

La scie circulaire



Par Bruno Meyer

La scie circulaire fait indéniablement partie des machines les plus dangereuses de l'atelier. Mais des dispositifs de sécurité efficaces, une compréhension des phénomènes conduisant à l'accident et le respect de règles simples permettent de s'en servir au quotidien, en limitant les risques au maximum.

Au côté de la dégauchisseuse, qui produit les accidents les plus nombreux, et de la toupie qui crée les amputations les plus lourdes, la scie circulaire tient sa place dans le trio de tête des machines à bois dangereuses. Le risque consiste essentiellement en blessures à la main, pouvant aller jusqu'à l'amputation. Ces accidents ont inspiré

aux fabricants des dispositifs de protection, rendus obligatoires par des normes légales. Pour déjouer ces risques, il vous faut bien connaître les dangers, la logique des dispositifs de protection et la façon de les utiliser sans qu'ils constituent une gêne dans votre travail, et en étant conscient du service qu'ils vous rendent.

LA LAME DE SCIE

Quel que soit le type d'accident, la lame est bien sûr toujours impliquée. Soit parce qu'elle est mal utilisée, soit parce qu'elle est désaffûtée ou endommagée.

Dans le cas d'une machine achetée neuve, la lame fournie est la plupart du temps une lame « à tout faire » : capable de scier une multitude de matériaux d'épaisseurs variées, avec une qualité de coupe moyenne. Ça peut dépanner, mais du point de vue de la sécurité, ce n'est pas satisfaisant. Chaque profil de lame a été conçu pour un certain usage, et votre intérêt, tant au niveau du résultat espéré qu'en matière de sécurité, est de choisir – et donc de vous procurer – une lame adaptée au travail envisagé. Il existe une assez grande variété de lames, mais si vous débutez, commencez par bien identifier deux grandes familles :

- **Les lames de débit**, qui ont des dents assez écartées (autour de 30 mm), et toujours un talon ou une gencive derrière chaque dent, pour limiter la prise de bois (l'épaisseur du copeau), et ainsi

limiter le risque de rejet (voir plus loin la notion de rejet). Ce type de lame ne donne pas les coupes les plus propres, mais le bois scié avance vite et sans effort. Elle est idéale pour déligner du bois massif.

- **Les lames de finition**, avec de dents peu écartées (10 à 15 mm), pour des coupes aussi propres que si elles avaient été générées par une raboteuse. Elles sont bien adaptées au tronçonnage, à la découpe de panneaux CP ou MDF, et s'en sortent plutôt bien avec les panneaux recouverts de mélaminé, qui a tendance à éclater.

La denture d'une lame de débit, avec talon.

GENCIVE

TALON

Une lame à dents serrées, pour une coupe propre.



Attention : vos lames doivent avoir le bon **diamètre**. Trop grand, ça n'ira évidemment pas, mais trop petit, ça n'ira pas non plus : les dispositifs de sécurité ne fonctionneront pas correctement. Mesurez donc soigneusement le diamètre de la lame d'origine. Mais connaître le diamètre ne suffit pas : vous devez aussi connaître l'**alésage**, c'est-à-dire le diamètre du trou central de la lame, ainsi que l'**épaisseur et la voie** de la lame qui est une donnée importante si l'on veut que le couteau diviseur joue correctement son rôle (*voir plus loin*). Ces données sont normalement inscrites dans la notice de la machine, mais il n'est pas inutile de démonter la lame pour les vérifier... ne serait-ce que comme entraînement au démontage et au remontage des lames ! Vous pouvez en profiter pour amener la lame d'origine – bien emballée – chez votre fournisseur. Avant démontage, lisez la notice. Et ne vous laissez pas surprendre : la lame est souvent serrée par un boulon dont le **pas est à gauche** (elle se démonte en tournant la clé dans le sens horaire), c'est-à-dire dans le sens opposé au sens de rotation. La rotation et l'effort de coupe exercé ont tendance à resserrer cet écrou – c'est mieux que le contraire !

Profitez-en aussi pour « goûter » le tranchant d'une ou deux dents avec l'ongle. Refaites ce test à intervalles réguliers : l'habitude venant, vous serez conscient de l'état de coupe de cette lame rien qu'en appréciant la façon dont le tranchant pénètre l'ongle, et vous saurez quand il faut l'envoyer chez l'affûteur. Inspectez-la aussi visuellement : si une dent est endommagée, ou qu'elle porte des dépôts ou des traces de brûlé, portez-la chez l'affûteur, qui verra si elle peut être « soignée » ou si elle doit être remplacée. Voici une première règle à respecter :

N'utilisez pas une lame qui semble défectueuse ou suspecte.

Réglage en hauteur : une scie ne se règle pas n'importe comment ! Une seconde règle à respecter :

La lame doit dépasser de la pièce sciée de la hauteur d'une dent et de son évidement.

Le bon réglage de la hauteur de lame.

