

# EBENISTERIE – Technologie

Wilmotte Bernard – Institut Saint-Joseph de Saint Hubert

## Conception technique des meubles

- Les bâtis 2
  - *A petit cadre* 2
  - *A grand cadre* 4
- Les parois de côté 6
- Les parois arrière 8
- Les parois de dessus 9
- Les fonds 13
- Les tasseaux 15
- Les crémaillères 17
- Les portes et leurs ferrages 19
  - *Avec fiches* 19
  - *Avec charnières* 20
  - *Avec paumelles* 21
  - *Avec pivots* 22
  - *Coulissantes* 24
  - *Cintrées* 26
- Les tiroirs 28
- Les assemblages 31
  - *Tenons* 31
  - *Flottages* 32
  - *Enfourchements* 33
  - *Plat joints* 33
  - *Embrèvements* 33
  - *Fausses languettes* 35
  - *Tourillons* 35
  - *Queues d'aronde* 37
- Lexique 39



## Le bâti à « Petit cadre »

Le bâti est dit à « Petit cadre » quand l'ornementation est constituée par une **moulure dont le profil s'inscrit dans l'épaisseur du bois** comprise entre le nu du bâti et la face du panneau, c'est-à-dire dans l'épaisseur de la joue extérieure.



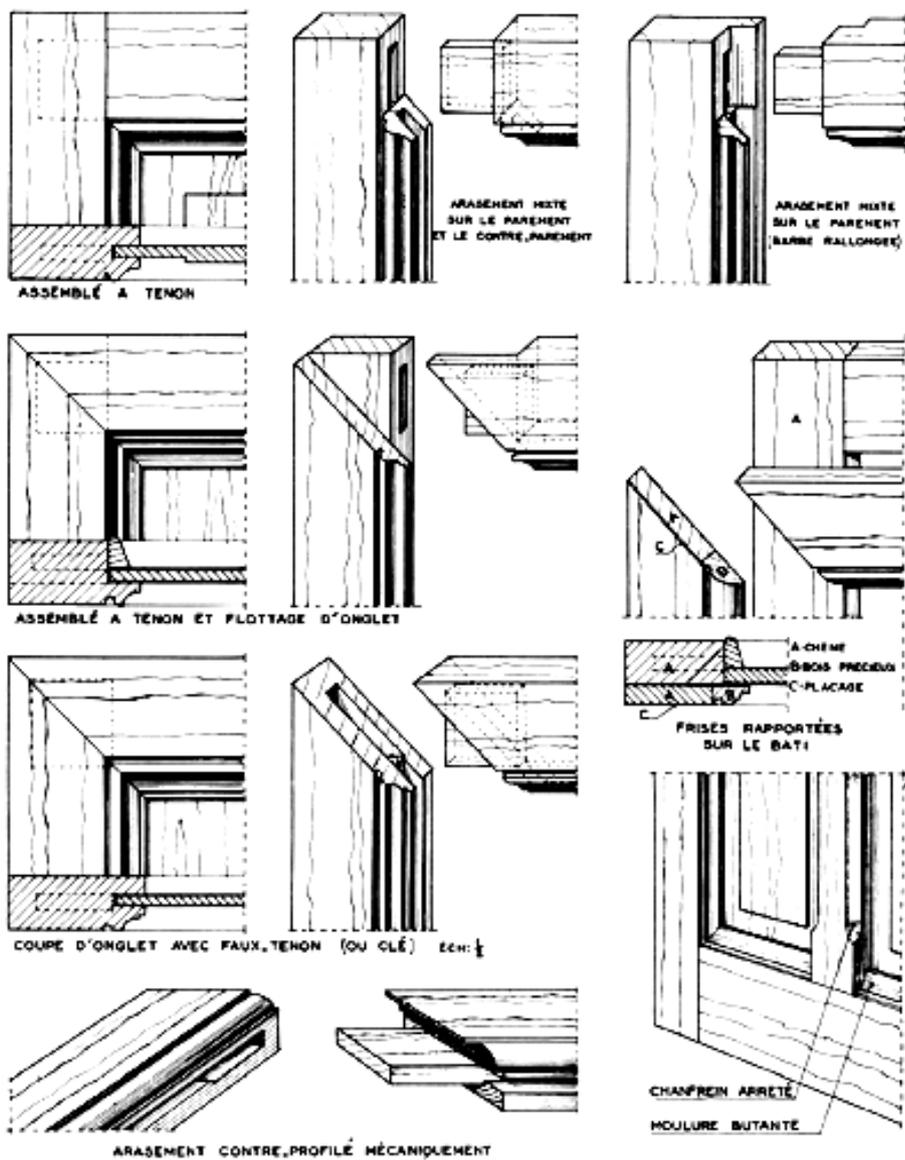
Le bâti à petit cadre s'assemble couramment par tenons et mortaises avec un arasement mixte.

