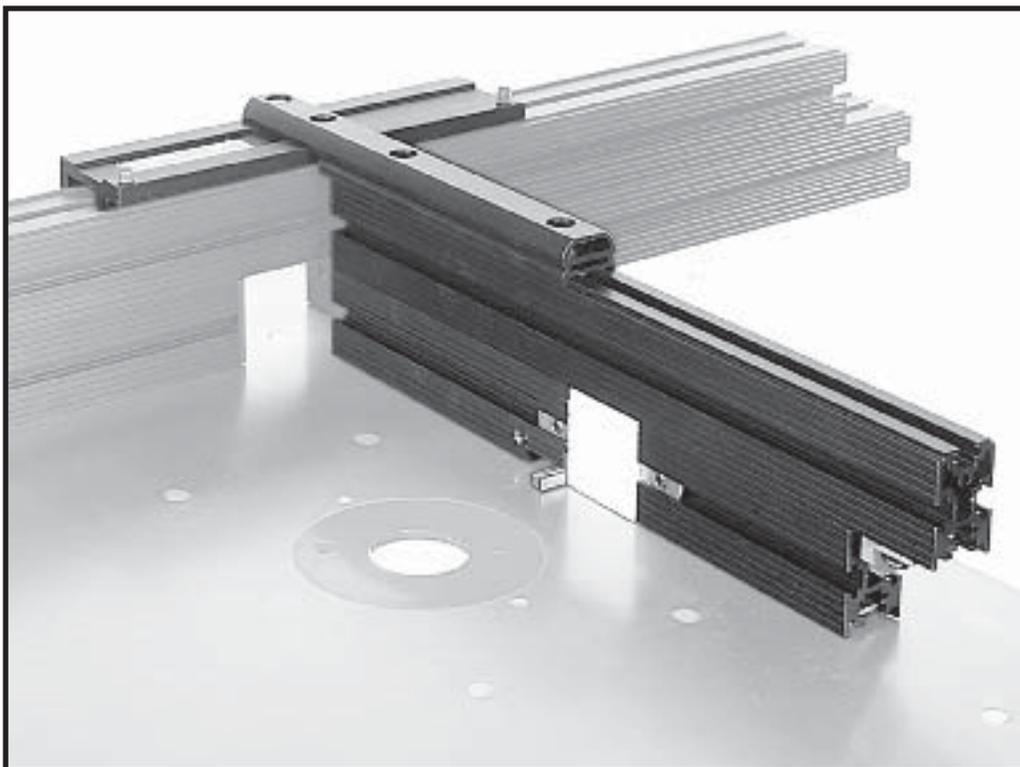


veritas[®]

Guide perpendiculaire

Manuel du propriétaire



05J24.01

Brevet américain no 5,890,524

Introduction

Le guide perpendiculaire Veritas® prend appui sur le guide pour table à toupie Veritas®, ce qui lui assure un soutien rigide

Comme pour tous les accessoires des outils électriques, nous vous recommandons de lire au préalable toutes les instructions afin de tirer le maximum de votre outil tout en l'utilisant en toute sécurité. Vous devriez d'abord vous familiariser avec le guide principal et commencer seulement après à apprendre le maniement du guide perpendiculaire

La rainure usinée reliant le bras au chariot coulissant assure un assemblage rigide parfaitement d'équerre. Combiné avec le guide

principal et le plateau de table, ce guide perpendiculaire autorise la mise en œuvre de techniques d'usinage extrêmement précises. La figure 1 montre une vue éclatée du guide. Tout comme le guide principal, le guide perpendiculaire est doté de deux profils inférieurs qui remplissent plusieurs des mêmes fonctions que les profils inférieurs du guide principal, à la différence que le travail se fait transversalement alors que le guide principal l'exécute longitudinalement. Si, par exemple, vous faites une porte à panneau à plate-bande, vous réalisez la rainure des montants en déplaçant la pièce le long du guide principal, et les coupes en bois de bout des traverses à l'aide du guide perpendiculaire. La plate-bande du panneau est réalisée contre le guide principal.

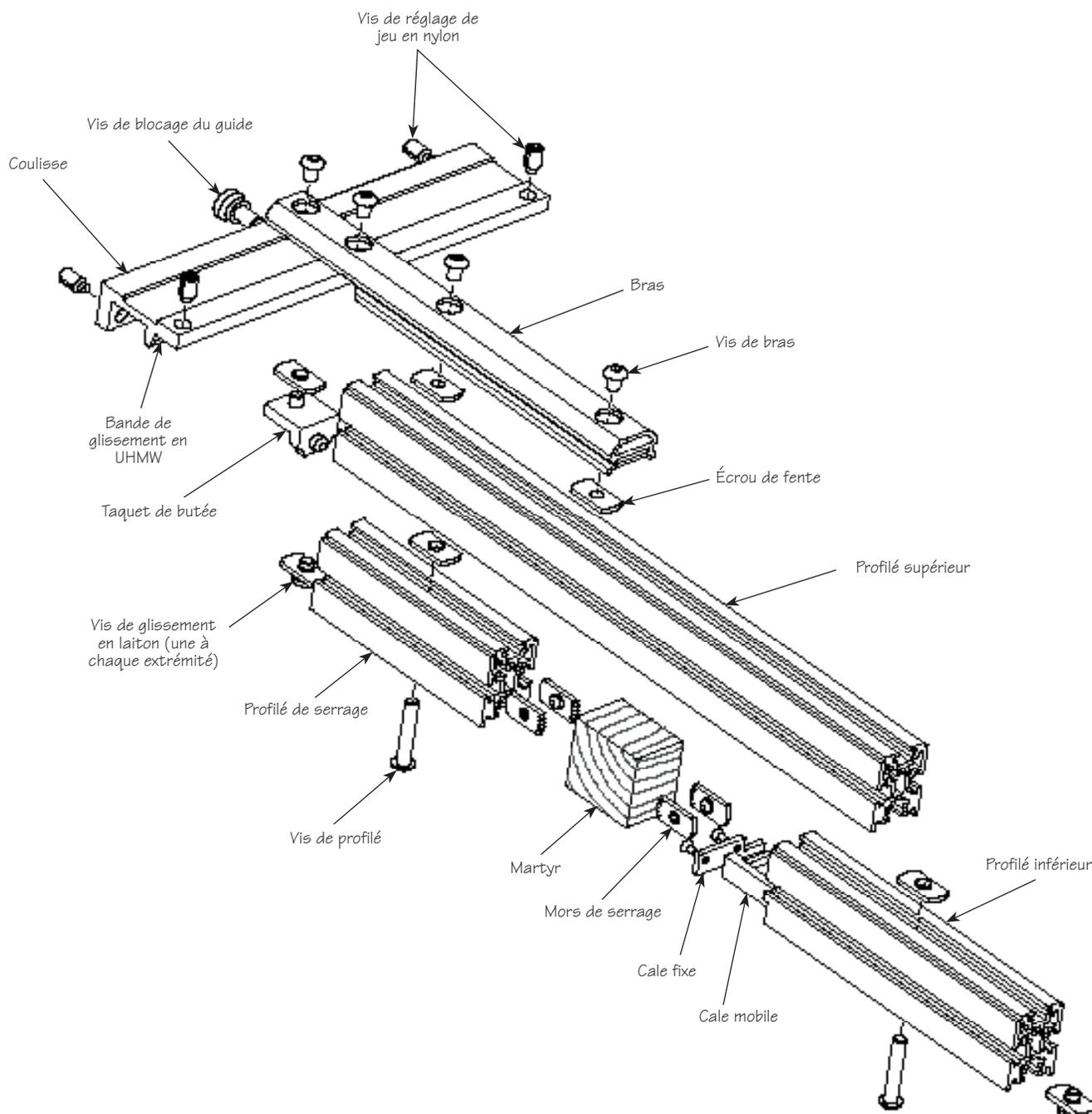


Figure 1: Vue éclatée du guide perpendiculaire.

Montage et réglage

Fixez le bras sur la coulisse comme le montre la **figure 2**. Faites-le glisser légèrement vers l'avant ou vers l'arrière afin d'aligner les trous et vissez les deux vis à tête ronde à l'aide de la clé hexagonale de 5/32 po.

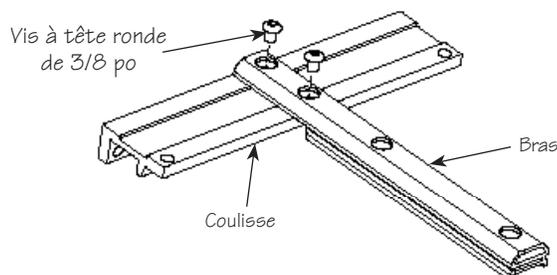


Figure 2: Chariot (ensemble coulisse et bras).