DÉPASSEMENT
LAME

LA CAPE

Sur les « petites » machines, la cape de protection est montée sur le couteau diviseur, au-dessus de la lame qu'elle recouvre en grande partie. Selon le modèle, elle peut se comporter de deux façons différentes : soit elle est bloquée horizontalement au-dessus de la table, soit elle est articulée et repose sur la table, mais une pièce poussée vers la lame la soulève. Dans le premier cas, la coupe est visible, ce qui est utile quand on scie au tracé par exemple (*voir plus bas*). Dans le second, la zone dangereuse est mieux protégée. Certains modèles acceptent les deux comportements, l'utilisateur pouvant choisir celui qui est le mieux adapté à son travail.



Cette cape peut être bloquée à peu près horizontale (en haut) ou rester articulée (en bas).



Exemple de cape de protection suspendue.





Connectée au système d'aspiration, la cape de protection peut jouer un rôle important dans l'évacuation de la sciure.

Le rôle de la cape se comprend intuitivement : il vous protège de la lame en rotation. On pense spontanément à ce qui se passerait si un obstacle au sol vous faisait trébucher, et que vous chutiez sur la table de scie en marche... Ou encore un « geste fou » : le crayon tombe de votre oreille, et, par réflexe, votre main suit pour le rattraper. Mais la cape a d'autres fonctions protectrices, moins évidentes : elle participe à l'évacuation de la sciure en étant connectée au système d'aspiration et elle réduit considérablement le risque de **rejet de pièce**.

REJET DE PIÈCE

Il y a bien sûr plusieurs cas de figure, mais prenons un des plus simples pour expliquer le phénomène de rejet de pièce sur scie circulaire. Supposons que la pièce soit poussée sur une trajectoire légèrement courbe et non pas parfaitement rectiligne. Les dents montantes de l'arrière de la lame vont reprendre du bois d'un côté, et auront tendance à soulever la pièce sciée.

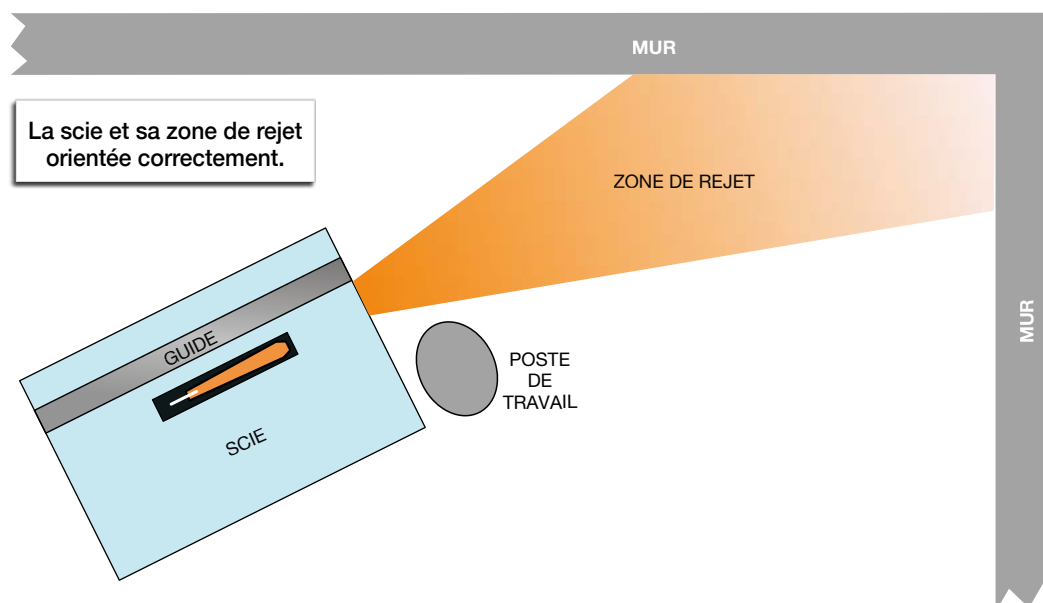
Si cette pièce monte à hauteur des dents les plus hautes, la propulsion devient horizontale, et de plus en plus puissante à mesure que la pièce prendra de la vitesse. En une fraction de seconde, la pièce acquiert une vitesse voisine de celle des dents (autour de 200 km/h), ne vous laissant aucune chance de réagir. Ce phénomène est extrêmement dangereux : d'une part, la pièce peut vous percuter très violemment, au niveau de la ceinture, voire un peu plus bas... D'autre part, vos mains qui la tiennent sont entraînées, hors contrôle. Dans un atelier collectif, pensez aussi à d'autres personnes, qui pourraient se trouver sur la trajectoire. Pour éviter les conséquences d'un rejet, toujours possible, deux règles :

Ne vous tenez pas dans l'axe du sciage, et suffisamment à gauche pour qu'un éventuel rejet ne vous atteigne pas.

Vous verrez plus loin que l'utilisation de poussoirs vous incitera à prendre spontanément cette position.

Orientez la scie de façon qu'un rejet ait le moins de conséquences possible.

Par exemple, faites en sorte que l'axe de rejet donne sur un mur à proximité. Si vous sciez une pièce longue, il sera toujours possible d'orienter la scie différemment, et de la remettre à sa place après.





Et la cape dans tout ça ? Elle limite la course de la pièce vers le haut, et rend donc les dents les plus hautes inaccessibles. En cas d'anomalie, la pièce peut monter et réagir de façon chaotique, mais sans rejet. D'où la règle suivante :

Ne démontez pas la cape.

