



PRÉSENTATION	02
LES AUTEURS	04
1 BIEN DÉFINIR LE PROJET	05
2 UN ÉTABLI COMME PAPA !	19
3 L'ÉTABLI DE JEAN NOËL	22
4 L'ÉTABLI DE PATRICE	28
5 UN PATEAU PLAN ET SOLIDE	31
6 LA PRESSE ALLEMANDE	47
7 LA STRUCTURE PORTEUSE	59
8 ASSEMBLAGE PATEAU-STRUCTURE	75
9 LA PRESSE AVANT ET SA SERVANTE MOBILE	93
10 LES TIROIRS ET LES PORTES	110
11 PROFILER DES COURBES, À LA SCIE CIRCULAIRE !	127
12 ANALYSE À POSTÉRIORI	133
13 TRAVAIL DU MÉTAL	142
CARNET D'ADRESSES	144



Fabriquer son établi : bien définir le projet

« Comment se fabriquer l'établi idéal ? » Il est certain qu'il n'y a pas de réponse bien arrêtée à cette question. Actuellement, on assiste à une certaine réhabilitation des établis « classiques », traditionnels, du fait d'un certain effet de mode combiné à un retour au travail « à l'ancienne » (avec un maximum d'utilisation des outils à main). J'ai pourtant, dans mon entourage proche, un atelier de menuiserie dénué d'établi « classique » et d'où sortent des pièces de très belle facture. La qualité n'est pas indéfectiblement liée à la tradition ! Je crois donc que, pour définir l'établi idéal, il faut commencer par évaluer ses besoins et connaître ses envies. Moi, j'apprécie le mélange des techniques : un jour je réalise un série de queues d'arondes à la défonceuse avec un gabarit, tandis que le lendemain je vais réaliser un tenon à la scie, et je vais l'ajuster avec un guillaume et des ciseaux à bois... Dans le premier cas, une table solide fait l'affaire pour soutenir et maintenir le gabarit, tandis que dans le second, il me faut des moyens de serrage et une structure adaptée pour supporter les efforts et les coups portés sur les outils. Dans les lignes qui vont suivre, je vous propose donc une analyse complète des lectures, des réflexions, des choix et des compromis que chacun devrait, je crois, avoir en tête pour créer son établi et qui m'ont amené à concevoir le mien !

Un établi « comme papa » !

Par Samuel Mamias

Mes enfants sont une source d'inspiration et de motivation importante dans ma pratique du travail du bois : petit lit, chaise haute, lit cabane... et j'en passe. Vu le temps que je passe dans mon atelier, il n'est pas rare qu'ils me rejoignent, pour « m'aider ». L'idée m'est donc venue de construire un petit établi à mon aîné, pour ses 3 ans. Un vrai établi, « comme papa »... et même mieux, car, à l'époque, le mien n'avait même pas de presse ! J'ai donc dessiné un petit établi avec une presse classique en façade. Puis je l'ai construit avec du bois de coffrage et un peu de quincaillerie pour un petit budget (moins de 60 €).



PRÉSENTATION

Le bois de coffrage, bien trop tendre pour un établi « de grand », est le bienvenu pour une réalisation de la taille d'un enfant, car c'est un matériau très économique. J'utilise des planches de 40 mm d'épaisseur que je colle pour obtenir la largeur totale dont j'ai besoin. Quand je vous disais qu'il a tout d'un grand, ce n'était pas un jeu de mots :

- Toute la structure est assemblée par tenons et mortaises. Les mortaises sont réalisées à la défonceuse et équarries au ciseau à bois.

- Le plateau, constitué de planches collées, a été aplani au rabot à main. Il a beau n'être qu'un jouet, il dépasse de beaucoup les capacités de ma raboteuse !
- Il possède un râtelier pour le rangement des outils, mais je n'ai pas poussé le vice jusqu'à faire ses outils à mon fils : ceux-ci proviennent d'un magasin de jouets, mais sont plutôt réalistes.
- Il lui manque le « fourzitout » (la rigole qui finit toujours par se remplir d'un tas de bazar !), mais il possède une rainure dans le plateau pour y glisser la scie.
- Les patins sont assez stylés avec leurs courbes découpées dans la masse et finis au wastringue.
- La presse est fonctionnelle. Elle est construite autour d'un morceau de tige filetée de Ø 30 mm.