Fixez le guide au bras à l'aide des deux écrous de fente et des deux vis déjà présentes dans le bras (voir la figure 3a). Les écrous de fente ont un renflement sur une de leurs faces. Ce renflement ne doit jamais entrer en contact avec la partie extérieure des profilés, c'est pourquoi les écrous de fente sont toujours positionnés avec le renflement sur la face non exposée du profilé, comme le montre la figure 3b. Tous les écrous de fente du guide perpendiculaire sont installés en usine de cette manière et doivent rester ainsi.

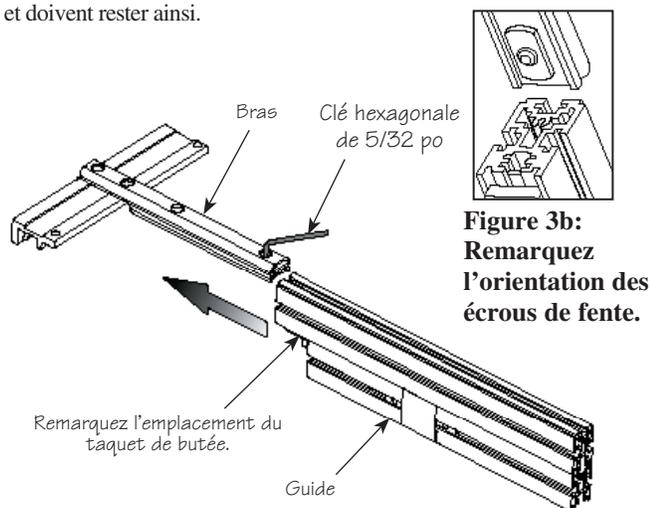


Figure 3b: Remarquez l'orientation des écrous de fente.

Figure 3a: Montage du guide perpendiculaire. Remarquez l'orientation des profilés. Assurez-vous que les écrous de fente sont bien engagés.

Sauf pour un nombre limité d'opérations, il sera très rarement nécessaire de démonter le guide.

Avant d'utiliser votre guide, vous devez en régler l'équerrage par rapport à la table (**figure 4**), et régler le chariot afin qu'il coulisse sur le guide principal avec le minimum de jeu (**figure 5**). Ces deux réglages s'effectuent à l'aide des vis de réglage de jeu en nylon. Ces vis sont pourvues d'une bande de polymère qui les maintient en place en cours d'utilisation.

Comme avec le guide principal de toupie, il y a un léger jeu latéral entre le profilé supérieur et les profilés inférieurs. Pour aligner ces profilés parfaitement, desserrez la vis sur le dessous des profilés inférieurs, couchez l'ensemble sur le côté, puis resserrez les vis. Vous

pouvez également laisser les profilés debout et vérifier l'alignement des profilés supérieur et inférieurs avec les doigts avant de resserrer les vis. Le sens du toucher peut s'avérer très précis pour détecter les légères différences de niveau.

Réglage perpendiculaire

Posez le chariot sur le guide principal de la manière illustrée dans la **figure 4**. À l'aide de la clé hexagonale de 5/32 po, réglez de part et d'autre du chariot le niveau de vissage des deux vis de réglage de jeu en nylon jusqu'à ce que le guide soit perpendiculaire à la table, comme le montre la **figure 4**. Vissez les vis modérément afin de ne pas soulever les vis de glissement en laiton (sur la sous-face des profilés inférieurs) de la table.

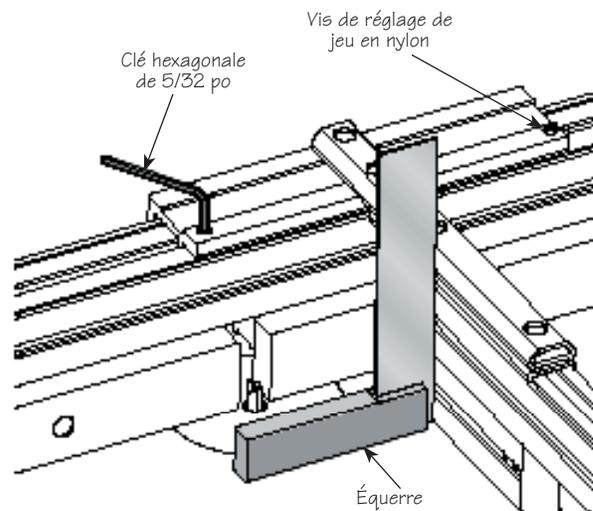


Figure 4: Réglage perpendiculaire.

Remarque: Selon l'orientation et la position du guide principal, la vis de glissement du profilé inférieur à l'extrémité du bras (sur la sous-face du profilé) risque de se retrouver dans le vide. Dans ce cas, desserrez la vis, et glissez-la vers le guide principal de manière à ce qu'elle repose sur la table, puis resserrez-la.

Réglage de la coulisse

À l'aide de la clé hexagonale de 5/32 po, réglez les deux vis de réglage de jeu en nylon sur la face arrière de la coulisse jusqu'à ce que le chariot coulisse sur le guide principal sans jeu latéral (voir la **figure 5**).

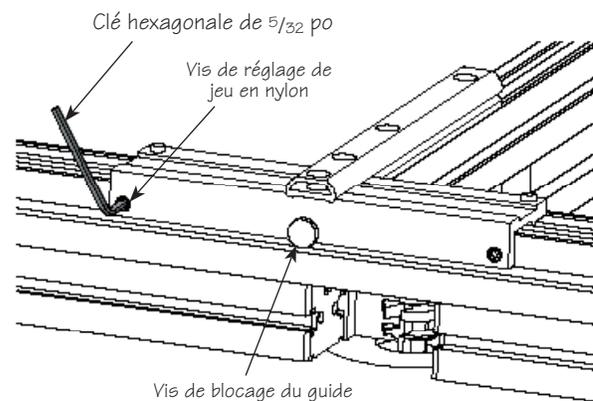


Figure 5: Réglage de la coulisse.

Ces quatre vis de réglage sont des pièces d'usure. Vérifiez de temps à autre les réglages et rattrapez les jeux

Remarque: La vis de blocage du guide sert uniquement pour des opérations spécifiques. Un exemple est présenté dans la section *Usinage perpendiculaire de pièces larges*

Modes opératoires

Le guide perpendiculaire a cinq fonctions principales:

1. **Usinage en bois de bout:** Le guide principal est positionné de manière à ce que la fraise soit légèrement exposée, la pièce est appuyée contre le guide perpendiculaire et son extrémité est en contact avec le guide principal.
2. **Assemblage en bout:** Des cales d'assemblage sont insérées entre le guide principal et la garniture en bois de sortie comme c'est le cas pour les coupes d'assemblage exécutées contre le guide principal. Le but recherché est d'assembler les bouts d'une pièce afin de retirer les marques de sciage ou pour équarrer les bouts.
3. **Usinage perpendiculaire:** Le guide principal est positionné de manière à ce que la fraise passe par l'ouverture laissée par les deux profilés inférieurs du guide perpendiculaire, là où se trouve le martyr. Il s'agit alors de pratiquer des coupes perpendiculaires n'importe où sur la pièce.
4. **Mortaisage et tenonnage:** En fixant la pièce sur le guide principal de façon à ce qu'ils soient solidaires, on coupe une mortaise en déplaçant la pièce et le guide. Le tenon correspondant est ensuite toupillé à l'aide du guide perpendiculaire au moyen de la technique d'usinage en bois de bout.
5. **Assemblage à queues droites:** Le guide perpendiculaire est utilisé de la même manière que pour l'usinage perpendiculaire, à la différence que deux cales règlent l'espacement des queues.

Chacune de ces opérations est détaillée dans le présent manuel. À l'usage, vous découvrirez d'autres techniques faisant appel à une combinaison des cinq que nous venons de présenter.

Remarque: Il est important de garder à l'esprit que le réglage micrométrique du guide principal est calibré pour lire le déplacement au niveau de la fraise uniquement lorsque le guide est positionné perpendiculairement au côté de 24 po (600 mm) de la table. Afin de mieux supporter votre pièce, vous auriez peut-être intérêt à orienter le guide principal perpendiculairement au côté de 16 po (400 mm) de la table, comme le montrent plusieurs des illustrations dans le présent manuel. Même s'il est possible d'utiliser le réglage micrométrique avec le guide principal dans cette orientation, les indications du cadran ne correspondent alors plus au déplacement réel du guide principal au niveau de la fraise.

Usinage en bois de bout

En général, pour usiner les bouts d'une pièce (par exemple les bords d'un panneau de porte), vous positionnez le guide principal près de la fraise et vous éloignez le guide perpendiculaire de la fraise afin d'éviter tout contact. Lorsqu'on utilise la toupie sous table, la fraise tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Ainsi, la rotation de la fraise combinée au sens d'avance de la pièce a pour effet de plaquer la pièce contre le guide principal et contre le guide transversal, ce qui procure alors un appui rigide capable d'absorber la poussée.