On désigne par « chants » non seulement la surface constituée par l'épaisseur d'une pièce quelconque, mais aussi la partie unie qui entoure la moulure sur la face du bâti. Pour obtenir le raccord du chant et de la moulure suivant la bissectrice de l'angle, les combinaisons d'assemblage sont les suivantes :

1. **L'assemblage à tenon et flottage d'onglet sur le parement.** L'épaisseur du bâti est en rapport avec sa superficie; en plus du flottage déterminé par la moulure, il faut s'assurer si l'épaisseur de bois réservée pour l'assemblage peut contenir un tenon et des joues proportionnés au degré de résistance propre à chaque ouvrage. Dans certains travaux, pour faciliter la fabrication ou la finition, le panneau est engagé dans une feuillure et maintenu par des baguettes vissées ou clouées sur le pourtour du bâti.
2. **L'assemblage par coupe d'onglet avec faux-tenons.** Ce procédé est très facile à réaliser, la section des deux mortaises qui se font vis-à-vis sur les coupes d'onglet sont garnies par une clé; comparée au tenon dans un même bâti, la pénétration des clés et par conséquent les plans de collage sont réduits de moitié. C'est donc en fonction de la position du bâti dans le meuble ou de la largeur de ses pièces que cet assemblage doit être utilisé.
3. Afin de limiter le plus possible l'emploi des essences de bois rares et d'un prix élevé, on colle sur un bâti de chêne une frise de même nature plaquée, la moulure et le placage seulement sont en bois précieux.

Lorsque le procédé d'exécution est dominé par des considérations économiques, on choisit un profil dont la contre-partie peut être reproduite sur l'arasement. Le tenon et l'arasement **contre-profilé** sont exécutés en un seul temps mécaniquement. Sans faire de coupes à 45° le raccord des moulures offre l'aspect donné par l'arasement mixte.

## BATIS A PETIT CADRE



Détail :

## Le bâti à « Grand cadre »).

Le bâti est dit à « grand cadre » lorsque **la moulure est en saillie sur le bâti**, ce procédé est surtout utilisé en menuiserie d'art. Le grand cadre pris dans la masse a été employé dans les fabrications anciennes, on trouve tout spécialement son application dans les travaux où l'ornementation créée par le relief de la sculpture prend naissance, comme la moulure, dans l'épaisseur du bâti.



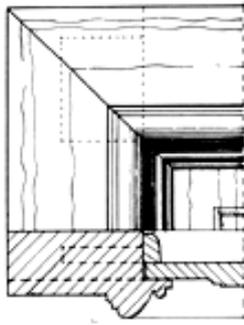
On peut constater la similitude des assemblages utilisés pour les bâtis à grand cadre et à petit cadre. Si le raccord du chant et de la moulure se fait sur la bissectrice de l'angle lorsque l'ensemble est pris dans la masse, l'assemblage se fait par tenon avec un flottage d'onglet.

**Le grand cadre assemblé** se compose d'un bâti ordinaire embrevé avec la moulure qui reçoit le panneau, elle forme un recouvrement sur le bâti égal à la profondeur de la rainure.