LA PRESSE

Si tout le reste de la conception est classique pour un menuisier, je me suis un peu éloigné des sentiers battus pour réaliser cette presse. Elle est constituée d'un morceau de tige filetée de Ø 30 mm, d'un écrou adapté et d'une grosse rondelle de Ø 22 mm. Une rainure de la largeur de la rondelle et de 4 mm de profondeur est réalisée à la meuleuse dans la tige filetée.



La structure est assemblée par tenons et mortaises



La rondelle de maintien est insérée dans la rainure de la tige filetée

La rondelle est percée-fraisée, puis elle est fendue en deux pour se glisser dans la rainure de la tige filetée. Il ne reste plus ensuite qu'à incruster l'écrou à l'arrière des montants avant.



Un écrou est incrusté à l'arrière du montant

En bout de la tige filetée, j'ai fixé une poignée et son support. J'ai la chance de posséder un tour, je l'ai donc utilisé pour réaliser ces deux pièces, mais je suis certain qu'une version avec un volant ferait encore plus la joie des petits. La presse est maintenue parallèle avec un guide de presse percé et une butée se glissant dans les trous.



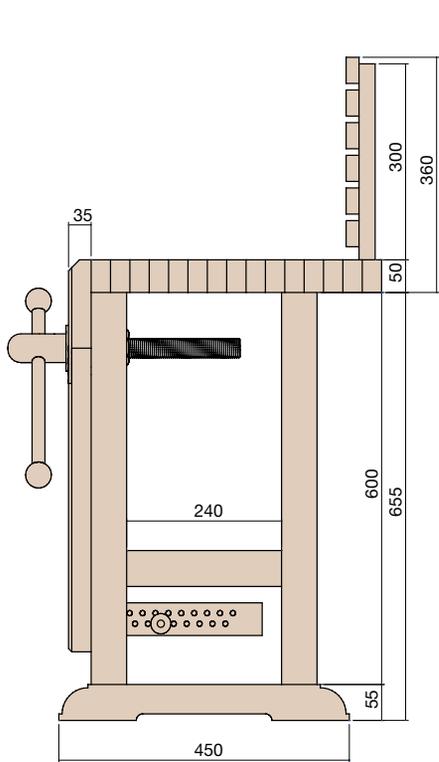
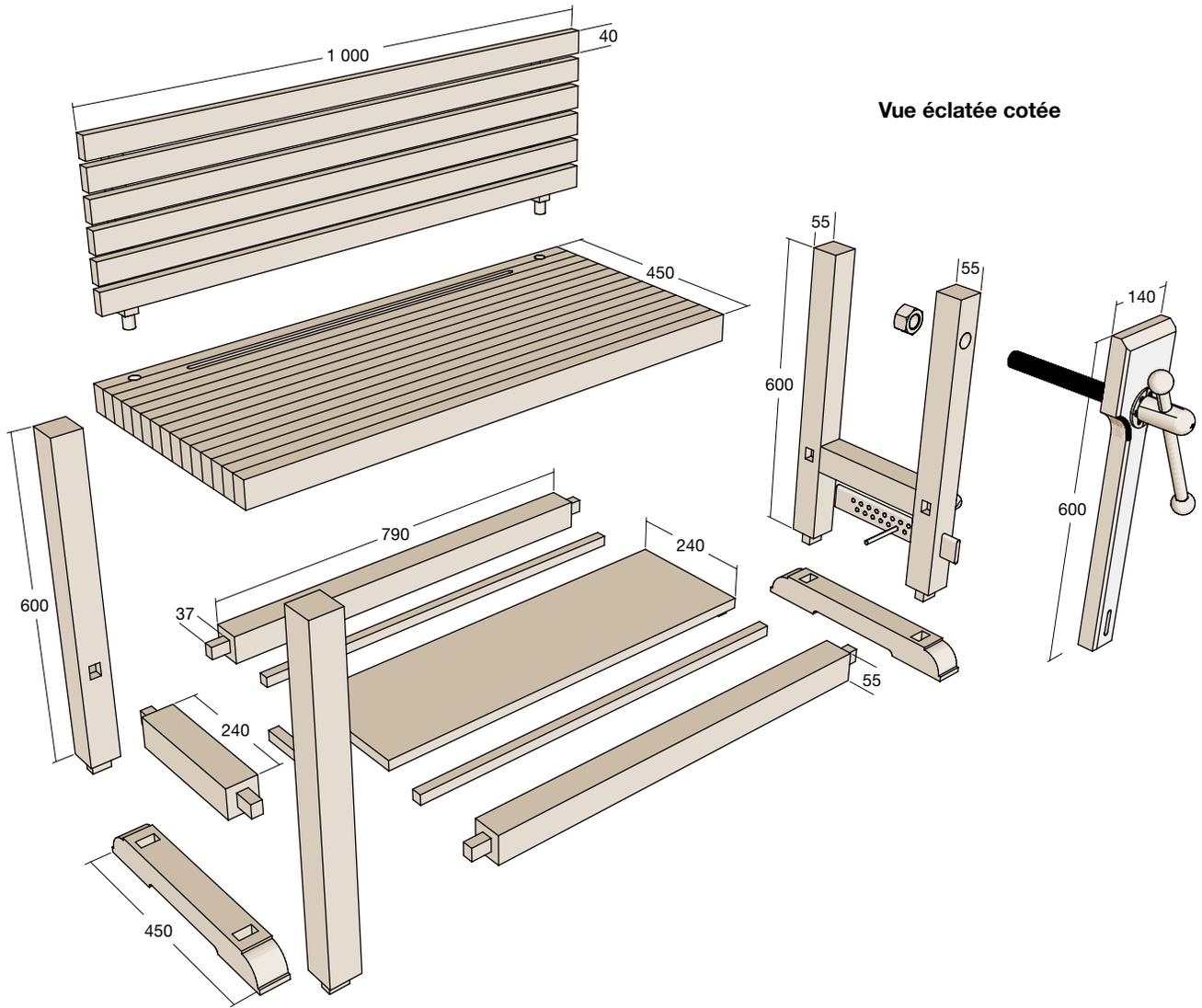
La presse est prête à fonctionner !

