

Évoquons tout d'abord la catégorie des **pièces planes aux contours courbes**. L'épaisseur est constante, les deux plus grandes surfaces (faces) sont des plans parallèles et seuls un ou plusieurs chants sont chantournés [1]. De nombreux exemples existent : la traverse haute d'une porte à « chapeau de gendarme » et son panneau associé, le plateau d'une table ronde...

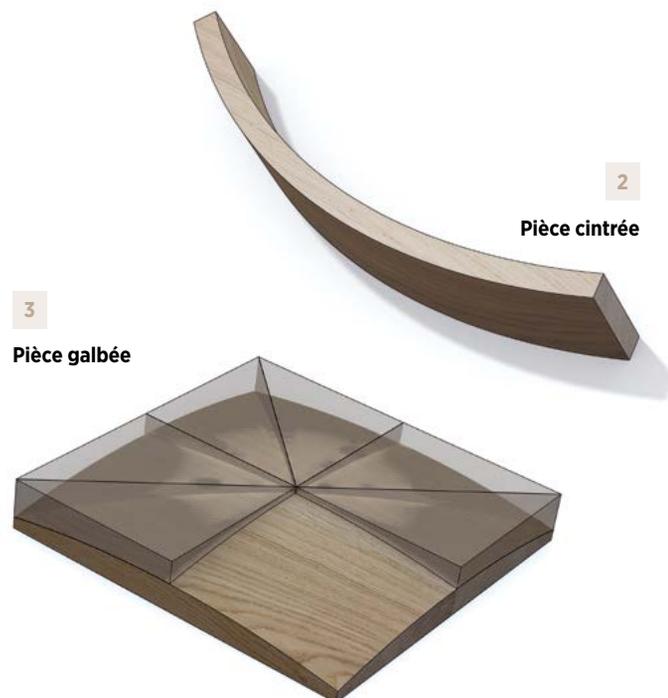


1  
**Pièces planes aux contours courbes**

4

Distinguons ensuite les pièces dont les deux plus grandes faces ne sont pas des plans mais des surfaces courbes. Celle-ci sont dites **cintrées** lorsque la courbure est dans un seul plan [2] ou **galbées** s'il y a plusieurs courbures sur différents plans [3]. La réalisation de ces dernières est toujours difficile et nécessite beaucoup de travail : avec des outils à main ou, dans un contexte industriel, avec l'emploi de machines à commande numérique.

Notre propos étant l'usinage des pièces courbes à la toupie « traditionnelle », concentrons-nous sur le cas des pièces aux contours chantournés et sur celui des pièces cintrées.



3  
**Pièce galbée**

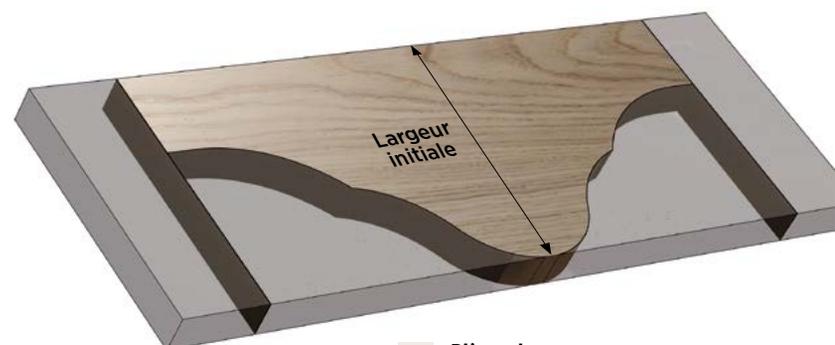
2  
**Pièce cintrée**

## DES TECHNIQUES VARIÉES

Pour obtenir des pièces courbes, le « matériau », le bois, peut être directement pris dans sa masse ou préalablement façonné selon différentes techniques qui en adaptent les propriétés.