1. Vous aurez au préalable installé les garnitures en bois sur le guide principal, monté la fraise souhaitée et réglé cette dernière à la hauteur désirée. Positionnez le guide principal de manière à usiner la pièce un peu moins profond que voulu. Vous pourrez ajuster le guide à sa position définitive après avoir effectué une coupe d'essai.
2. Desserrez les deux vis de bras du guide perpendiculaire et éloignez le guide de façon à laisser un jeu suffisant pour que la fraise n'entre pas en contact avec le taquet de butée (voir la **figure 6**).

Remarque: Si la fraise fait plus de 1 po (25 mm) de hauteur, retirez le taquet de butée.

Avertissement: Assurez-vous toujours que le dégagement entre la fraise et le taquet de butée est suffisant.

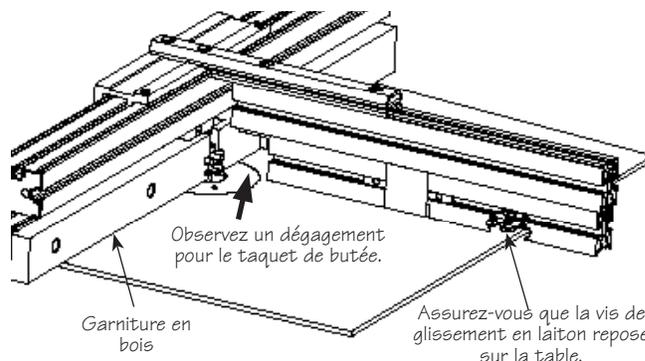


Figure 6: Positionnement du guide perpendiculaire pour l'usinage en bois de bout.

3. Positionnez la pièce d'essai contre le guide perpendiculaire et son extrémité contre les garnitures en bois du guide principal. Avancez la pièce d'essai sur la fraise (voir la figure 7). Vérifiez la profondeur de coupe et affinez le réglage du guide principal au besoin.

Remarque : Si la pièce d'essai présente des signes d'arrachement sur son chant arrière, fixez une garniture en bois sur le profilé inférieur du guide perpendiculaire en ne laissant qu'un léger jeu entre celle-ci et la garniture du guide principal. Usinez ensuite la garniture perpendiculaire.

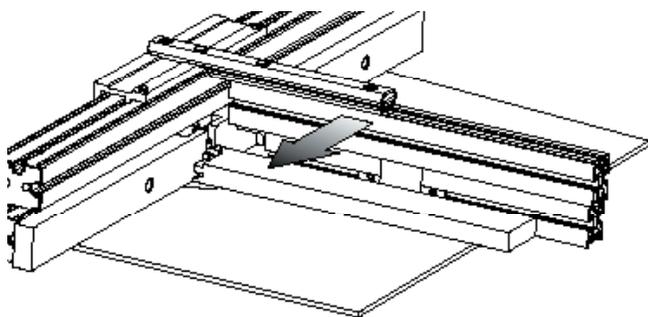


Figure 7: Usinage en bois de bout.

Assemblage en bout

L'assemblage en bout sert à retirer les marques de sciage à l'extrémité d'une pièce ou à enlever une petite quantité de matière à chaque passe. La technique est identique à celle de l'usinage en bois de bout à la différence qu'on insère des cales d'assemblage entre le guide principal et la garniture en bois de sortie comme c'est le cas pour les coupes d'assemblage exécutées contre le guide principal. Ce montage garantit que le bout usiné de la pièce sera totalement appuyé sur la garniture en bois de sortie.

Usinage perpendiculaire

L'usinage perpendiculaire est très semblable à l'usinage en bois de bout à la différence que l'usinage se fait en milieu de pièce et non en bout. Il diffère considérablement sur deux points, cependant. D'abord, il faut écarter les parties inférieures du guide principal afin de faire passer la pièce par la lumière ainsi créée. Ce montage limite la hauteur de la pièce à travailler à 1 5/8 po (40 mm). Ensuite, étant donné que l'extrémité de la pièce n'est pas retenue, la rotation de la fraise (qui va dans le sens inverse des aiguilles d'une montre lorsque la toupie est montée sous table) aura tendance à chasser la pièce. Pour éviter cela, il faut soit l'assujettir au guide perpendiculaire à l'aide de presses, soit utiliser une butée de longueur (voir **Accessoires faits maison, Butée de longueur**).

1. Montez votre fraise sur la toupie et réglez-en la hauteur légèrement plus bas que prévu. Vous pourrez affiner la hauteur après avoir effectué une coupe d'essai.
2. Écartez les profilés inférieurs du guide principal afin de permettre le passage de la pièce par la lumière ainsi créée (voir la **figure 8**). Prévoyez un dégagement de la fraise en entrée et en sortie de coupe en écartant les profilés inférieurs d'au moins le double de la largeur de la pièce plus le diamètre de la fraise. Dans cette configuration, la largeur de la pièce est limitée à 4 po (100 mm). Pour usiner des pièces allant jusqu'à 8 po (200 mm) de largeur, consultez la section **Usinage perpendiculaire de pièces larges**.
3. Réglez votre guide principal de façon à ce que le martyr du guide perpendiculaire soit au niveau de la fraise. Bloquez le guide principal. Faites un premier passage, toupie en marche, pour usiner votre martyr.

Remarque: Même si vous pouvez usiner le martyr de part en part, cela n'est pas nécessaire. Il suffit d'usiner le bord d'entrée du martyr jusqu'à ce que la moitié de la fraise pénètre. Une fois cet usinage accompli, arrêtez la toupie et avancez le guide perpendiculaire de manière à positionner la fraise dans cette entaille borgne, puis fixez une butée d'arrêt sur le guide principal

afin de stopper la course du guide perpendiculaire à cet endroit (utilisez soit la butée d'arrêt coulissante montrée dans le **Manuel du guide de toupie** soit la butée d'arrêt montrée dans la section **Accessoires faits maison, Butée d'arrêt**).

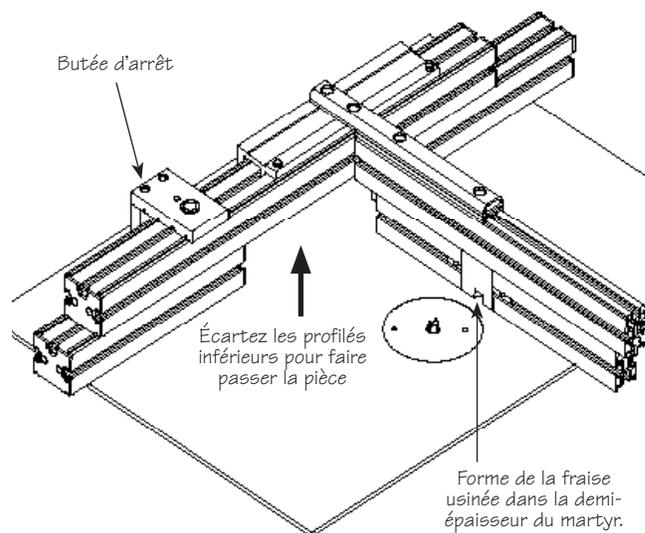


Figure 8: Montage pour usinage perpendiculaire.

4. Passez une pièce d'essai par la lumière du guide principal, serrez-la contre le guide perpendiculaire à l'aide de presses, puis faites un passage toupie en marche avec la pièce d'essai (voir la **figure 9**). Vérifiez la profondeur de coupe et affinez les réglages au besoin.

Remarque: Le martyr en bois de bout sert à éviter l'arrachement sur le chant arrière de la pièce. Plutôt que d'utiliser un martyr, vous pouvez aussi monter une garniture en bois sur les profilés inférieurs du guide perpendiculaire et faire une passe à travers comme pour l'usinage en bois de bout. Cependant, cette deuxième solution est moins efficace.

Serrez la pièce contre le guide perpendiculaire à l'aide de presses ou appuyez l'extrémité de la pièce contre une butée de longueur (voir la **figure 34**).

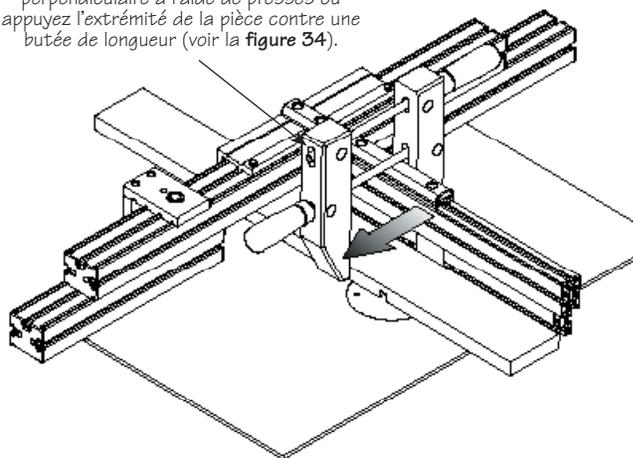


Figure 9: Usinage perpendiculaire.