Attention : lorsque l'on scie une pièce que l'on a serrée dans la presse, il faut pouvoir tenir la chute. Une presse à droite, c'est donc pour les gauchers : à l'époque, je n'avais pas prêté attention à ce détail.

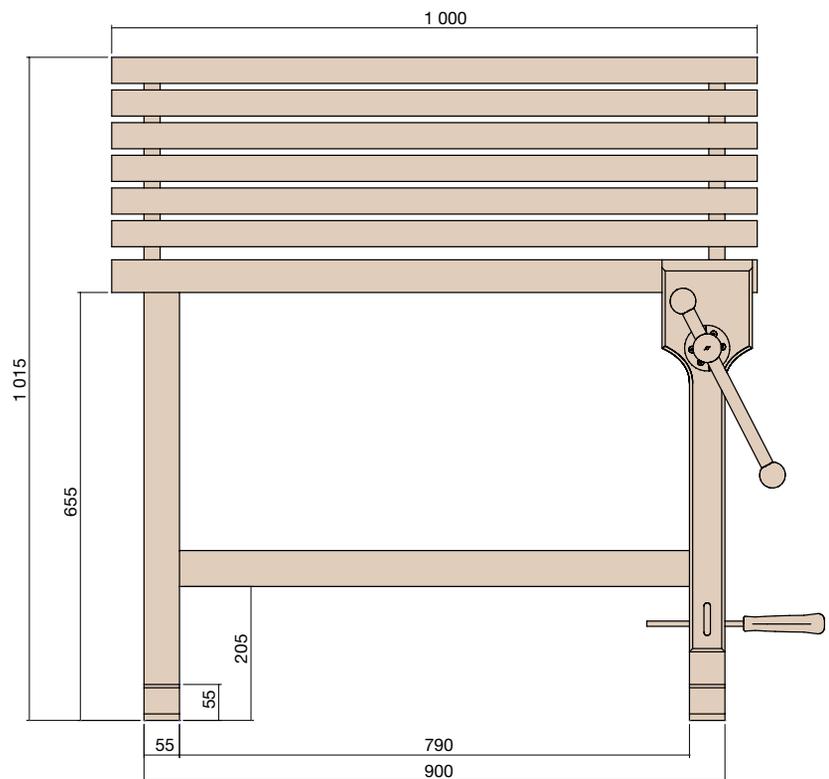
Cette presse n'a pas la puissance d'une presse réalisée avec une vis trapézoïdale, mais c'est tellement économique que ce serait vraiment dommage de s'en passer ! ■