### Pièce plane avec chants chantournés

Les chants de la pièce de bois massif, préalablement corroyée et positionnée à plat, sont directement sciés à la scie à ruban. La largeur de la pièce doit être suffisante pour intégrer toute la courbure [4]. Un dressage des chants et éventuellement un profilage termineront la mise en forme.



4  
**Pièce plane avec un chant chantourné**

### Panneau plan avec chants chantournés

Les panneaux peuvent être en bois massif et réalisés par assemblage et collage de plusieurs lames, ou de fabrication industrielle (contreplaqué, panneau de fibres...). Initialement

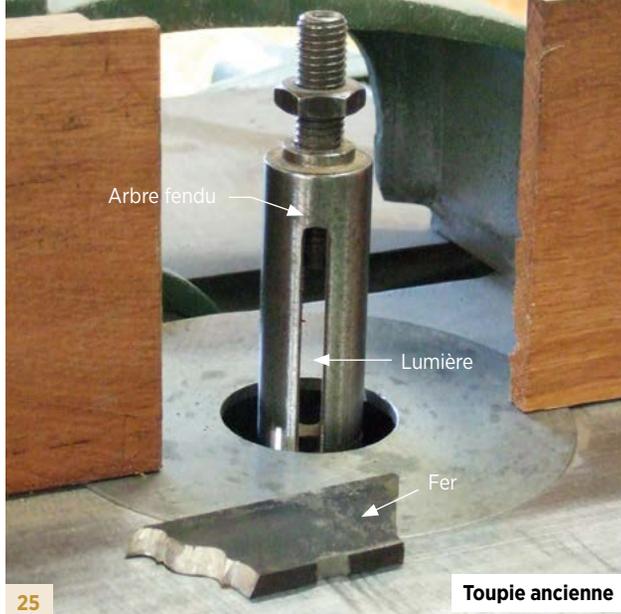
Voyons maintenant les différents guides de chantournage qui répondent au principe de l'« appui point » nécessaire pour usiner une courbe à la toupie.