Usinage perpendiculaire de pièces larges

Il est possible d'usiner perpendiculairement des pièces allant jusqu'à 8 po (200 mm) de largeur. Il suffit alors de bloquer le bras sur le guide principal, d'installer une paire de butées de positionnement (05J21.07) aux deux extrémités du guide principal et de faire coulisser l'ensemble (voir la **figure 10**).

Nous sommes dans la même configuration que pour l'usinage perpendiculaire de pièces de 4 po (100 mm) de largeur et moins, à la différence que:

- L'écartement des profilés inférieurs du guide principal doit être suffisamment grand pour accepter la largeur de la pièce à usiner.
- Le guide principal est positionné de façon à ce que la fraise soit au niveau du martyr, puis une paire de butées de positionnement est fixée au bord de la table de part et d'autre du guide principal aux deux extrémités, comme le montre la **Figure 10**.

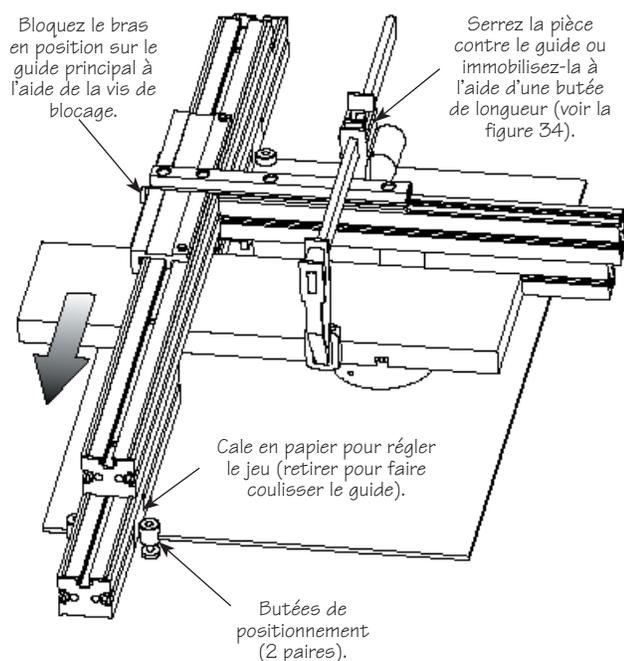


Figure 10: Usinage perpendiculaire de pièces de largeur supérieure à 4 po (100mm).

Avec les pièces larges, il peut s'avérer nécessaire d'utiliser des serre-joints à coulisse métalliques (comme le montre la **figure 10**). Dans ce cas, installez des patins qui ne marquent pas sur les mors afin de protéger la surface du guide et de la pièce. Prenez soin de positionner le serre-joint de façon à ce qu'il ne se trouve pas sur le chemin de la fraise.

Les butées de positionnement doivent être fixées de façon à ce que le guide puisse coulisser librement avec un minimum de jeu. Une bonne façon de procéder consiste à fixer une butée à chaque extrémité de la table en appuyant chacune d'elle contre un bord du guide principal, puis de fixer les deux autres aux extrémités de la table de l'autre côté du guide en insérant une cale en papier entre la butée et le guide. Lorsque vous retirez les cales en papier, vous obtenez le jeu nécessaire au coulisement de l'ensemble.

Positionnez ensuite le guide perpendiculaire en plaçant la face d'appui légèrement en avant de l'ouverture du guide principal (voir la **figure 10**), puis bloquez-le sur le guide principal afin de rendre l'ensemble solidaire. Vérifiez si le guide perpendiculaire et le guide principal coulisent librement d'avant en arrière entre les butées de positionnement.

Mortaises et tenons

Mortaises

Pour la réalisation de mortaises, le guide perpendiculaire n'est pas nécessaire. Les instructions d'exécution d'une mortaise sont incluses ici parce que le tenon devant s'y insérer est réalisé à l'aide du guide perpendiculaire. Comme pour l'usinage de pièces larges, nous utilisons la possibilité de faire coulisser le guide principal avec la pièce fixée au guide pour réaliser une mortaise. Des butées d'arrêt positionnées sur le bord du guide déterminent la position et la longueur de la mortaise, comme l'indique la marche à suivre plus bas.

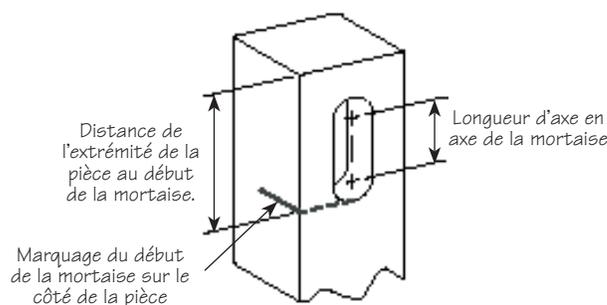


Figure 11: Dimensions de la mortaise.

- Installez la fraise puis réglez les butées de la toupie à la profondeur désirée.

Remarque: Pour l'usinage des mortaises, les fraises pourvues d'un mouvement de coupe qui favorise l'expulsion des copeaux sont celles qui fonctionnent le mieux. On les reconnaît à leurs tranchants en spirale ou légèrement inclinés par rapport à la verticale.

- Écartez les profilés inférieurs du guide d'au moins 3 po (75 mm) de plus que la longueur de la mortaise que vous souhaitez usiner. Sur les profilés inférieurs, montez une garniture de bois qui chevauche l'ouverture ainsi créée. Placez le guide en position approximativement parallèle au bord de 24 po (600 mm) de la table et positionnez-le de manière à usiner la mortaise à l'endroit voulu dans la pièce. Fixez solidement le guide à la table à l'aide des serre-joints du guide. Prenez une pièce d'essai de la même épaisseur que la pièce à usiner, appuyez-la contre le guide et amenez-la sur la fraise en marche afin d'usiner une légère rainure à l'extrémité. Vérifiez si la rainure se trouve au bon endroit. Affinez le réglage du guide à l'aide du réglage micrométrique si nécessaire.

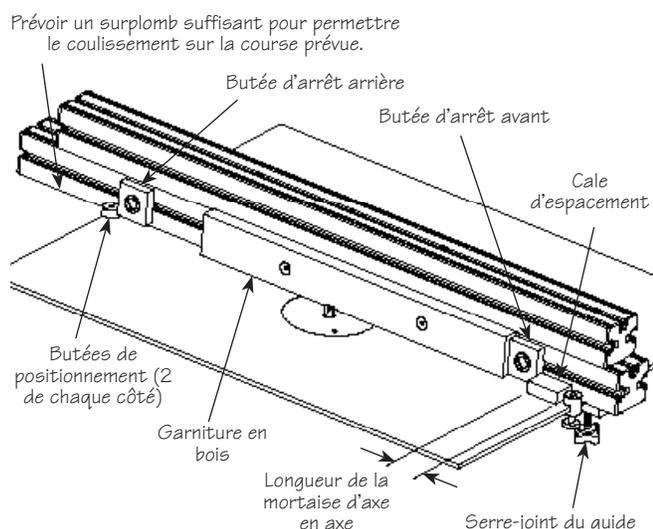


Figure 12: Montage initial pour le mortaisage.

- Fixez deux paires de butées de positionnement sur le bord de la table, une paire de part et d'autre du guide et une à chaque extrémité comme pour l'**Usinage perpendiculaire de pièces larges**. Une fois les butées de positionnement en place et le jeu réglé, assurez-vous que le guide coulisse librement entre les butées de positionnement.
- Dans une chute de bois, taillez une cale d'espacement de la même longueur que la longueur d'axe en axe de la mortaise (voir la **figure 11**).
- Sur le guide, montez, sans les serrer, une paire de butées d'arrêt réalisée par vos soins (illustrées dans le **Guide du propriétaire du guide de toupie**), ou plus simplement, les butées d'arrêt décrites à la section **Accessoires faits maison**.

Remarque: Vous pouvez monter les butées d'arrêt sur la face arrière du guide s'il n'y a pas de place sur la face avant.

- Coulissez le guide de façon à ce que l'arrière dépasse de la table sur une longueur suffisante pour permettre le coulisement du guide (le minimum étant la longueur totale de la mortaise plus 2 po (50 mm), voir la **figure 12**). Fixez temporairement le guide sur la table dans cette position. Placez une cale d'épaisseur sur la table et venez l'appuyer contre le guide sur la butée de positionnement avant. Desserrez la butée d'arrêt avant et glissez-la vers l'avant afin de coincer la cale d'épaisseur entre celle-ci et la butée de positionnement. Bloquez la butée d'arrêt avant dans cette position.
- Desserrez la butée d'arrêt arrière, et faites-la glisser jusqu'à ce qu'elle entre en contact avec la butée de positionnement arrière. Bloquez-la dans cette position. Retirez la cale d'épaisseur et desserrez le guide. La course du guide est désormais limitée à la longueur d'axe en axe de la mortaise.
- Comme le montre la **figure 11**, marquez d'un trait de crayon le côté de la pièce à usiner afin de définir une extrémité de la mortaise (le repère sur le côté de la pièce sera visible lorsque la

pièce sera posée face contre la table). De même, à l'aide d'une équerre ou d'un morceau de bois, marquez sur la table le début de travail de la fraise, comme le montre la **figure 13**.