Vue éclatée cotée



Vue de côté



Vue de face



En vidéo !



Assemblage plateau-structure

Au vu des travaux que j'envisage d'effectuer avec cet établi, sa structure porteuse et son plateau sont largement dimensionnés. Si je veux rendre ces deux éléments solidaires l'un de l'autre, c'est en conséquence qu'il faut concevoir les assemblages qui les lient. D'autant que le pied avant gauche de la structure porteuse va supporter une presse frontale qui, en fonctionnement, s'appuiera largement sur le plateau, provoquant des efforts propres au cisaillement. L'assemblage situé en vis-à-vis de cette presse va donc faire l'objet d'une attention toute particulière.



La mâchoire de la presse est constituée de deux épaisseurs de bois

Afin d'améliorer encore les capacités de la mâchoire, elle aura une forme de T, ce qui lui donnera une surface de serrage très confortable. J'ai pris soin de renforcer le haut de ce « T » avec une barre en acier de section rectangulaire 20 x 10 mm, collée avec de la colle époxy dans une rainure de même dimension.

Remarque : j'avais peur que, en fonction des variations hygrométriques, cette inclusion de métal inerte fasse éclater mon bois, mais après une première saison des pluies (je vis à la Réunion !), la presse n'a pas bougé.



La partie « mors » de ma mâchoire mobile est armée d'une barre métallique

La mise en forme se fait dans un premier temps à la scie à ruban, afin de découper de belles formes courbes. Puis j'utilise le rabot ou le wastringue pour obtenir un état de surface correct.

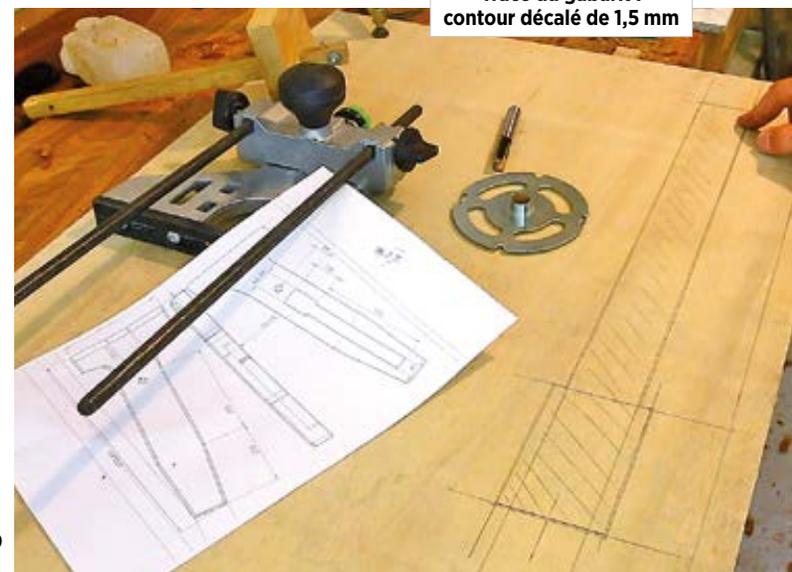


Chantournage de la forme de la presse à la scie à ruban

Ne prenez pas trop de liberté avec la forme de la presse : celle-ci est prévue pour permettre l'ouverture de la porte sous l'établi, même lorsque la presse est totalement fermée.