Pièces longues

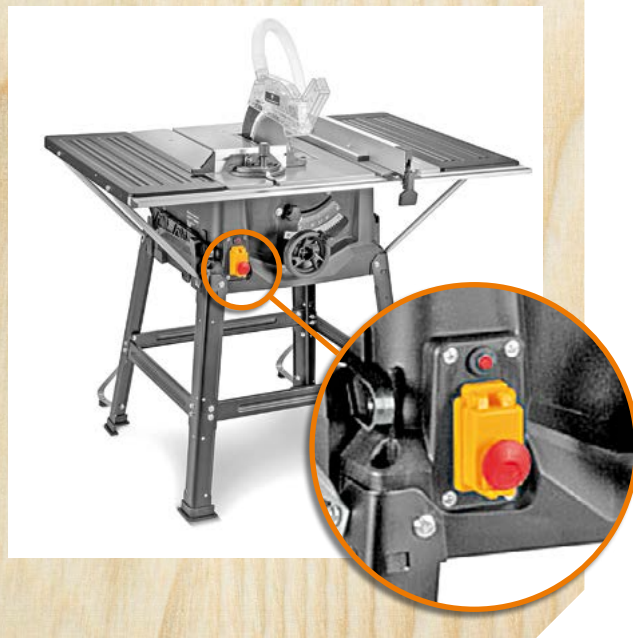
Si vous sciez une pièce plus longue que la table, il est difficile de la garder bien posée sur la table quand son centre de gravité se trouve dehors, c'est-à-dire en début et en fin de passe. Si une extrémité baisse, la partie sciée monte, et un rejet devient possible. Pour garder la pièce horizontale, vous pouvez utiliser une servante à rouleau, ou demander de l'aide à un assistant pour soutenir la pièce en fin de sciage. Mais en tout cas, la cape limitera l'inclinaison de la pièce, qui se retrouvera bloquée dans son avance, vous alertant ainsi sur son manque d'horizontalité.



Une servante à rouleau (autoconstruite), pour sciage d'une pièce longue.

ARRÊTER EN COURS DE SCIAGE

Lorsque que le sciage commence à être problématique et que l'on décide d'arrêter, il ne faut surtout pas chercher à ressortir la pièce, car le risque est grand de provoquer un rejet. Il faut au contraire continuer de la maintenir fermement pendant qu'on actionne l'interrupteur coup de poing avec le genou. Si la machine n'est pas équipée de ce type d'interrupteur, c'est plus délicat car on n'a plus qu'une main pour maintenir la pièce. Il faut alors chercher l'interrupteur à tâtons d'une main tout maintenant la pression sur la pièce de l'autre, tout cela sans jamais quitter la pièce des yeux pour être certain de ne pas relâcher la pression. ■