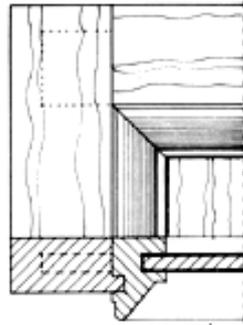
**Le faux grand cadre** est constitué par un bâti assemblé à tenon, il comporte une feuillure dans laquelle la moulure collée à plat limite en plan la position du panneau et constitue la feuillure pour le recevoir. Pour masquer le joint, la moulure recouvre de 2 ou 3 mm la surface du bâti. Ce procédé employé essentiellement en ébénisterie s'impose tout particulièrement lorsqu'on se trouve dans l'obligation de plaquer et de vernir le bâti avant d'y incorporer la mouluration vernie elle-même avant le collage.



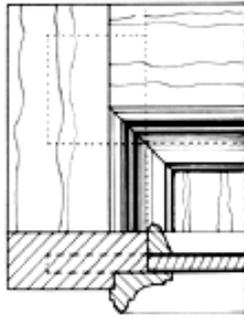
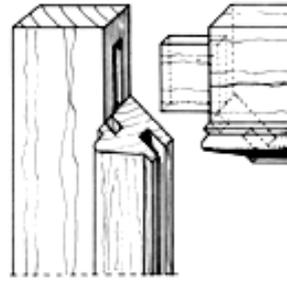
## BATIS A GRAND CADRE



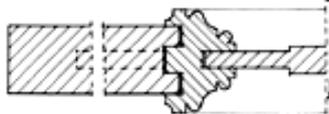
GRAND CADRE DANS LA MASSE



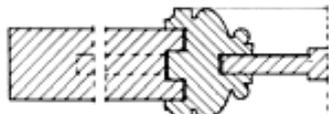
GRAND CADRE ASSEMBLÉ



FAUX GRAND CADRE



COUPE HORIZONTALE A.B

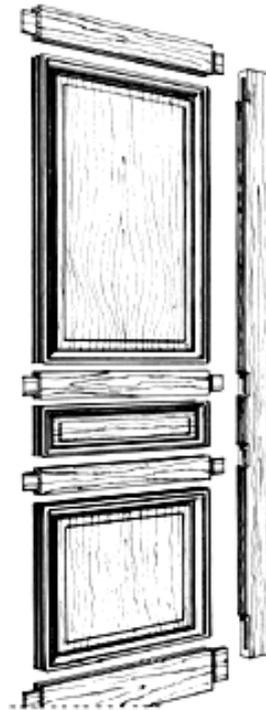


COUPE HORIZONTALE C.D - échi  $\frac{1}{2}$



LES BATIS MOULURÉS SONT  
INDÉPENDANTS DU BATI  
EXTÉRIEUR. BEVÈRES LES  
COUPES RENFORCÉES DE  
CLÉS (PIEDRES) SONT  
COLLÉES. LES PAINEAUX  
SONT LIBRES DANS LES RAINURES

PORTE A DOUBLE PAREMENT (MÉNAGERIE DE BATIMENT)



Détail :

## Les parois de côté.

Les parois de côté sont conçues pour faire partie de l'ensemble architectural d'un meuble. Leur profil en plan et en élévation, l'importance et la nature du bois employé, déterminent le procédé de fabrication.

Un côté de meuble en chêne comportant des moulures sera traité en menuiserie (bois massif), par contre le même côté exécuté en bois précieux sera traité en utilisant les procédés d'ébénisterie.