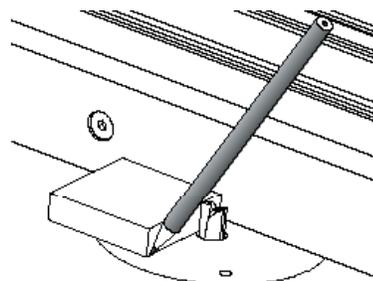


Figure 13: Marquage du début de travail de la fraise. Le trait devra dépasser la largeur de la pièce à usiner. Le trait correspond à celui illustré sur la **figure 11**.

- Coulissez le guide vers l'avant jusqu'à ce que la butée d'arrêt avant entre en contact avec la butée de positionnement avant. Positionnez la pièce face contre la table de façon à aligner le repère du côté de la pièce avec le repère sur la table. Assurez-vous que la pièce est orientée de manière à ce que la mortaise soit usinée du côté voulu du repère lorsque vous pousserez le guide vers l'avant (voir les **figures 11** et **14**). Les repères étant alignés, fixez la pièce sur le guide.

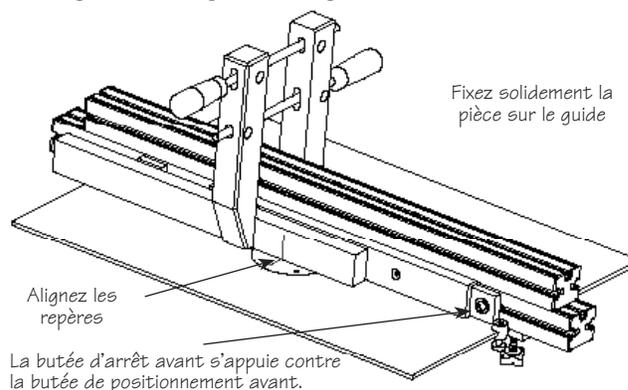


Figure 14 : Les repères étant alignés, fixez la pièce sur le guide

- Descendez la fraise sous le niveau de la table, reculez le guide de façon à ce que la butée d'arrêt avant s'appuie contre la butée de positionnement avant, et bloquez le guide sur la table. Mettez la toupie en marche, puis remontez la fraise jusqu'à ce qu'elle atteigne la pleine profondeur de la mortaise, puis descendez-la complètement (voir la **figure 15**).

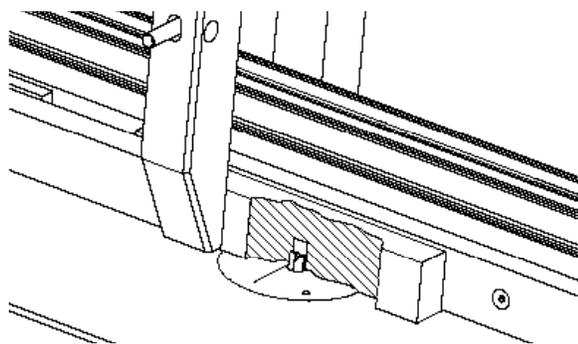


Figure 15: Exécutez la première coupe plongeante sur la pleine profondeur de la mortaise. Assurez-vous que le guide est solidement fixé à la table aux deux extrémités

11. Desserrez les serre-joints du guide, puis usinez la mortaise. Procédez en plusieurs passes en relevant la fraise à chaque passe et en prenant soin de ne pousser l'ensemble que vers l'avant à chaque changement de hauteur de fraise (la rotation de la fraise pousse la pièce contre le guide si l'usinage se fait en poussant). Ramenez l'ensemble guide et pièce contre la butée arrière à chaque passe. Relevez la fraise modérément à chaque passe (en règle générale, on relève la fraise à chaque fois d'une hauteur équivalant approximativement au diamètre de la fraise). Le bruit de coupe, la vibration de la pièce ainsi que la force nécessaire pour pousser la pièce sur la fraise sont les meilleurs signes qui vous indiquent quelle quantité de matière vous pouvez raisonnablement retirer à chaque passe.

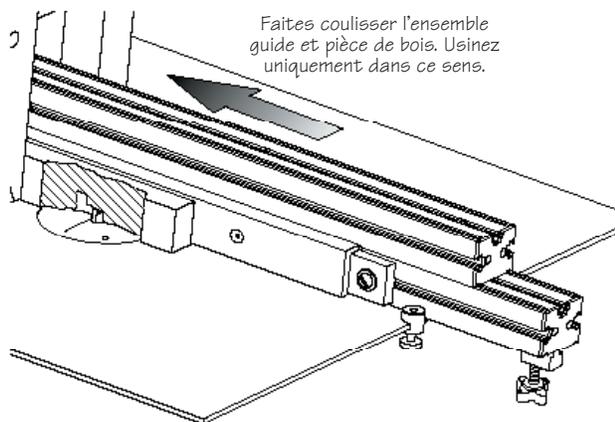


Figure 16: Usinez la mortaise en plusieurs passes. Assurez-vous que les serre-joints du guide ne bloquent plus le guide et qu'ils ont bien été déplacés aux deux extrémités.

Tenons

Les tenons sont usinés aux extrémités d'une pièce, d'une façon très semblable aux opérations d'usinage en bois de bout, à la différence que :

1. Le guide est positionné de manière à exposer une bonne partie de la fraise, le degré d'exposition idéal étant la longueur du tenon;
2. Si la longueur du tenon à usiner est supérieure au diamètre de la fraise, il faut procéder par passes multiples afin de retirer la quantité de matière nécessaire à la réalisation du tenon.

Assemblage à queues droites

Lorsque vous installez la cale fixe et la cale mobile fournies avec votre guide perpendiculaire, vous pouvez réaliser des queues droites de 1/8 po (3 mm) de largeur régulièrement espacées, ou de 1/4 po (6 mm) à 3/4 po (20 mm).

Remarques:

- a) Il n'est pas possible d'usiner des queues droites dans du bois de moins de 3/16 po (5 mm) d'épaisseur, la limite d'épaisseur étant imposée par la hauteur des cales guides
- b) Pour régler l'écartement des cales guides, utilisez un pied à coulisse ou le réglage micrométrique du guide. Rappelez-vous, toutefois, que pour utiliser les graduations du réglage micrométrique, vous devez positionner le guide perpendiculairement au côté de 24 po (600 mm) de la table

Desserrez les vis de bras et retirez le guide. Faites-le pivoter de 180° de façon à ce que les cales se trouvent à présent sur la face interne (face d'appui) du guide (voir la **figure 17**).

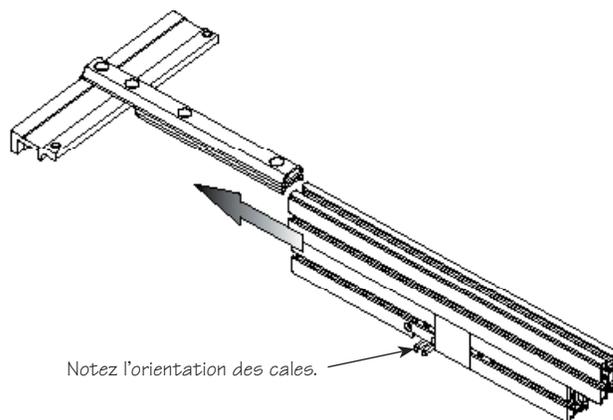


Figure 17: Montage du bras perpendiculaire pour l'assemblage à queues droites.

1. Montez, sur la toupie, une fraise droite d'un diamètre égal à la dimension des queues que vous désirez usiner. Réglez la hauteur de la fraise 1/32 po (1 mm) plus haut que l'épaisseur de votre pièce. Cela laissera une tolérance de 1/32 po (1 mm) pour le ponçage de l'extrémité des queues une fois l'assemblage réalisé.
2. Pour réaliser des queues de 1/8 po (3 mm), retirez la cale mobile comme le montre la **figure 18** à l'aide de la clé hexagonale de 1/8 po fournie. Pour réaliser des queues de 1/4 po (6 mm) à 3/4 po (20 mm) de largeur, bloquez la cale mobile contre la cale fixe comme le montre la **figure 18b**.