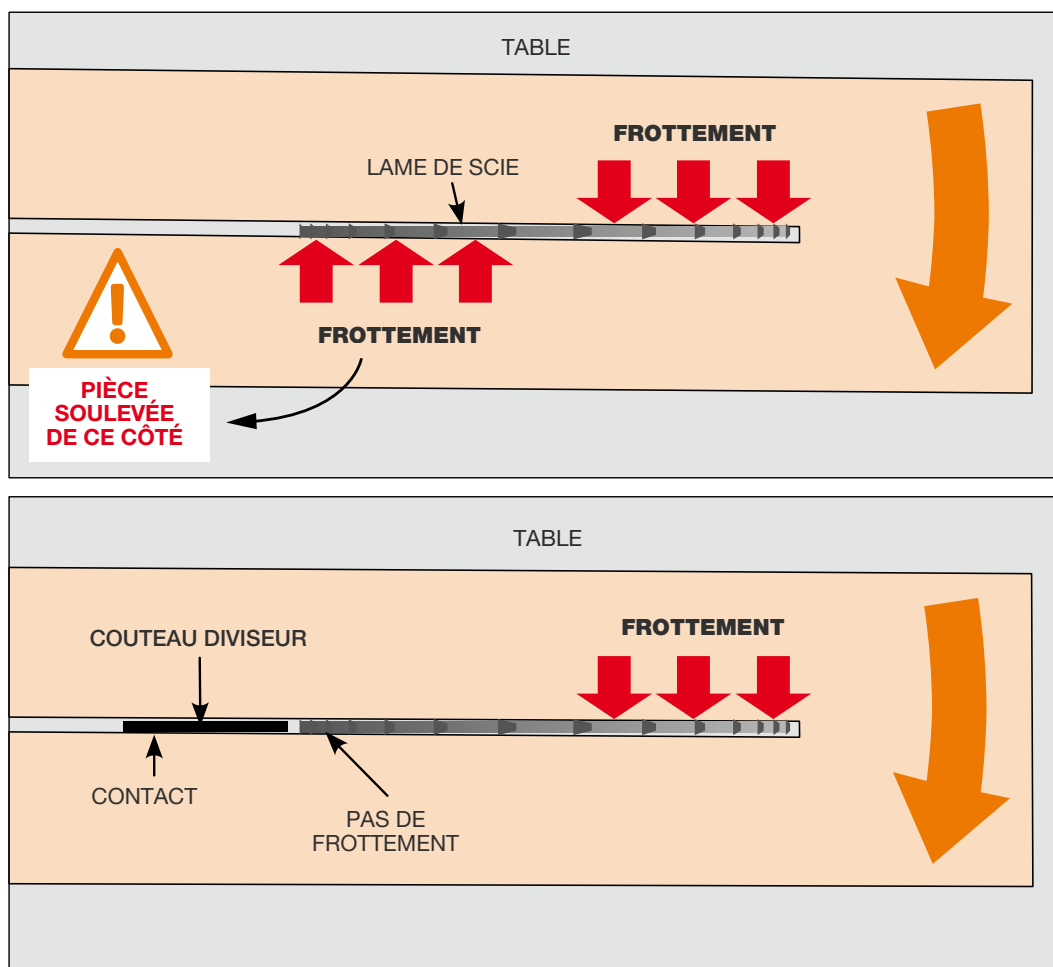


LE COUTEAU DIVISEUR

Le rôle de cette lame en forme de demi-croissant est nettement moins intuitif que celui de la cape. Sur les « petites » machines, il sert à fixer la cape de protection, mais comme son nom l'indique, ce n'est pas sa fonction première.

Reprenons le cas où un opérateur maladroit pousse une pièce selon une trajectoire non droite. Nous avons vu ce qui peut se passer en l'absence de couteau diviseur. En sa présence, les surfaces générées par la lame auront peu de contact avec la lame à ce niveau. Le couteau diviseur, en acier trempé, résistera et interdira ce contact, hormis une très légère pénétration des dents montantes qui auront vite fait de se tailler un chemin. La pièce pivotera autour, le seul frottement se fera avec l'avant de la lame, qui a tendance à plaquer contre la table. Ce frottement va aussi échauffer la lame et faire peiner le moteur. Ces symptômes doivent signaler à l'opérateur que quelque chose ne va pas, et l'inciter à arrêter pour essayer de comprendre ce qui se passe. Un avertissement sans frais !

Conséquences d'une poussée latérale sans couteau diviseur, et avec.



Mais ce n'est pas tout. Quand on utilise beaucoup de bois massif, il n'est pas rare d'être confronté à du bois « tensionné ». Un arbre qui pousse en pente, ou soumis à un vent dominant, réagit soit en « tirant » sur les fibres de son tronc du côté de l'effort (tension), soit en « poussant » sur les fibres du côté opposé (compression). De même, un arbre au tronc fin et haut aura tendance à comprimer son bois en périphérie, ou à tensionner le bois de cœur, pour augmenter sa rigidité. Si vous sciez du bois en tension, le trait de scie va s'élargir à mesure du sciage. Avec du bois de compression, au contraire, les deux côtés du trait peuvent se rapprocher, serrant le corps de lame. Aucun indice visuel ne se trouve sur la pièce à scier pour vous en avertir. La pièce risque d'être violemment projetée vers l'arrière... C'est une autre situation de rejet, sans doute la plus dangereuse, puisqu'imprévisible.

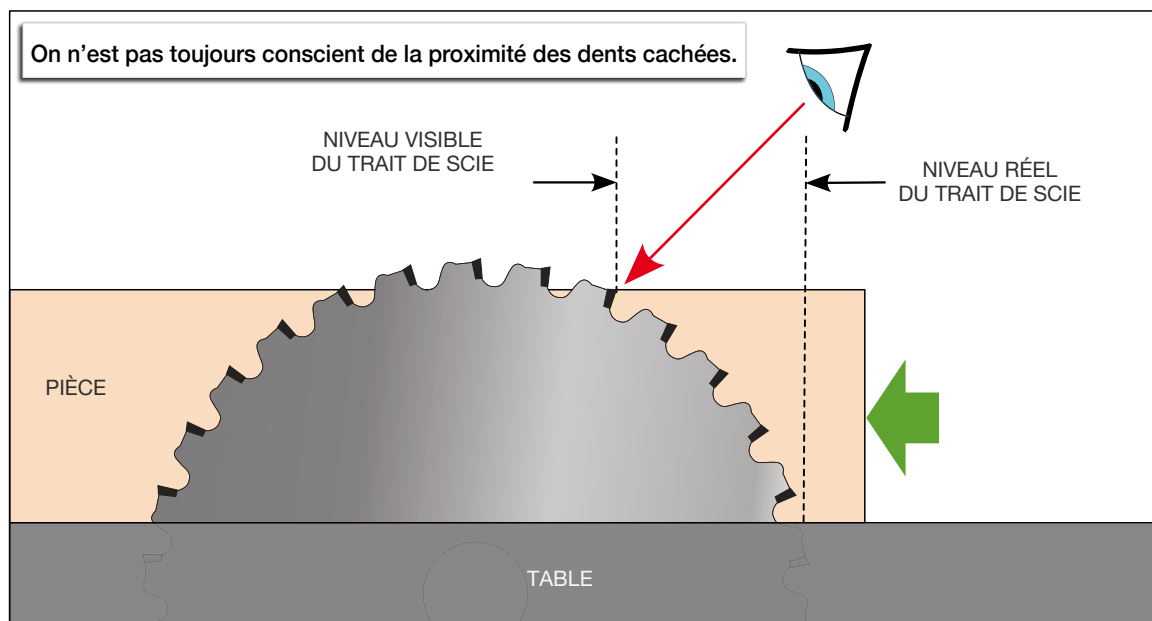
C'est là encore que le couteau diviseur intervient pour éviter le pire. Son épaisseur est calculée pour être un peu moins importante que celle du trait de scie (la voie de la lame), mais un peu plus que son corps. Lorsque la pièce se resserre sur