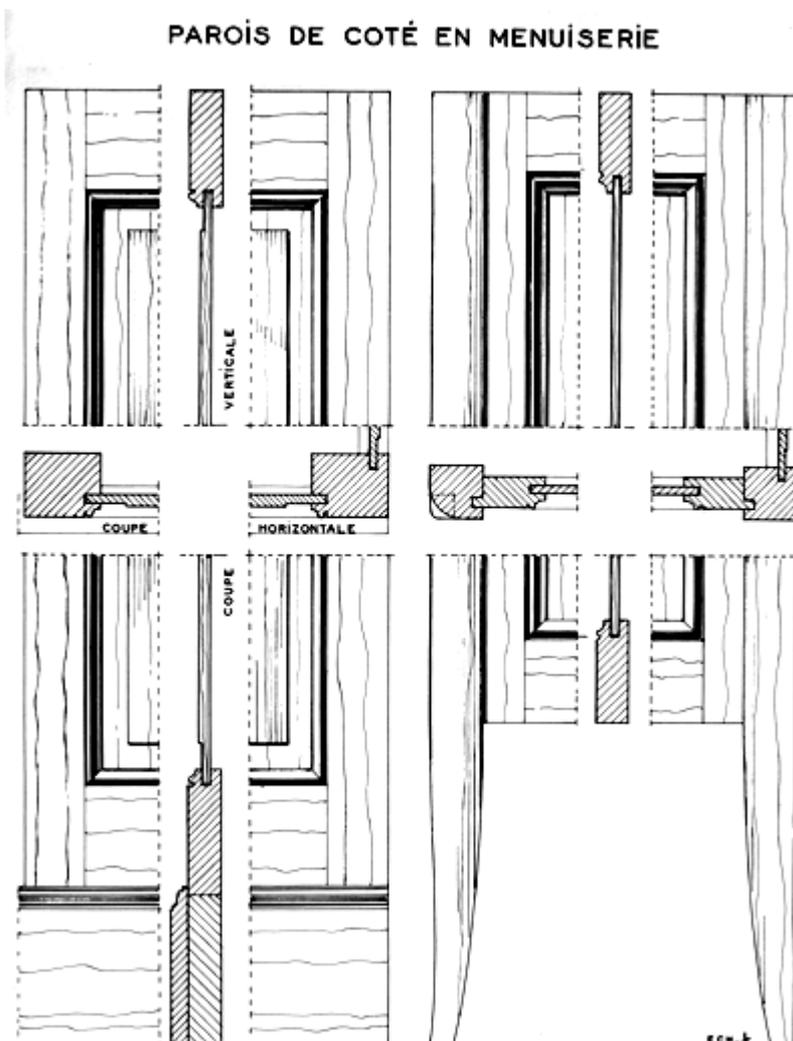
Indépendamment de leur prix, certaines essences n'offrent pas la résistance suffisante pour faire partie de la structure d'un meuble.

Les parois de côté construites en bois massif sont conçues sous la forme de bâtis dans lesquels les panneaux constituent le remplissage et jouent librement dans les rainures. Les moulures sont à petit cadre ou à grand cadre et les pièces qui composent le bâti sont assemblées par tenons et mortaises.

Le profil donné au côté du meuble en plan détermine la section des montants de face et de derrière qui forment ainsi des pieds d'angle. Leur section doit être assez forte pour y inclure les assemblages des traverses de face et de derrière sans nuire à la solidité des assemblages des traverses de côté.

Le panneau généralement en bois massif est parfois remplacé par un panneau contre-plaqué plaqué, cette décision est le plus souvent motivée par l'absence de la table saillante de 5 à 6 mm d'épaisseur, ou de toutes autres ornements plus précieuses prenant naissance dans le panneau.

En raison de la disposition architecturale du côté, les montants de face et de derrière sont parfois réunis à un bâti complet, par un embrèvement sur toute la hauteur.



## Les parois plaquées.

En raison de leur valeur décorative ou du degré de finition en rapport avec la qualité de la fabrication, les parois de côté peuvent être réalisées suivant deux procédés conditionnés par la nature et le prix du bois employé.