## LE TRAVAIL À L'ARBRE

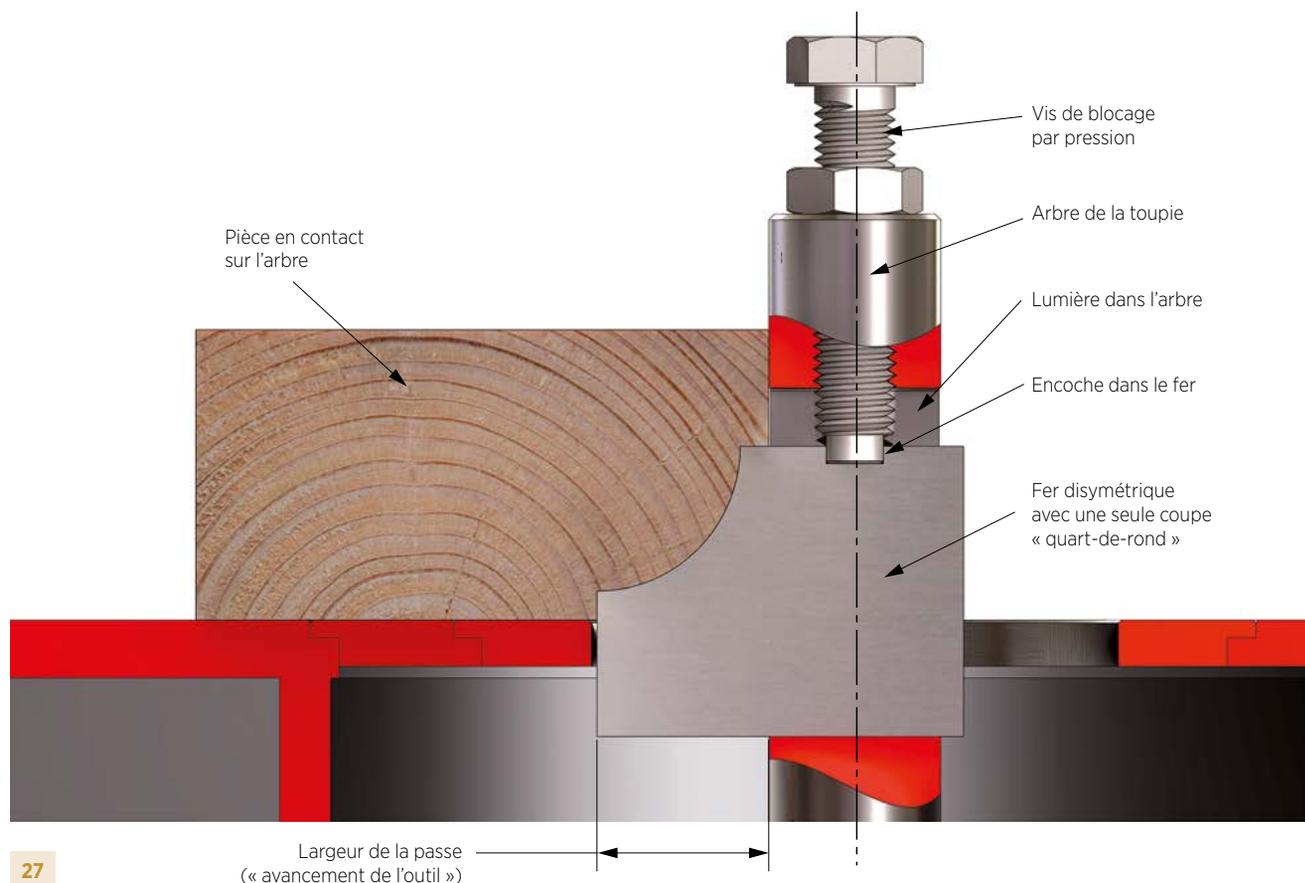
Sur les premières toupies, les « anciens » utilisaient directement l'arbre de la machine comme appui de la pièce, avec un « fer en lumière ». C'est de là que vient l'expression « travail à l'arbre » [25]. Bon nombre de menuisiers, professionnels ou amateurs, l'emploient encore souvent pour qualifier l'usinage de pièces courbes à la toupie, même avec d'autres moyens d'appui.

Faisons un peu d'histoire : à l'époque, le toupilleur profilait lui-même son fer à partir d'une barre d'acier plat, directement à la meule et à la lime [26].

Le fer ainsi obtenu, dissymétrique, était serré dans une lumière qui traversait les arbres des toupies [27].



14



## LE CHANTOURNAGE AU GUIDE À BILLES

En présentant le « travail à l'arbre », nous avons évoqué le problème du frottement entre le chant de la pièce et l'arbre en rotation. Pour supprimer ce frottement, on place un roulement à billes au dessus ou en dessous de l'outil, selon le positionnement voulu [31].



