des oreilles soit nécessaire.

Utilisation

- Appuyez et ancrez toujours l'ouvrage pour l'immobiliser à l'aide de dispositifs mécaniques tels qu'un étau ou des brides. Ne tentez jamais de maintenir l'ouvrage en place avec votre main ou votre genou. Ne confiez jamais à une autre personne la tâche de tenir le matériau. Aucune poigne humaine ne peut contrer la torsion ni l'effet de recul que peut produire une toupie.
- Assurez-vous que la mèche est installée fermement dans le mandrin et que la base est serrée.
- Posez la base sur l'ouvrage, le gabarit ou le guide, et assurez-vous que la mèche peut tourner librement avant de mettre le moteur en marche.



- Pour le travail en bordure, tel que pour les biseaux et chanfreins, assurez-vous que le tranchant du couteau s'engage dans le matériau du côté **gauche** du sens de la coupe (figure 142). Sinon la toupie rebondira ou sera éjectée de vos mains.
- Lors du travail sur les rebords extérieurs, guidez la toupie autour de l'ouvrage dans le sens antihoraire (figure 143). Les éclats laissés aux coins par la coupe **transversale** par rapport aux fibres seront éliminés par le prochain passage **longitudinal** par rapport aux fibres.
- Engagez fermement la mèche de la toupie dans le matériau à une vitesse maîtrisable. Aucune règle particulière ne s'applique à la vitesse de coupe. Pour le travail du bois tendre, on peut acheminer la toupie aussi rapidement qu'elle peut aller. Cependant, le bois dur, noueux ou gauche, ainsi que les mèches de plus grande taille, peut grandement ralentir la coupe.
- Écoutez le moteur. Lorsque la toupie est engagée dans le matériau trop lentement, le moteur produit un sifflement



strident. Si l'on appuie trop fortement, le moteur gronde sourdement. Le forçage de la toupie peut brûler le moteur ou faire reculer l'outil. La coupe des nœuds peut causer le ralentissement ou le recul.

- Lorsque le type de bois ou la taille de la mèche force à ralentir, effectuez deux ou plus de deux passages pour éviter de griller la toupie ou de subir des rebonds.
- Si vous n'êtes pas certain de la profondeur de la coupe ou du nombre de passages à effectuer, faites un essai sur une pièce de rebut semblable à l'ouvrage.
- Lorsque la coupe est terminée, coupez l'alimentation et gardez les deux mains sur la toupie jusqu'à ce que le moteur atteigne le point mort. Éviter le contact de la mèche lors du retrait de la toupie de l'ouvrage.