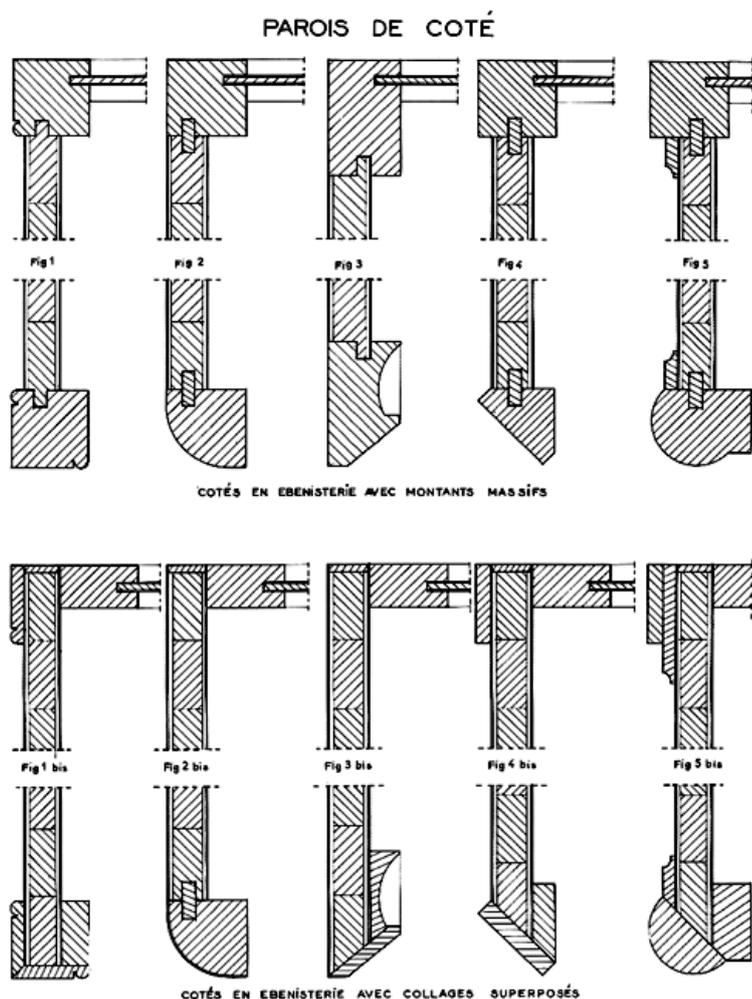
Les figures 1, 2, 3, 4 et 5 sont des exemples de construction mixte (menuiserie et ébénisterie). Le panneau contre-plaqué et plaqué de 18 ou 22 mm d'épaisseur est embrevé à fleur ou en retrait, entre les montants en bois massif, c'est la solution la plus économique quand les parties en bois massif d'un prix modéré peuvent s'harmoniser parfaitement avec le placage.

Le second procédé appliqué dans les figures 1 bis, 2 bis, 3 bis, 4 bis et 5 bis montre la réalisation de parois dans lesquelles on a supprimé les sections importantes de bois massif, pour donner si possible au panneau contre-plaqué et plaqué toute la largeur affectée au côté. Le panneau de 18 ou 22 mm d'épaisseur servira de support aux collages minces pour composer le profil destiné au côté.

Les figures 2 et 3 sont constituées avec un panneau contre-plaqué embrevé à fleur des montants, ceux-ci doivent être sélectionnés avec beaucoup de soin pour ne pas accuser par leur texture ou leur tonalité l'association du bois massif et du placage. Dans le but d'obtenir une surface absolument homogène, les parois sont recouvertes complètement par un placage (fig. 2 bis et 3 bis). Le bois massif est supprimé ou sert de support au placage pour composer le profil comme dans la figure 2 bis. .

Cette solution est seule valable, si la paroi est recouverte par une marqueterie, de la loupe ou un placage ronceux. Sur le bois massif les variations hygrométriques n'ont pas le même effet que sur un panneau contre-plaqué, il s'ensuit que le mouvement de retrait ou de dilatation, différent sur les deux matériaux, se traduit par un défaut de platitude sur la face extérieure de la paroi.

C'est pour cette raison que les massifs recouverts par le placage sont le plus réduits possible comme le témoigne le collage qui masque le chant de derrière du panneau en le protégeant contre les variations hygrométriques.



## Les parois de derrière.

Les parois de derrière sont conçues soit pour être masquées par les éléments de la façade, soit en vue d'être apparentes et de participer à l'ensemble architectural du meuble. Dans les deux cas, elles peuvent être fixes ou mobiles; ce n'est qu'après l'examen des dispositions propres à chaque meuble qu'il est possible de définir le procédé de fabrication.