31

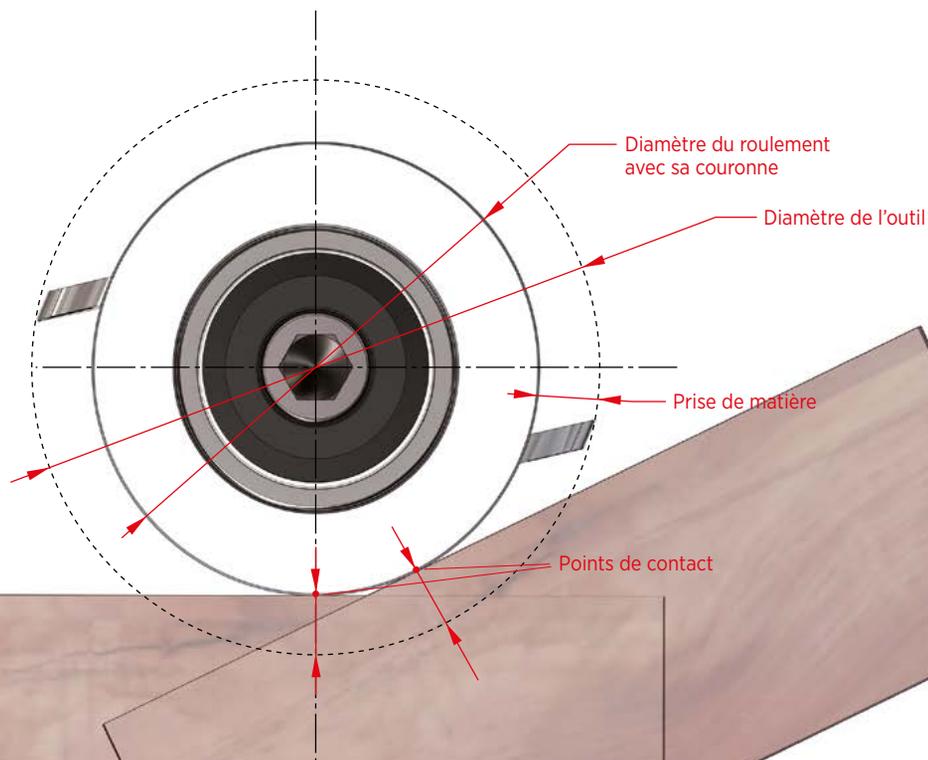
Équipement de chantournage au roulement

Ce roulement, éventuellement associé à une couronne (aussi appelée bague ou chapeau) pour en augmenter le diamètre, est aussi appelé « galet », « guide à billes » ou « guidabille » [32]. Ces roulements peuvent être montés avec tous types d'outils.



32

Couronnes avec roulement

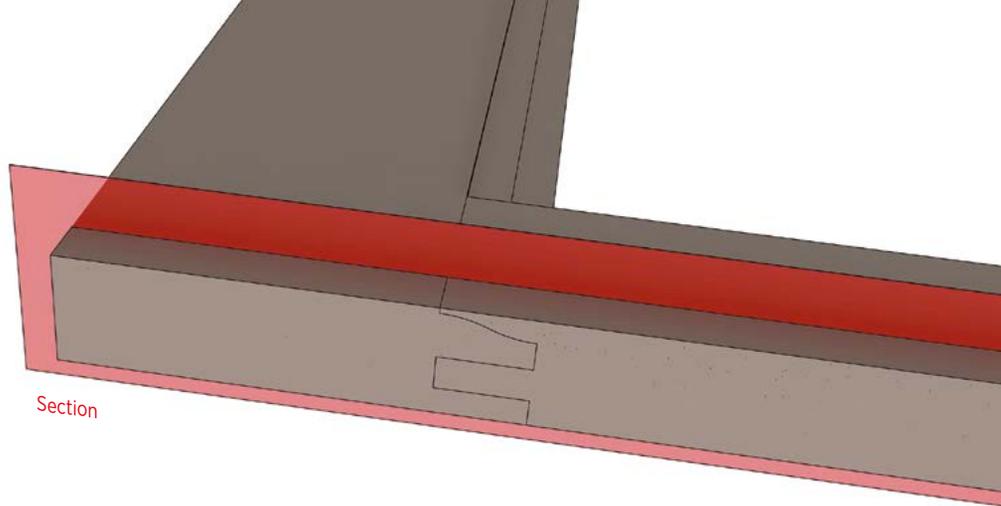


33

La largeur de l'usinage est identique quelque soit le point de contact

Tenez toujours l'ensemble pièce-gabarit à deux mains [95 à 100]. Aux changements de position, ne lâchez jamais votre plateau ! Déplacez vos mains l'une après l'autre. Veillez à ce que votre main gauche soit toujours suffisamment éloignée de l'outil pour vous protéger en cas rejet.