le couteau, elle se retrouve bloquée, mais ne touche plus le corps de la lame. Machine à l'arrêt, l'opérateur peut alors planter un petit coin de bois dans le trait de scie, reculer un peu la pièce ainsi débloquée, redémarrer et finir son sciage. Vous reprendrez bien une petite règle ?

Le couteau diviseur est là pour votre sécurité. Ne le démontez jamais !

L'ACCIDENT « BÊTE »

L'accident « bête » (comme s'il existait des accidents intelligents !), c'est la faute d'inattention, typiquement ce qui arrive quand on a tellement fait et refait le même geste que l'attention s'endort. Mais il peut aussi se produire lors d'une première coupe. Un doigt se trouve sur la ligne de coupe, sans que l'opérateur en soit conscient, par exemple le pouce qui pousse la pièce. Ce peut être le cas si l'opérateur voit la coupe



loin de ses doigts en haut d'une pièce épaisse, et oublie qu'en bas les dents sont beaucoup plus près de ses doigts. Cet accident concerne en général une ou deux phalanges d'un seul doigt de la main droite.

Une bonne façon d'éviter ce type d'accident : se conformer à la règle simple suivante :

Une bande de 50 mm de part et d'autre de la lame constitue une zone interdite aux doigts.

Cette règle doit être respectée également avec une scie pendulaire radiale, à ruban... en fait avec toutes les scies électriques. Cette règle signifie aussi que pousser aux doigts une pièce de moins de 100 mm de large est problématique, et impossible pour une de moins de 50 mm. Mais le problème ne se limite pas aux pièces étroites. Quelles que soient leur longueur et leur largeur, vous avez presque toujours intérêt à pousser les pièces sans les toucher. Et même, le plus souvent, vous aurez intérêt à ne jamais les pousser directement.

LES POUSSOIRS

Toutes les scies sont maintenant vendues avec un poussoir, généralement en plastique et de couleur vive. En pratique, il ne dure jamais très longtemps... Mais en fabriquer un est simple et rapide. En gros : trois minutes de travail.

Choisissez un tasseau rigide de 500 à 600 mm de long. Découpez à une extrémité une encoche inclinée, à angle droit (voir photo ci-dessous).



Ce poussoir va vous permettre de pousser la pièce dans la scie. Mais ce poussoir seul ne sera pas toujours suffisant.

Sciage au guide parallèle

Vous poussez la pièce au niveau de la partie entre guide et lame, donc de façon dissymétrique. La pièce pourrait alors décoller du guide, ce qui produirait une pièce irrégulière. Pour que le contact pièce-guide soit assuré, vous devrez pousser l'une contre l'autre. Et, à moins que la pièce soit très large, pas avec les doigts. Il vous faudra pour cela un **second poussoir**, tenu de la main gauche. Ce second poussoir n'est jamais fourni. J'ai fabriqué un poussoir sûr et très confortable (photo ci-après), avec feuillure en bout et poignée.



Un poussoir « de luxe » pour la main gauche.

En réalité, je m'en sers peu : la première chute venue, quelle que soit sa section, va aussi bien, du moment qu'elle fait au moins 300 mm. Mais attention à la façon dont vous utilisez ce second poussoir :

- La pression exercée doit être modérée : une pression excessive pourrait faire fléchir le guide parallèle, et relâcher cette pression pourrait provoquer un rejet.
- Si vous poussez la pièce alors qu'elle est presque ou complètement sciée, vous allez serrer la partie gauche de la pièce contre la lame. La pièce peut alors réagir brutalement : se soulever, ou repartir en arrière. D'où cette seconde règle :