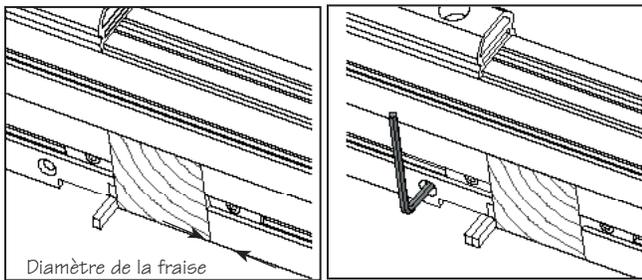


Figure 18a: Montage de la cale fixe pour les queues droites de 1/8 po (3 mm) de largeur.

Figure 18b: Position initiale de la cale mobile pour les queues droites de 1/4 po (6 mm) et plus de largeur.

3. Positionnez le guide principal de façon à ce que la fraise affleure la cale fixe. À l'aide du réglage micrométrique ou d'un pied à coulisse, reculez le guide principal de manière à l'éloigner de la cale fixe d'une distance égale au diamètre de la fraise (voir la **figure 19**).

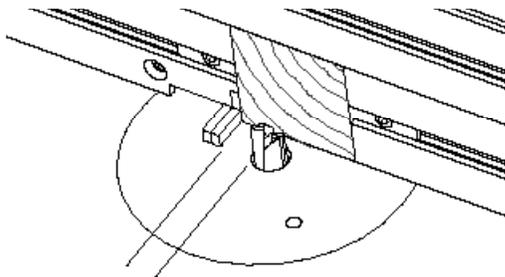


Figure 19: Réglage du guide principal.

Remarque: Si le guide principal n'est pas perpendiculaire au côté de 24 po (600 mm) de la table, vous devez utiliser un pied à coulisse pour effectuer ce réglage. En outre, étant donné que le réglage micrométrique ne peut déplacer le guide de plus de 1/2 po (12 mm) au niveau de la fraise, vous devez utiliser un pied à coulisse pour des fraises de plus de 1/2 po (12 mm) de diamètre.

4. Faites un premier passage, toupie en marche, pour usiner votre martyr.

Remarque: Même si vous pouvez usiner le martyr de part en part, cela n'est pas nécessaire. Il suffit d'usiner le bord d'entrée du martyr jusqu'à ce que la moitié de la fraise pénètre. Une fois cet usinage accompli, arrêtez la toupie et avancez le guide perpendiculaire de manière à positionner la fraise dans cette entaille borgne, puis fixez une butée d'arrêt sur le guide principal afin de stopper la course du guide perpendiculaire à cet endroit (voir la section Accessoires faits maison, Butée d'arrêt).

Butées d'arrêt montées pour limiter la profondeur de coupe dans le martyr.

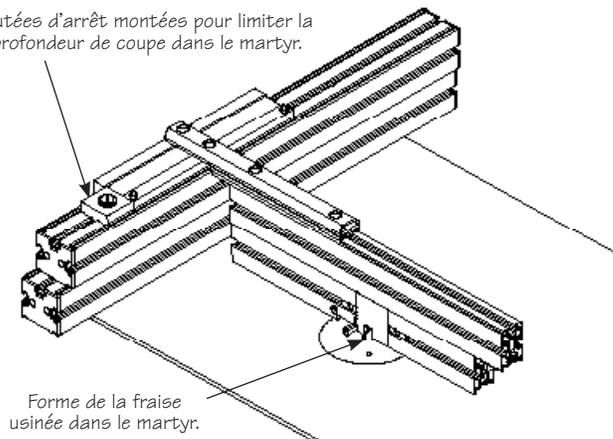


Figure 20: Montage pour usinage de queues droites.

5. Coupez d'équerre l'extrémité de deux pièces d'essai de la même largeur, de 3 po à 4 po (75 mm à 100 mm) de largeur, de 4 po à 6 po (100 mm à 150 mm) de longueur et de la même épaisseur que les pièces avec lesquelles vous comptez réaliser votre assemblage à queues droites. Placez une des pièces d'essai debout, plat contre le guide perpendiculaire et chant en butée contre la cale fixe, comme le montre la **figure 21**. Exécutez un premier usinage sur cette pièce d'essai, puis mettez la toupie hors tension.

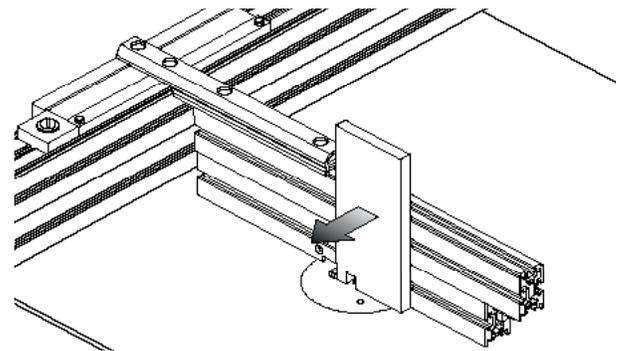


Figure 21: Premier usinage d'une queue droite.

6. Insérez la rainure que vous venez d'usiner sur les cales. Si vous réalisez des queues de 1/4 po (6 mm) et plus, appuyez le bord de la rainure contre la cale fixe, comme le montre la **figure 22**, puis écartez la cale mobile jusqu'à ce qu'elle s'appuie contre l'autre bord de la rainure de façon à ce que la rainure glisse sur les deux cales sans jeu. Bloquez la cale mobile dans cette position

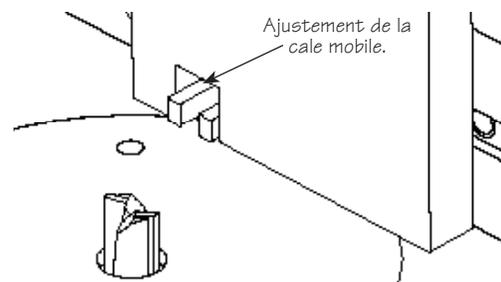


Figure 22 : Ajustement de la cale mobile à la largeur de la première rainure.

7. La rainure chevauchant les cales, faites un autre usinage. Glissez la deuxième rainure sur les cales. Si vous constatez un jeu latéral entre la rainure et les cales, rectifiez le réglage de la cale mobile. Répétez cette opération sur toute la largeur de la pièce. Glissez la dernière rainure sur les cales et fixez la pièce sur le guide à l'aide de presses.

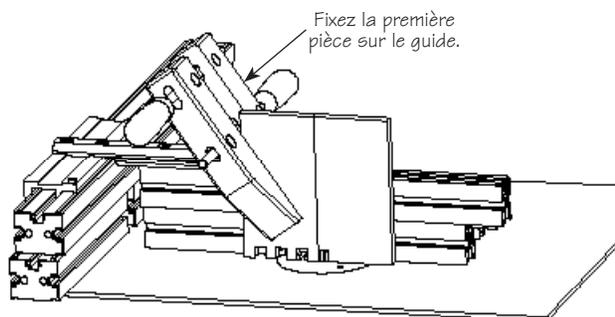


Figure 23: Usinage de la deuxième pièce pour l'assemblage à queues droites.

8. Positionnez la seconde pièce d'essai contre la première. Usinez la première rainure dans cette pièce. Desserrez et retirez la première pièce et poursuivez l'usinage de la deuxième pièce.

Remarque: Si la largeur de votre pièce n'est pas un multiple exact de l'espacement des queues, vous obtiendrez des queues partielles aux extrémités de vos pièces. Pour éviter cela, refendez vos pièces afin d'obtenir une largeur au multiple exact de la largeur désirée.

Remarque: Étant donné que la première pièce progresse vers le guide principal au fur et à mesure de l'usinage, la largeur maximale de la pièce que cette configuration permet d'usiner est de 8 po (200 mm). Pour réaliser des assemblages à queues droites dans des planches allant jusqu'à 16 po (400 mm), consultez la section **Conseil pour l'usinage d'assemblages à queues droites**

9. Assemblez les deux pièces sans colle. Elles devraient s'ajuster facilement sans jeu. Si l'assemblage est trop serré, cela indique que l'éloignement de la cale fixe par rapport à la fraise est supérieur au diamètre de la fraise. Par contre, si l'assemblage est lâche, cela indique que l'éloignement de la cale fixe par rapport à la fraise est inférieur au diamètre de la fraise. Rectifiez le réglage du guide principal (voir la **figure 19**). Par la même occasion, assurez-vous que les queues surplombent le bord de l'assemblage de 1/32 po (1 mm). Affinez la hauteur de la fraise au besoin.
10. Refaites un essai sur une autre paire de pièces d'essai afin de vous assurer que vos réglages sont au point avant de passer à l'usinage de vos pièces finales.

Remarque: La méthode proposée ci-dessus n'est qu'une des nombreuses façons de réaliser des assemblages à queues droites. La plupart des ouvrages traitant des techniques de toupillage exposent cette technique ainsi que d'autres.

Une autre façon d'usiner la première rainure dans la seconde pièce consiste à placer une languette de largeur égale à celle des queues (voir la **figure 24**).