Section

« À tenon court »



Un « petit tenon » vient combler la rainure débouchante. Il n'y a pas de mortaise

« À tenon long »



Un véritable tenon-mortaise lie le montant et la traverse

122

## Deux familles d'assemblage avec profil/contre-profil

### 1. Tenon court

Le cas le plus simple, sans mortaise, où un tenon dit « court » va uniquement s'introduire dans la rainure débouchante du montant. C'est un type de fabrication largement employé pour les petites portes industrielles (cuisine, petits meubles...) et qui n'a pas forcément une grande tenue dans le temps.

Quels outils utiliser ? Les fers « tout-en-un » à monter sur porte-outil universel donnent un résultat souvent décevant [123]. Flottants ou trop serrants, il faut reconnaître qu'avec eux on ne peut malheureusement pas régler grand-chose.

Il existe des outils avec des plaquettes en carbure, fabriqués sur le même concept d'un seul outil pour le profil et le contre-profil [124]. Plus chers, bien plus performants et précis, n'oubliez jamais toutefois qu'ils ne réalisent que des assemblages à tenon court !



Outil pour assemblages à tenon court 124

Fers montés sur porte-outil universel



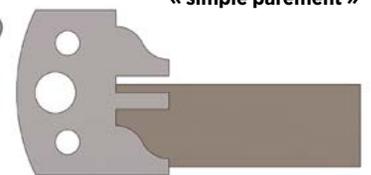
123

Contreprofil



Pièce avec le contreparement sur la table de la toupie

Profil



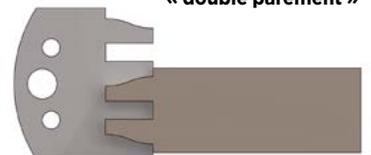
Pièce avec le parement sur la table de la toupie

Fabrication à « simple parement »