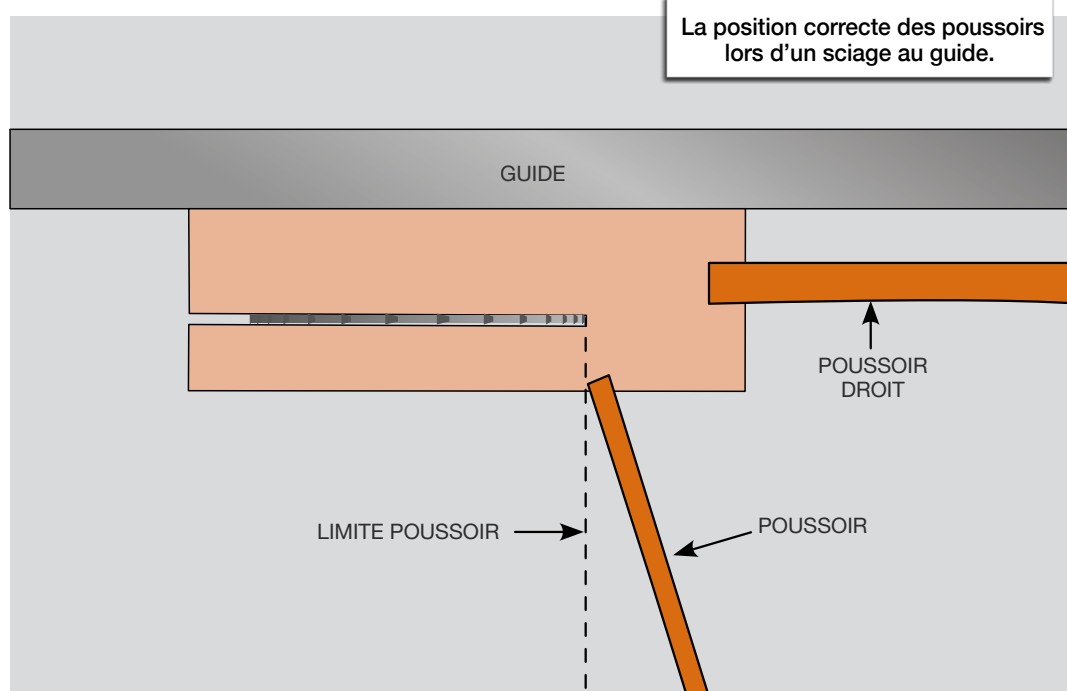
Le poussoir main gauche ne doit jamais se trouver en face de la lame.

Concrètement, après démarrage :

- Posez la pièce contre le guide à bonne distance de la lame.
- Pressez-la avec le poussoir gauche, et si elle n'est pas trop longue avec le poussoir droit aussi, positionné pour qu'il passe entre guide et lame le moment venu.
- Pressez avec ce poussoir droit pour faire avancer l'ensemble pièce-poussoirs.
- Le sciage commencé, avancez jusqu'à ce que le poussoir gauche arrive au niveau du début de la coupe. N'oubliez pas que la rondeur de la lame fait qu'au niveau de la table, la coupe est plus proche de vous que ne le montre le trait de scie (on l'a vu plus haut).
- À partir de là, continuez de pousser la pièce, mais sans avancer le poussoir gauche plus avant.
- Lorsque la pièce est presque totalement sciée, placez le poussoir gauche à l'arrière de la partie droite de la pièce. Finissez le sciage en poussant avec les deux poussoirs.
- Poussez alors ainsi les deux parties de la pièce hors de la zone de sciage, chacune avec son poussoir.

Ce dernier point est important : le sciage n'est terminé que lorsque les pièces sciées ont dépassé l'arrière de la lame :

Ne laissez jamais une pièce entre le guide et la lame.



La position correcte des poussoirs lors d'un sciage au guide.



Quelques remarques :

- Les poussoirs serviront aussi à pousser les pièces sciées et les chutes hors de la zone de sciage. Pour faire tomber la chute par terre, par exemple, ou pousser la pièce à droite du guide, où vous pourrez l'attraper à la main sans danger.
- Si le guide est réglé pour une passe étroite, si vous produisez des tasseaux de 20 mm, par exemple, vous devrez utiliser comme poussoir droit une pièce peu épaisse, capable de passer entre guide et cape. Si nécessaire, une bande de contreplaqué de 5 mm d'épaisseur convient parfaitement.
- Vous verrez qu'avec l'habitude, scier avec deux poussoirs deviendra pour vous une seconde nature, et que vous n'éprouverez plus du tout le besoin de manipuler vos pièces avec les mains. Sauf bien sûr si elles sont très larges, au point de dépasser à gauche de la table, ou très longues, auquel cas vous les pousserez à la main jusqu'à ce que l'extrémité arrière soit au-dessus de la table, et alors vous attraperez rapidement un poussoir droit pour finir la coupe.

Déclignage au tracé

Vous voulez scier le débit d'un projet, à partir de plateaux bruts de scierie. Après tracé du plateau, puis tronçonnage à la circulaire portable, vous devez décligner chaque tronçon pour obtenir des ébauches un peu plus larges que les cotes finies. Ce travail ne peut pas se faire à la circulaire sur table car il nécessiterait de travailler « à la volée », en suivant un tracé. Or une scie circulaire n'est pas faite pour cela. Mais il y a tout de même une solution : le **plateau à décligner**. sûr, rapide, précis, il permet aussi de gagner du temps et d'économiser du bois. Vous trouverez le détail de la fabrication et de l'utilisation de cet accessoire en page 61 de ce numéro.

TRONÇONNAGE

Il existe un troisième mode de sciage : le tronçonnage, c'est-à-dire le fait de scier une pièce en travers du fil. C'est ce que vous faites quand vous sciez les deux extrémités d'une pièce pour la mettre à sa longueur définitive. L'outil idéal pour cela est la **scie pendulaire radiale**, mais la scie de table peut faire ce travail, à certaines conditions.