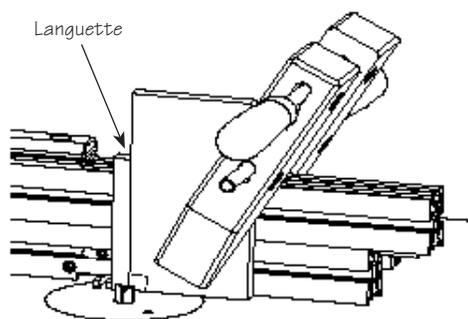


Figure 24: Autre méthode de positionnement.

Appuyez la languette contre la cale fixe et la seconde pièce contre la languette, puis serrez la pièce sur le guide. Retirez la languette et usinez la première rainure.

Conseil pour l'usinage d'assemblages à queues droites

Planches larges

Vous pouvez réaliser des assemblages à queues droites avec des planches de 8 po (200 mm) et moins avec la méthode que nous venons de décrire en prenant soin de régler les profilés du guide perpendiculaire à leur pleine extension. Il suffit de desserrer les vis de bras et de faire coulisser le profilé supérieur jusqu'à ce que la vis interne atteigne le bord du profilé tout en restant en prise.

Il est possible de réaliser des assemblages à queues droites dans des planches dont la largeur peut atteindre le double de cette largeur, soit jusqu'à 16 po (400 mm). Il suffit d'inverser le guide perpendiculaire lorsque la moitié des queues a été usinée en suivant la méthode décrite ci-dessous.

1. L'avant-dernière rainure étant toujours sur les cales, serrez la pièce sur le guide comme le montre la **figure 25**.

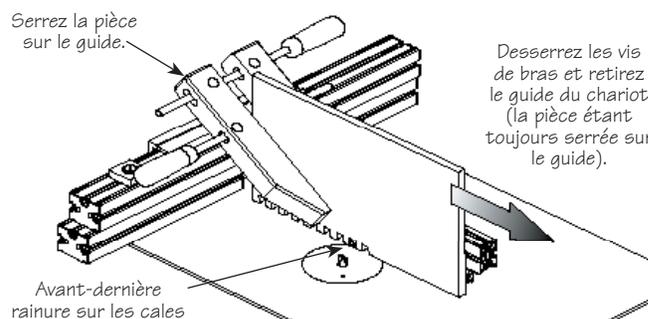


Figure 25: Pièce serrée sur le guide avec l'avant-dernière rainure sur les cales.

2. Desserrez les deux vis de bras et retirez le guide (la pièce étant toujours serrée sur le guide). Insérez le guide par l'autre extrémité de façon à ce que la pièce se trouve maintenant de l'autre côté, comme le montre la **figure 26**.

- Réglez le guide de façon à ce que la fraise soit centrée sur le dernier usinage (débranchez la toupie et tournez la fraise à la main pour vérifier le calage), voir la **figure 26**. Serrez les vis de bras.
- Recalez la butée d'arrêt (ou ajoutez-en une autre) de façon à ce que seule la largeur de la fraise traverse le martyr (comme vous l'avez fait à l'étape 4 de la section **Assemblage à queues droites**).

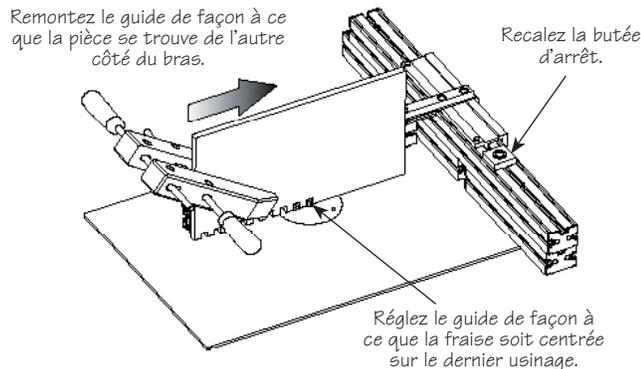


Figure 26: Inversion de l'ensemble guide et pièce.

- Usinez le reste des queues. La progression des usinages se fera maintenant en éloignant la pièce du guide principal.

Retour à l'usinage perpendiculaire

Pour revenir à l'usinage perpendiculaire, il n'est pas nécessaire de retirer les cales. Il suffit de retirer le guide du chariot et de le faire pivoter sur 180° de façon à ce que les cales se trouvent désormais sur la face arrière du guide perpendiculaire. Dans cette configuration, le taquet de butée peut entrer en contact avec la fraise selon la hauteur de cette dernière. Il est plus simple de retirer ce taquet que de démonter le martyr afin de retirer la cale fixe.

Autres éléments

Changement du martyr

À l'usage, le martyr s'use ou finit par céder sous l'effet des nombreux usinages. Il faut donc le remplacer. Pour l'enlever, observez la figure 27 et suivez la méthode décrite ci-dessous.

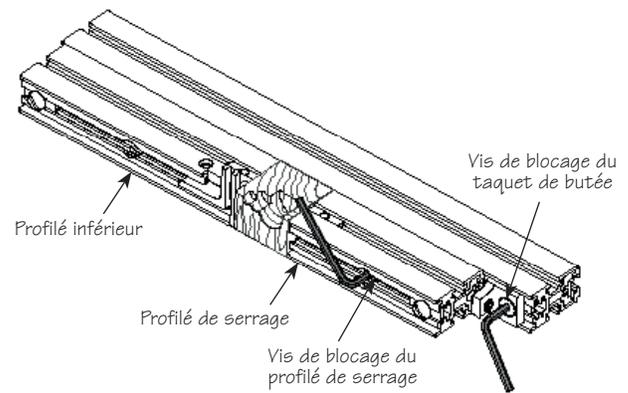


Figure 27: Desserrez la vis de blocage du profilé de serrage et la vis de blocage du taquet de butée.

- Démontez le guide du chariot et desserrez la vis de blocage du profilé de serrage.
- Desserrez la vis de blocage du taquet de butée, puis tirez sur le profilé afin de dégager le martyr.

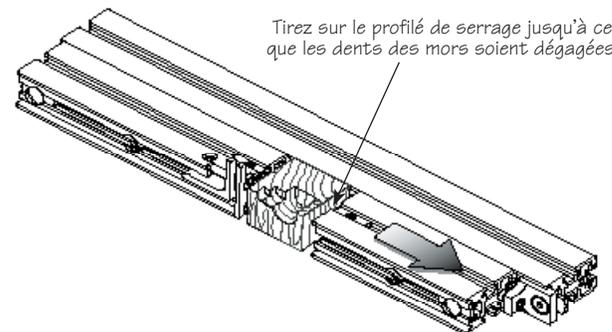


Figure 28: Tirez sur le profilé de serrage afin de dégager le martyr.

Mettre en place un nouveau martyr est un peu plus exigeant.

- Assurez-vous que seules les dents des mors des profilés inférieurs dépassent des profilés. Le cas échéant, réglez la position des dents à l'aide de la clé hexagonale de 3/32 po fournie.

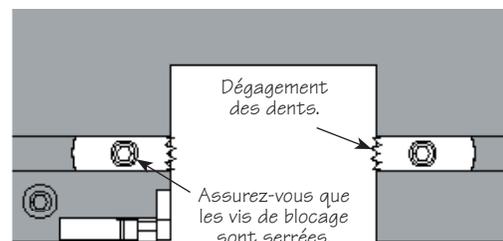


Figure 29: Assurez-vous que les dents dépassent des profilés.

Remarque: Assurez-vous que tous les écrous de fente sont dans le sens illustré à la figure 3b.

- Assurez-vous que le profilé inférieur est fixé solidement au profilé supérieur. Serrez la vis de blocage du dessous du profilé. Assurez-vous que le profilé de serrage est desserré. Tirez sur ce profilé jusqu'à ce que le dégagement soit suffisant pour recevoir le nouveau martyr.
- Remontez le guide sur le bras du chariot, insérez le nouveau martyr dans la lumière des profilés inférieurs de façon à ce que la face exposée soit en bois de bout. Faites glisser le profilé de serrage jusqu'à ce qu'il soit en butée avec le martyr. Reculez la vis de réglage du taquet de butée le plus possible et avancez le taquet jusqu'à ce que sa vis de réglage soit en contact avec la tige d'extrémité du profilé de serrage. Serrez la vis de blocage du taquet de butée.

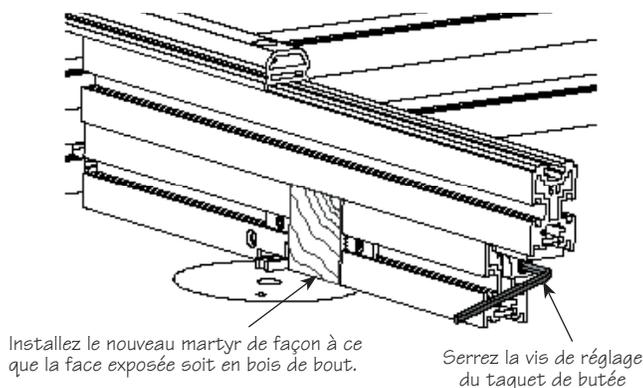


Figure 30: Installez le nouveau martyr (face exposée en bois de bout) et serrez la vis de réglage du taquet de butée.