Contreprofil

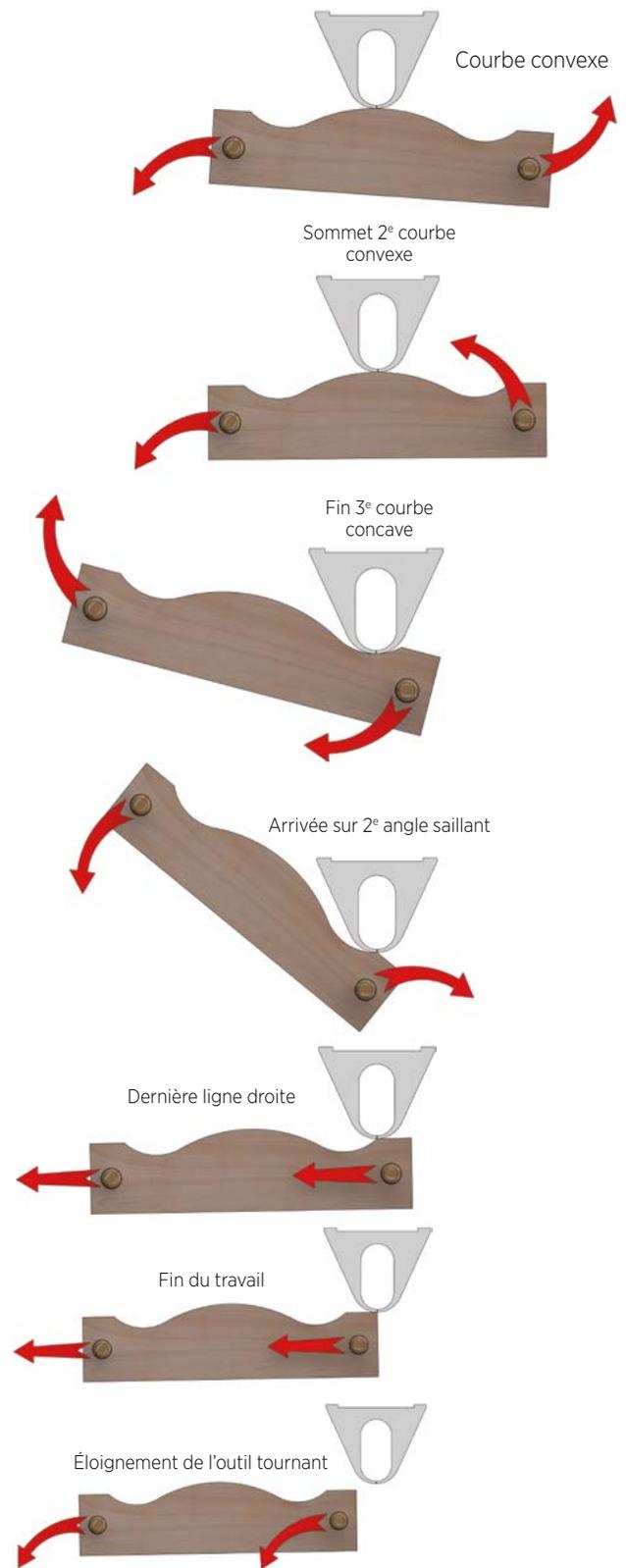
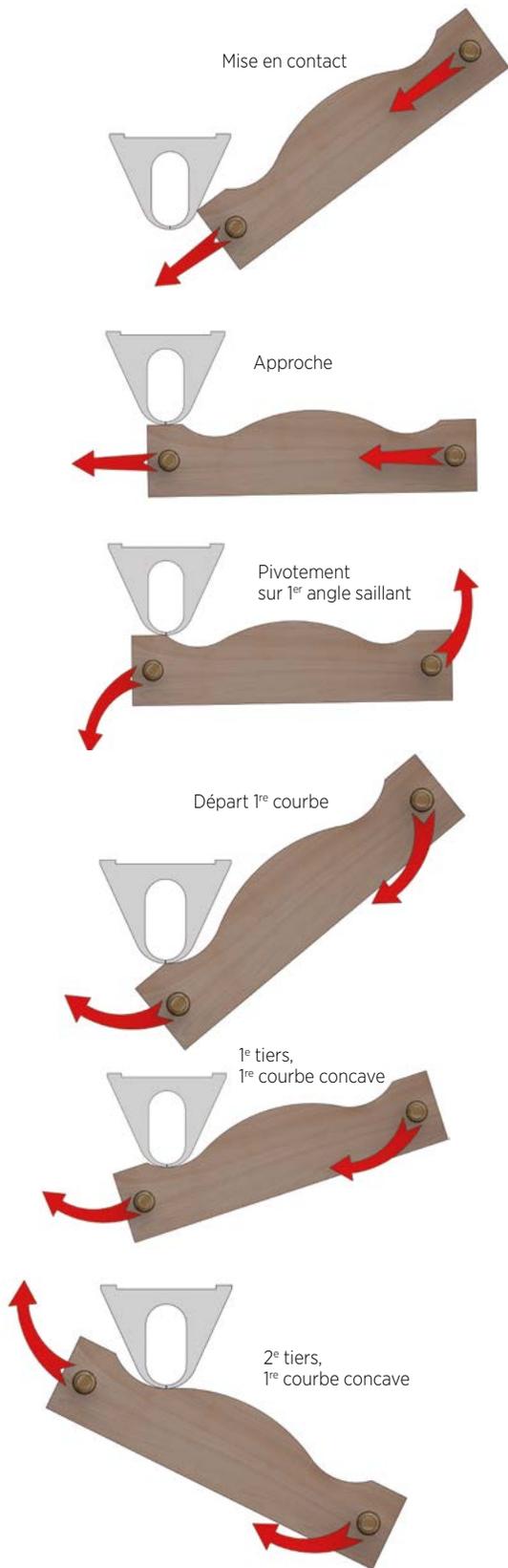


Profil



Fabrication à « double parement »

La partie du fer sert à la fois au profil et au contreprofil. Cela est possible en raison du caractère symétrique du profil de la moulure



La traverse basse de la porte comporte deux pointes sortantes. Observez la manipulation [175].