Lorsqu'elle n'est pas visible pour un meuble destiné à être adossé au mur, la paroi de derrière se trouve généralement composée par un bâti avec des panneaux contre-plaqués ou massifs embrevés à vif.

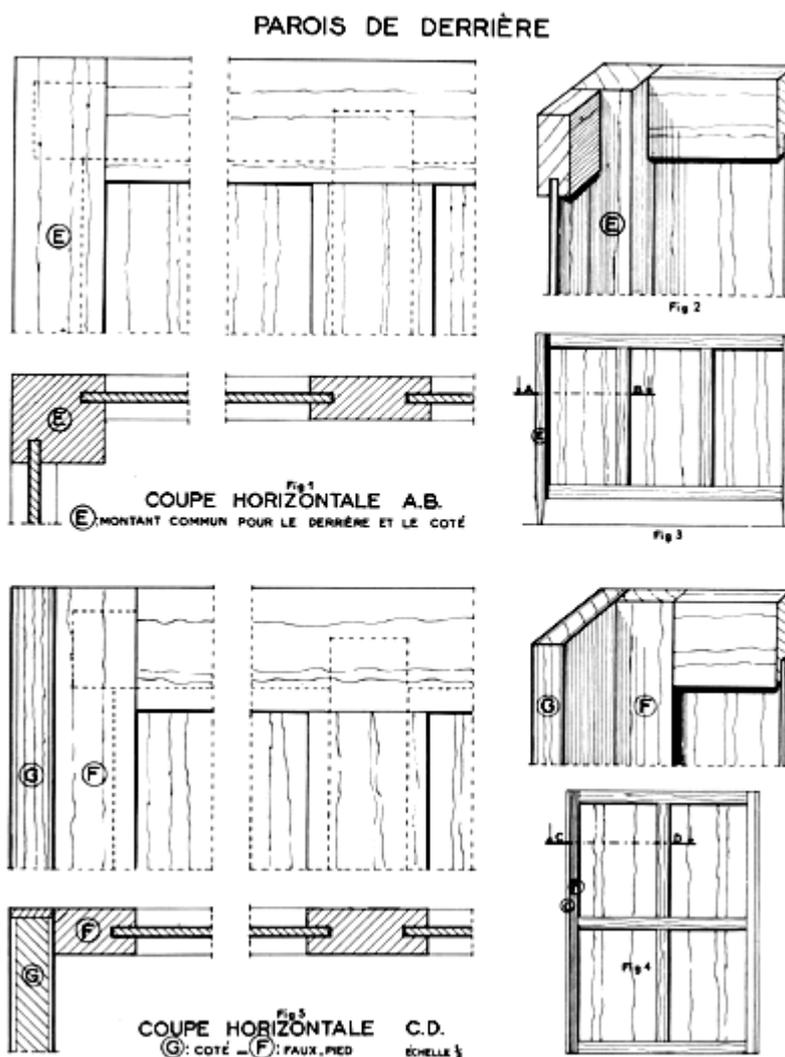
Dans les travaux en bois massif, les montants extérieurs du bâti qui forment les pieds d'angle, servent à la fois à l'assemblage des traverses de derrière et de côté (fig. 1 et 2).

Les parois de derrière sont divisées en plusieurs parties par des montants intermédiaires pour que la largeur des panneaux n'excède pas 0,50 m (fig. 3) et par des traverses si la hauteur est supérieure à 1,10 m (fig. 4). On utilise couramment des traverses et des montants intermédiaires de 60 ou 65 mm de largeur, leur épaisseur 22 mm ne s'applique pas obligatoirement aux petits meubles (table de chevet) pour lesquels 18 ou 19 mm sont suffisants.

S'ils sont en contre-plaqué les panneaux de 5 mm d'épaisseur sont maintenus par des rainures de 10 mm de profondeur. S'ils sont en bois massif les panneaux de 7 ou 8 mm d'épaisseur comportent sur leur pourtour une plate-bande de 15 ou 20 mm de largeur. Sans modifier l'épaisseur de la rainure sa profondeur peut passer de 10 à 12 mm.