- Laissez le martyr reposer sur la table et positionnez-le de façon à ce qu'il affleure la face des profilés inférieurs. Serrez la vis de réglage du taquet de butée de façon à ce que les dents des mors s'enfoncent dans le martyr jusqu'à ce que les profilés s'appuient fermement sur celui-ci.

Utilisation du guide perpendiculaire comme chariot d'usinage

La souplesse du guide perpendiculaire vous permet d'en faire un chariot d'usinage perpendiculaire tout usage. Pour ne pas avoir à vous soucier que la fraise entre accidentellement en contact avec les profilés inférieurs, vous pouvez retirer ces profilés et les remplacer par une pièce de contreplaqué fixée au profilé supérieur (voir l'illustration ci-dessous).

Guide inférieur en bois que vous pourrez entamer à l'usinage et remplacer au besoin.

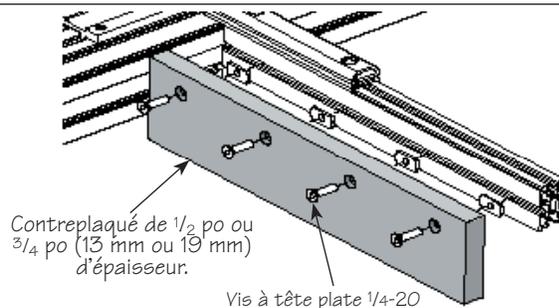


Figure 31: Guide inférieur en bois. Retirez les profilés inférieurs.

Accessoires faits maison

Voici quelques suggestions d'accessoires que vous pouvez réaliser afin d'accroître les fonctionnalités de votre guide perpendiculaire.

Martyrs

Votre guide perpendiculaire est livré avec un martyr en peuplier de section carrée de $1\frac{1}{16}$ po (43mm) de côté sur $1\frac{1}{8}$ po (29mm) de longueur. Vous pouvez en confectionner d'autres avec la plupart des bois mous à fil droit, le peuplier et le pin étant les choix idéaux. Vous pouvez les faire plus longs en laissant l'excédent dépasser sur la face arrière du guide, ou les couper à la bonne longueur selon les besoins.

Butées d'arrêt

Les butées d'arrêt sont utiles chaque fois que vous souhaitez limiter la course du guide perpendiculaire. Vous les montez sur le guide à l'aide d'écrous de fente et de vis de 1/4-20. L'utilisation de vis à molette facilitera considérablement le repositionnement des butées.

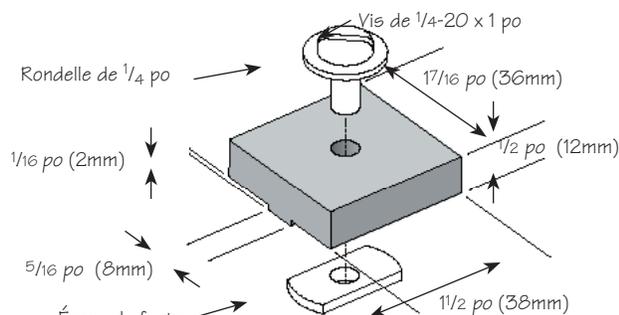
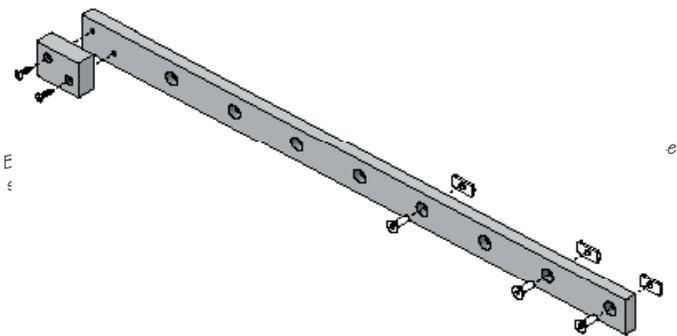


Figure 32: Butée d'arrêt. Les dimensions indiquées sont un maximum

Butée de longueur

Plutôt que de serrer votre pièce sur le guide en usinage perpendiculaire, vous pouvez utiliser une butée de longueur que vous réaliserez de la manière illustrée ci-dessous.



Vis à tête plate (comme pour
les garnitures en bois)

Figure 33 : Butée de longueur.

Confectionnez la baguette d'une longueur suffisante pour maintenir votre pièce. Il s'agit essentiellement d'une longue garniture de guide comme on le montre dans le **Manuel d'utilisation du guide de toupie**. Fixez une butée d'arrêt à l'extrémité de la baguette comme le montre l'illustration. Montez cette butée de longueur sur le profilé inférieur à l'aide de deux vis à tête plate de 1/4-20 x 1 po et de deux écrous de fente. Réglez la position de la butée de longueur de manière à usiner votre pièce à l'endroit souhaité en appuyant la pièce sur la butée d'arrêt. Serrez ensuite les vis.

Cette butée de longueur vous permettra de positionner très exactement plusieurs pièces identiques.

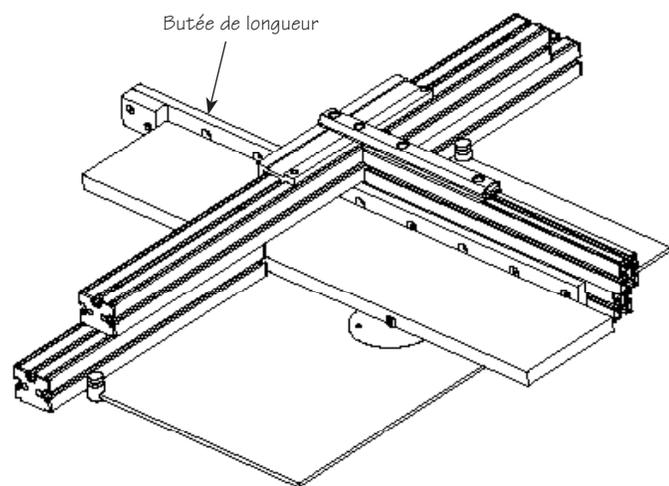


Figure 34: Utilisation d'une butée de longueur pour positionner une pièce à usiner perpendiculairement.

Tableau de conversion impérial-métrique

Fraction (po)	Millimètre	Pouce décimal	Fraction (po)	Millimètre	Pouce décimal
1/64	0.40	0.0156	33/64	13.10	0.5156
1/32	0.79	0.0313	17/32	13.49	0.5313
3/64	1.19	0.0469	35/64	13.89	0.5469
1/16	1.59	0.0625	9/16	14.29	0.5625
5/64	1.98	0.0781	37/64	14.68	0.5781
3/32	2.38	0.0938	19/32	15.08	0.5938
7/64	2.78	0.1094	39/64	15.48	0.6094
1/8	3.18	0.1250	5/8	15.88	0.6250
9/64	3.57	0.1406	41/64	16.27	0.6406
5/32	3.97	0.1562	21/32	16.67	0.6562
11/64	4.37	0.1719	43/64	17.07	0.6719
3/16	4.76	0.1875	11/16	17.46	0.6875
13/64	5.16	0.2031	45/64	17.86	0.7031
7/32	5.56	0.2188	23/32	18.26	0.7188
15/64	5.95	0.2344	47/64	18.65	0.7344
1/4	6.35	0.2500	3/4	19.05	0.7500
17/64	6.75	0.2656	49/64	19.45	0.7656
9/32	7.14	0.2812	25/32	19.84	0.7812
19/64	7.54	0.2969	51/64	20.24	0.7969
5/16	7.94	0.3125	13/16	20.64	0.8125
21/64	8.33	0.3281	53/64	21.03	0.8281
11/32	8.73	0.3438	27/32	21.43	0.8438
23/64	9.13	0.3594	55/64	21.83	0.8594
3/8	9.53	0.3750	7/8	22.23	0.8750
25/64	9.92	0.3906	57/64	22.62	0.8906
13/32	10.32	0.4062	29/32	23.02	0.9062
27/64	10.72	0.4219	59/64	23.42	0.9219
7/16	11.11	0.4375	15/16	23.81	0.9375
29/64	11.51	0.4531	61/64	24.21	0.9531
15/32	11.91	0.4688	31/32	24.61	0.9688
31/64	12.30	0.4844	63/64	25.00	0.9844
1/2	12.70	0.5000	1	25.40	1.0000

veritas® Tools Inc.

814 Proctor Avenue 1090, chemin Morrison
Ogdensburg, New York Ottawa (Ontario)
13669-2205 USA K2H 1C2 Canada