Mise en place de la quincaillerie

À présent, il faut réaliser les logements qui vont permettre la mise en place du « Crisscross ». J'ai deux logements rigoureusement identiques à usiner : dans le pied et dans la mâchoire mobile. Je me fais d'abord un gabarit : à partir du dessin du contour de l'entaille à effectuer, je fais une découpe dans une plaque de contreplaqué. **Attention :** cette découpe est réalisée avec 1,5 mm de surcote par rapport au contour final de l'entaille. En effet, j'usine ensuite l'entaille à la défonceuse, avec une bague de copiage de Ø 17 mm associée à une fraise de Ø 14 mm, et $(17-14) \div 2 = 1,5$.



Tracé du gabarit : contour décalé de 1,5 mm



Usinage des logements de la partie Crisscross à la défonceuse, guidée par un gabarit

J'ai procédé ainsi car avec un gabarit d'une telle épaisseur, il n'est pas envisageable d'utiliser une fraise à copier (roulement « au-dessus » !). On devrait en effet venir appuyer le roulement sur le gabarit et il faudrait effectuer une plongée trop importante d'un seul coup. Bien entendu, j'équarris ensuite les angles au ciseau à bois.

Remarque : je n'avais pas bien évalué la quantité de bois à retirer. Ce défonçage a été long et fastidieux. Après coup, je pense qu'un passage sur la perceuse à colonne, munie d'une mèche Fostner adaptée, aurait permis de dégrossir le travail assez facilement.

À présent, je peux percer le passage de la vis dans la mâchoire mobile, j'utilise pour cela une mèche Fostner de $\varnothing 30$ mm qui me garantit une petite marge tout autour de la vis (C'est important si l'on veut minimiser les risques de frottement). Je présente la mâchoire face au pied de l'établi, je m'assure qu'elle dépasse de quelques millimètres du dessus du plateau, puis j'utilise la même mèche pour marquer, de manière parfaitement coaxiale, le centre du trou à réaliser dans le pied.

Remarque : même si chronologiquement, la découpe des chapitres de ce livre peut paraître trompeuse, à ce stade, l'établi est encore assemblé à blanc (le pied est encore démontable !), sinon les différents usinages qu'il faut encore effectuer sur le pied seraient extrêmement pénibles à réaliser.

La marque que nous venons de faire est en face avant du pied. De ce côté, il faudra percer dans le même diamètre que la mâchoire. Mais de l'autre côté, il faudra adapter le diamètre à l'écrou associé à votre vis. Cela implique de percer par retournement. Prenez donc votre temps pour reporter rigoureusement son axe sur la face arrière.



Perçage du conduit de la vis au travers du pied



Pour ma part, l'écrou est conique et il est associé à une platine. J'ai donc repris, à la gouge, la forme du trou précédemment réalisé. J'ai ensuite marqué l'emplacement de la platine, et évidé son logement avec une guimbarde. Ainsi, une fois vissé en place il est parfaitement à fleur avec la face arrière du pied.