Toutes les scies circulaires de table ont au moins une rainure usinée à gauche de la lame. Un guide d'onglet, à angle réglable, entre dans cette rainure. La section en T de la rainure et de la coulisse du guide d'onglet fait que ce dernier ne peut qu'avancer ou reculer, mais pas se soulever et quitter la table.



Le corps de ce guide est percé de deux trous permettant le vissage d'un tasseau rigide, qui prolonge son contact avec la pièce à scier. Un conseil : faites en sorte que ce tasseau soit assez long pour être scié par la lame. Une fois scié, vous pouvez aligner le tracé de coupe et le bout du tasseau : le sciage sera automatiquement à ras de ce tracé. Le tronçonnage est peu dangereux si vous utilisez le guide d'onglet ainsi préparé : vos deux mains sont occupées à plaquer la pièce contre le tasseau du guide, et donc hors de danger. D'autre part, avec ce guide, le trait de scie est automatiquement droit, ce qui évite les rejets. Ce ne serait pas le cas si vous décidiez de vous passer du guide d'onglet.

Les lames adaptées au tronçonnage ont un grand nombre de dents.



On ne tronçonne jamais à la volée.

Autres précautions :

- Utilisez une lame adaptée, à dents serrées : meilleur état de surface et moins de rejet.
- Réglez soigneusement l'équerrage du guide d'onglet à 90°.



Réglage du guide d'angle à 90°.

Sciage au guide d'onglet. Ici, ce dernier est solidaire d'un chariot de table.



- Si vous sciez une pièce large ou du panneau, vous aurez peut-être intérêt à monter le guide à l'envers, tasseau en contact avec le chant avant de la pièce.

Remarque : certains modèles de scie sont équipés d'un chariot, partie mobile de la table pouvant bouger parallèlement à la lame. Sur ce chariot peut être fixée une butée, réglable en angle et pouvant être montée perpendiculaire au mouvement. Un tel dispositif est bien plus pratique que le petit guide d'onglet. Et moins dangereux aussi, quand il s'agit de tronçonner des pièces longues et lourdes.

Tronçonnage et guide parallèle

Un cas particulier : si vous désirez faire un nombre important de pièces courtes, il est tentant d'utiliser le guide parallèle pour régler la longueur de la coupe. Ce serait une **très** mauvaise idée : une fois sciée, la pièce se retrouverait coincée entre guide et lame, et la friction avec le corps de lame aurait tendance à propulser la pièce tout en la faisant tourner, ce qu'elle ne peut pas faire

faute de place. Elle pourrait alors faire n'importe quoi, entre autres voiler le corps de lame, déformer le guide et bien sûr être éjectée violemment.

N'utilisez jamais le guide parallèle en tronçonnage.

Il est, en revanche, tout à fait possible de serrer sur la table une butée **avant** la coupe, permettant de positionner la pièce à scier contre le tasseau du guide, avant passage dans la lame, produisant ainsi des pièces de longueur constante.

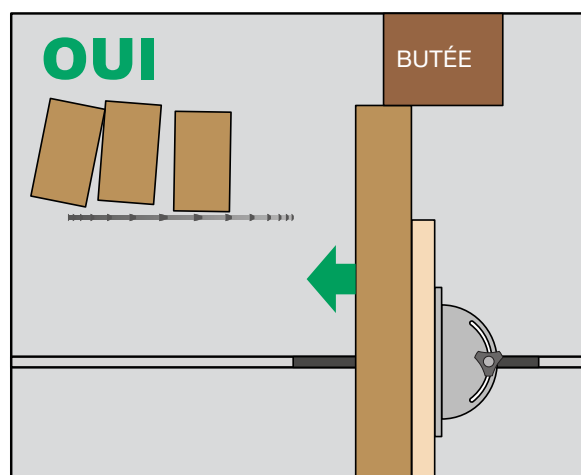
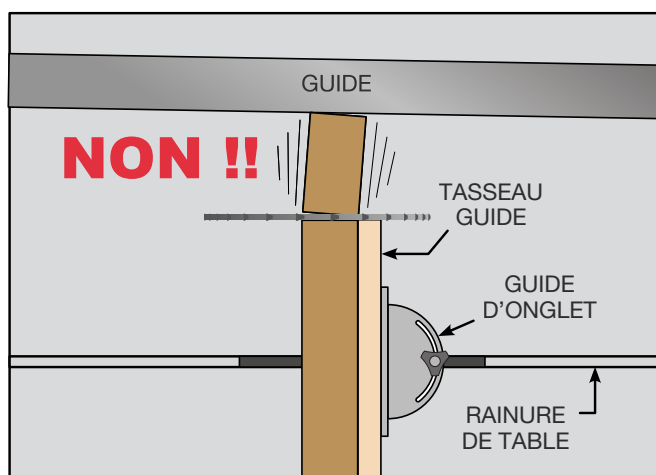
Remarque : les guides de certains modèles sont équipés d'un contre-guide, à utiliser pour les délignages de pièces étroites. Ce contre-guide peut être déplacé le long du guide. Reculez-le suffisamment pour que la pièce une fois sciée se retrouve au-delà, où elle a la place de s'écarter de la lame. À cette condition, le guide et son contre-guide peuvent servir de butée.