Lorsque la section donnée aux montants du meuble en bois massif est insuffisante pour assembler les traverses de derrière et de côté, ou si la paroi de côté est constituée par un panneau contre-plaqué et plaqué, le derrière est alors formé par un bâti complet (fig. 5). Il prend le nom de bâti ordinaire ou à glace.

Le montant extérieur ou « faux pied » n'est pas apparent, il est collé à plat-joint sur la face intérieure du côté pour remplacer le pied d'angle. Sa largeur n'est jamais supérieure à 40 ou 45 mm.



## Les parois de dessus.

Si le meuble très haut comporte un caisson dans sa partie supérieure, le dessus pourra être constitué par un simple panneau contre-plaqué vissé (fig. 1). Lorsqu'elle se trouve située dans le champ visuel, cette paroi devra présenter une surface plane s'harmonisant avec l'ensemble du meuble.

La construction se fera en menuiserie ou en ébénisterie. En menuiserie le dessus se compose d'un panneau massif, embrevé dans le bâti; les pièces qui composent le bâti prennent le nom d'« emboîtures».

En général seul le bâti représente sur le chant l'épaisseur réelle du dessus, le panneau plus mince varie entre 12 et 18 mm d'épaisseur, il s'embrève à languette bâtarde si la Joue inférieure est suffisante.

Les coupes d'onglet des emboîtures sont renforcées par une clé (fig. 2). Si le dessus n'est emboîté que sur la face et les côtés, on colle derrière en contre-parement un «épaississement» ou «réépaississement» formant remplissage (fig. 3).

Lorsque le panneau massif est en saillie sur les emboîtures, il faut employer l'embrèvement à recouvrement. Les emboîtures collées uniquement sur les coupes renforcées de clés, laissent au panneau la possibilité de jouer librement dans les rainures (fig. 4).

En ébénisterie on prépare un panneau contre-plaqué autour duquel on colle un massif à plat-joint de 4 ou 5 mm d'épaisseur. Le massif souvent de même essence que le placage utilisé pour le revêtement de la paroi, a son épaisseur dissimulée par le placage (fig. 5C). Mais les changements de température n'ont pas le même effet sur les essences de densité différentes, et les variations apparaissent lorsque la paroi est vernie. Pour remédier à cet inconvénient le massif se raccorde avec le dessus par une coupe d'onglet (fig. 5D).

Pour économiser la matière ou lorsque les tiroirs sont placés immédiatement sous le dessus, le panneau est plus mince que l'emboîture (fig. 6). Quand l'épaisseur des dessus est supérieure à celle des panneaux couramment utilisés, 18 ou 22 mm, on augmente l'épaisseur du panneau par un collage sur tout le pourtour (fig. 7, 8, 9 et 10).

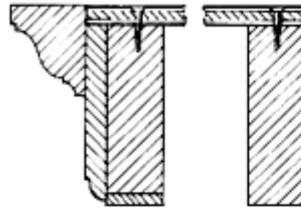
Les figures 11 et 12 représentent des dessus ouvrants pour tables à ouvrage, coiffeuses, etc... Sur le pourtour la glace intérieure est isolée du panneau par une bande de carton ou de feutre.

Lorsque le dessus est recouvert de cuir, de drap, ou d'une matière plastique, le panneau est simplement contre-plaqué, et embrevé en retrait des emboîtures de l'épaisseur du revêtement (fig. 13). Si l'on utilise des bois précieux, le bâti massif est remplacé par une frise de placage qui simule l'emboîture (fig. 14). Le panneau contre-plaqué peut être en saillie sur les emboîtures (fig. 15 et 16).

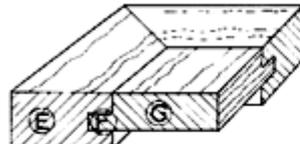
Si le dessus est bordé d'une moulure en métal, elle est ajustée et soudée dans les angles pour former un cadre fixé au moyen d'écrous et de vis à métaux invisibles (fig. 17).

Le dessus des tables de salle à manger est parfois constitué d'un panneau de peuplier entouré d'un massif, contre-plaqué par deux feuilletts (fig. 18).