Aménagement du logement de l'écrou



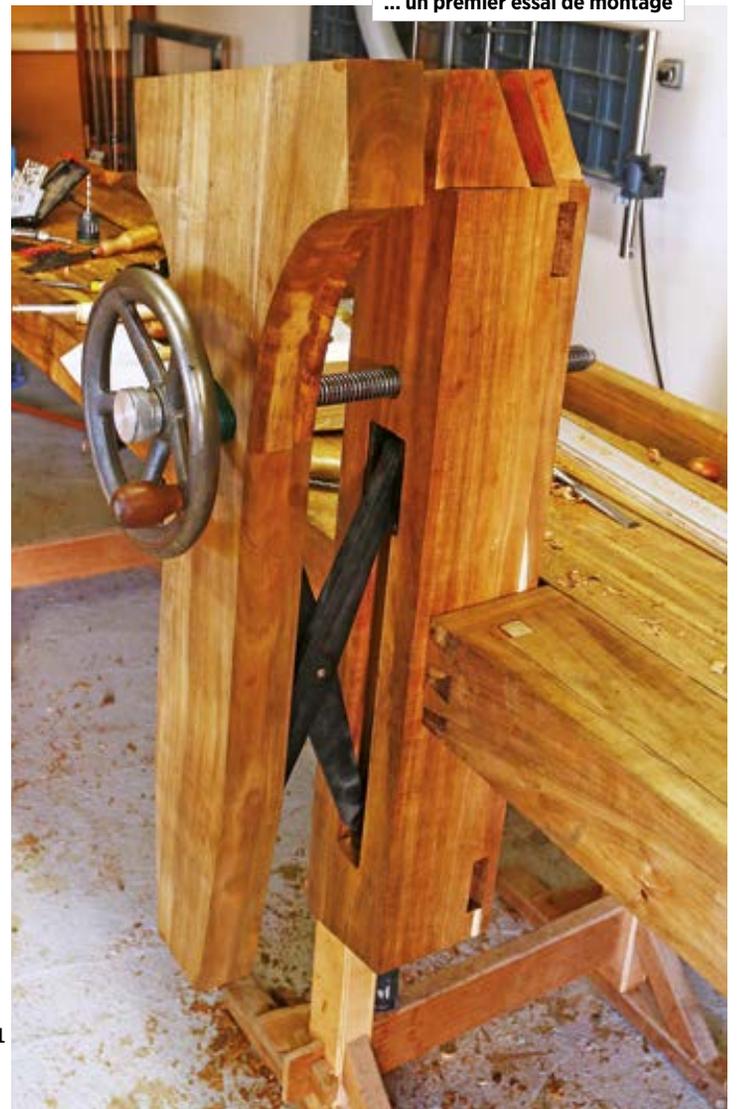
C'est parti pour...

Il est dès lors parfaitement possible de réaliser un premier montage de toute cette mécanique.

Montage de la presse



... un premier essai de montage



J'ai évoqué précédemment (p. 115) mon choix de façonner des poignées de tiroir sous forme de « gorge ». Pour les usiner, je vous propose de découvrir une nouvelle technique : utiliser votre scie circulaire stationnaire pour réaliser des profils concaves (moulures...). Pour cela, vous allez pousser vos pièces, non pas de manière traditionnelle, parallèlement au corps de la lame, mais obliquement. Vous imaginez bien qu'une telle pratique demande un peu de réflexion avant de pouvoir la mettre en œuvre !



Profiler des courbes, à la scie circulaire !

UN PEU DE THÉORIE

Pour bien comprendre, prenez en mains un vieux CD (c'est beaucoup moins coupant qu'une lame de scie !). Positionnez-le, main tendue, perpendiculairement à l'axe de votre regard. Vous observez alors un disque, mais dès que vous le tournez légèrement vers la gauche ou vers la droite, la silhouette de ce disque se transforme en une ellipse dont le grand axe suit un axe vertical. Si vous l'inclinez d'un côté ou de l'autre, son sommet se déplace par rapport à cet axe vertical. Le phénomène sera totalement identique avec votre lame de scie. En la regardant de manière oblique par rapport à l'axe de coupe classique, vous observerez une portion d'ellipse dépassant de la table de votre scie. Si vous amenez une pièce sur la lame selon l'axe de votre regard, vous créerez un profil reproduisant la portion d'ellipse que vous avez sous les yeux. Ce n'est pas plus compliqué !

Différents paramètres vont influencer la courbe que nous allons pouvoir obtenir :

- le **diamètre** de la lame ;
- la **saillie** de la lame ;
- l'**angle** selon lequel on amène la pièce (que je nommerai à partir de maintenant « angle de dérive ») ;
- l'**inclinaison** de la lame et même son **épaisseur**.

Essayons de comprendre l'incidence de ces différents paramètres sur le profil que nous allons obtenir, et commençons par un groupe de trois paramètres dont il est très facile de comprendre l'influence :

- Le diamètre de la lame aura une incidence directe et proportionnelle sur le **rayon de courbure du profil recherché**.
- La hauteur de sortie de la lame au dessus de la table (saillie) impactera directement la profondeur du profil.
- L'angle de dérive aura une incidence sur la **largeur du profil** : plus l'angle de dérive se rapprochera de 0°, plus le profil obtenu sera étroit (c'est logique : on se rapproche