La réalisation des plates-bandes à la toupie est délicate et impressionnante. Il faut tenir compte de la quantité importante de matière à enlever, du gros diamètre des outils de coupe, de la dureté du bois, de la présence éventuelle de contre-fil...

## Quels outils pour les plates-bandes ?

Trois possibilités s'offrent à nous pour usiner des plates-bandes à la toupie :

### La plus classique

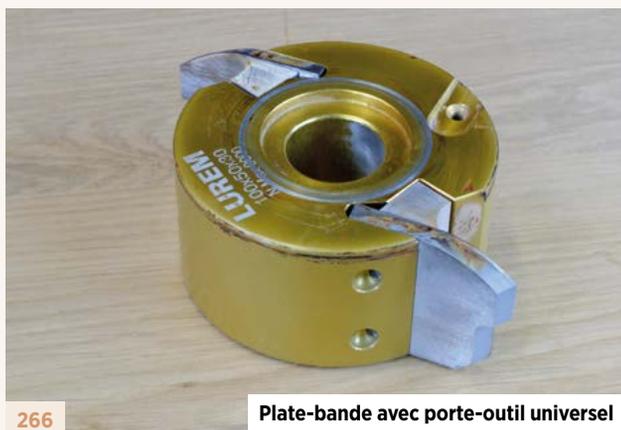
un jeu de fers fixés sur un porte-outil universel d'une hauteur de 40 mm ou 50 mm [266]. Cette solution reste limitée par la faible longueur des fers. N'oublions pas que la largeur d'une plate-bande est souvent synonyme d'esthétique et qu'une partie de celle-ci est cachée dans la rainure.

### Une solution économique et évolutive

des fers « plates-bandes » que vous allez monter sur un disque à tenonner (Le Ravageur, ZAK...). Vous avez le choix parmi un grand nombre de profils pour un coût relativement modique [267]. Il y a mieux en qualité de coupe et ces outils ne sont normalement pas prévus pour un emploi en avance « manuelle » (MAN). Il faut donc les utiliser avec un entraîneur.

### Le top

un outil spécifique à plate-bande équipé de plaquettes carbures interchangeable de 2 mm d'épaisseur si possible (bien nettoyer les portées avant le montage des plaquettes sans serrage excessif). À l'observation visuelle de l'outil, on remarque des angles de coupe plus « recherchés » [268]. C'est incontestable : le travail sera d'une qualité plus élevée. Le prix aussi !



266

Plate-bande avec porte-outil universel



267

Plate-bande avec fers sur disque à tenonner



268

Plate-bande avec outil spécifique

## UN PIED GAINÉ POUR UNE TABLE À JEU DE STYLE LOUIS XVI

Si l'on considère qu'une droite n'est jamais qu'une courbe particulière, pourquoi, dans certains cas où vous y trouverez un avantage, ne pas utiliser la technique du chantournage même pour des surfaces planes ?

La table à jeu de style Louis XVI présentée ici, pour jouer aux échecs, est avant tout un ouvrage d'ébénisterie [290].



290

Table à jeu

Ce petit meuble est plaqué avec des placages de 9/10<sup>e</sup> de mm d'épaisseur en essences nobles (sycomore, tilleul, amarante, noyer, sapelli, acajou...). La réalisation d'une ossature en bois massif de moindre coût (hêtre, peuplier...) est le préalable à ce travail du placage. Observez la forme des pieds : ils sont gainés, c'est-à-dire qu'ils partent en fuseau [291].



291

À titre d'exemple, la section fait 50 × 50 mm en haut au niveau des traverses pour se réduire à 21 × 21 mm en bas où un sabot carré en laiton est encastré. Pour réaliser ces pieds gainés, la première intuition serait d'utiliser tout simplement la raboteuse avec un gabarit spécifique et deux cales d'épaisseur (14,5 et 29 mm). La première cale pour les deux premières faces et la deuxième cale pour les deux dernières [292].

### 292 Gabarit de rabotage avec 2 cales

1. Deux premières faces perpendiculaires



2. Troisième et quatrième faces