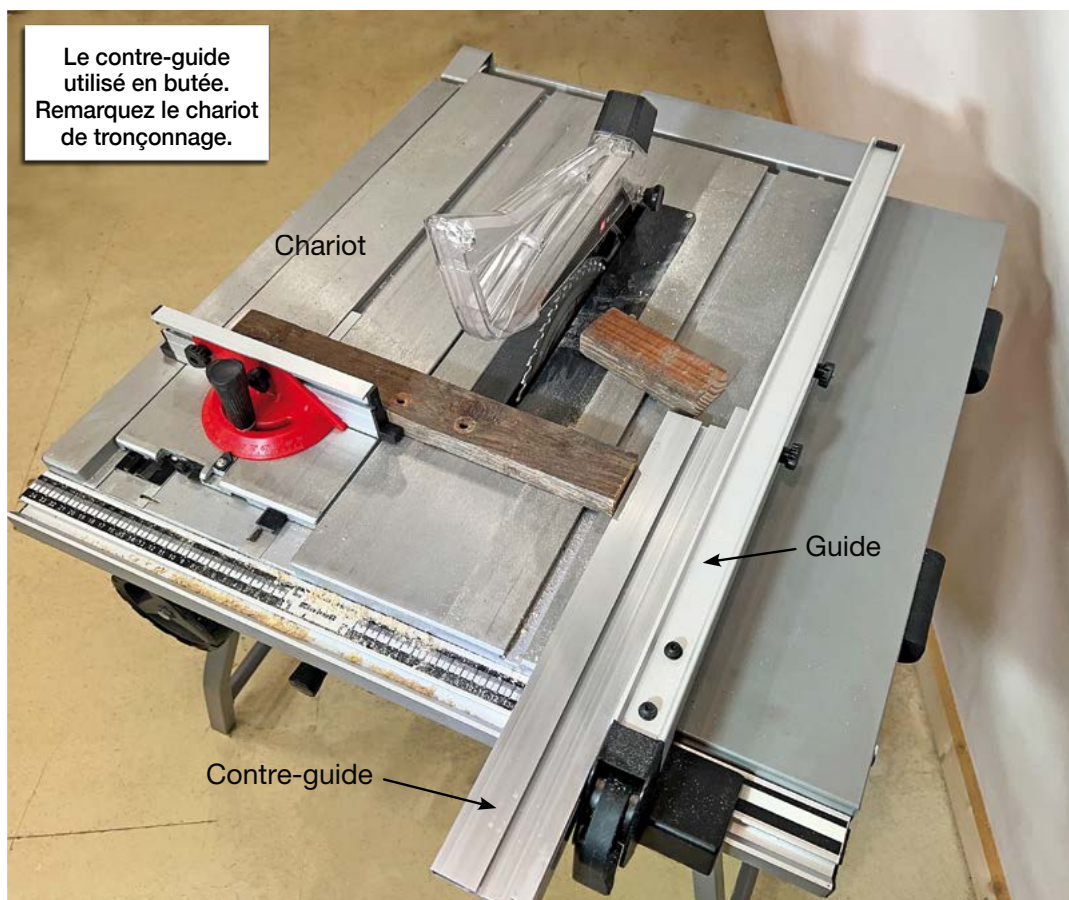
QUELQUES PRÉCAUTIONS DE BON SENS

Elles peuvent aussi concerner d'autres machines :

- Débarrassez le sol à proximité avant utilisation. Si vous débitez, ce qui produit de nombreuses chutes, arrêtez-vous de temps en temps pour les ramasser, les tronçonner et les ranger.
- Faites en sorte que le câble d'alimentation ne vous gêne pas. Par exemple, faites-le passer à droite ou à l'arrière de la machine, endroits où vous n'irez pas en cours de sciage.
- Ayez une lame de rechange, au moins pour celle que vous utilisez le plus. Si vous constatez que celle qui est montée est désaffûtée ou endommagée, elle vous permettra un remplacement immédiat, et non pas « dès que possible ».

Tronçonnage en série : la mauvaise méthode et la bonne.





- Branchez l'aspirateur sur la prise d'aspiration prévue pour. Si la cape comporte une prise d'aspiration, branchez-la aussi, en parallèle, avec une « culotte » de plomberie PVC. Vous épargnerez ainsi vos poumons, qui sont bien aussi utiles que vos doigts.
- Portez un casque antibruit. Les scies circulaires font partie des machines les plus bruyantes.
- Quand vous avancez une pièce dans la scie, faites-le à la bonne vitesse. Une vitesse excessive se repère au ralentissement du moteur, une vitesse trop lente peut créer des brûlures. Avec l'habitude, vous sentirez la vitesse idéale, de l'ordre de 50 à 100 mm/s, selon le type de lame.

ON N'ARRÊTE PAS LE PROGRÈS !

Un nouveau dispositif de sécurité « révolutionnaire » est disponible sur certaines machines : le simple fait de toucher la lame la bloque et la fait rentrer sous la table en quelques millièmes de seconde. Ce système, appelé « SawStop » chez Festool et « Reaxx » chez Bosch, est émergent, mais aucun doute qu'un jour toutes les scies sur table en seront équipées. ■