# PAROIS DE DESSUS EN MENUISERIE ET EN EBENISTERIE



DESSUS CONSTITUÉ PAR UN CONTRE.PLAQUÉ VISSÉ Fig 1



ANGLE D'UN DESSUS ENBOITÉ  
E: ENBOITURE F: EMBREVEMENT  
G: PANNEAU

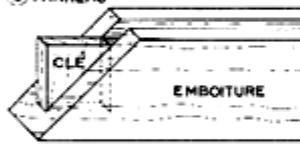
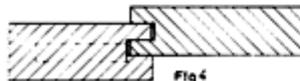


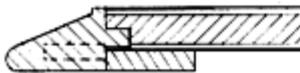
Fig 2



FEUILLET MASSIF ENBOITÉ SUR LA FACE ET LES CÔTÉS Fig 3



PANNEAU MASSIF ENBOITÉ FORMANT TABLE SAILLANTE. EMBREVEMENT NON COLLÉ Fig 4



PANNEAU CONTRE.PLAQUÉ ENBOITÉ Fig 6

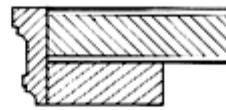


Fig 7 DESSUS AVEC ÉPAISSISSEMENT ET PROFIL DE MOULURE SUR LE CHANT



Fig 8

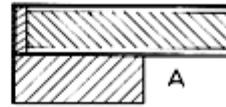


Fig 9 DESSUS AVEC ÉPAISSISSEMENT. A: CHANT PLAQUÉ B: MASSIF D'ONGLET



Fig 10



Fig 5

DESSUS ENTOURÉS D'UN MASSIF C: LE PLACAGE MASQUÉ L'ÉPAISSEUR DU MASSIF



D: MASSIF D'ONGLET SUR LE PAREMENT



Fig 11

DESSUS DE COFFEUSE OUVRANT. GLACÉ SUR LA FACE INTÉRIURE

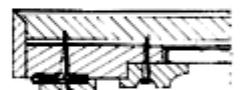


Fig 12



CONTRE.PLAQUÉ ENBOITÉ ET GAINÉ Fig 13



Fig 14

CONTRE.PLAQUÉ GAINÉ. FRISE PLAQUÉE SUR LE POURTOUR SIMULANT L'EMBOITURE

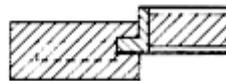


Fig 15

CONTRE.PLAQUÉS ENBOITÉS FORMANT TABLE SAILLANTE

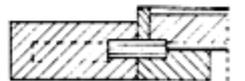
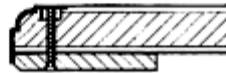


Fig 16



CONTRE.PLAQUÉ ENTOURÉ D'UN PROFIL EN MÉTAL Fig 17



PANNEAU, CONTRE.PLAQUÉ PAR DEUX FEUILLETS Fig 18

ECHELLE 1/4 GRANDEUR



## Dessus constitué par un marbre ou une tablette en pierre.

Le dessus d'un meuble peut être constitué par un plateau de marbre posé en saillie ou en retrait sur le corps du meuble. C'est le profil du meuble en élévation qui détermine la fabrication de la partie supérieure qui supportera le marbre.

Dans la figure1 le marbre repose sur un châssis indépendant vissé sur le haut du meuble. Ce procédé est employé lorsque la moulure de couronnement se prête à l'établissement de cette disposition classique. Le châssis comporte toujours un panneau embrevé, et ses traverses servent de coulisseaux de hauteur lorsque les tiroirs sont placés au-dessous. L'assemblage du châssis sur la façade est représenté sur la coupe horizontale, la traverse de derrière s'assemble à tenon dans les pièces de côté



Lorsque les parois latérales et la façade sont unies (fig. 2 et 3), le marbre repose sur le haut du meuble sans interposition de châssis; le dispositif constitué par les traverses et les tasseaux est utilisé pour l'embrèvement du panneau et éventuellement le coulissage des tiroirs.

Pour qu'il conserve sa position, on colle sous le marbre quatre petits taquets triangulaires coïncidant avec les angles intérieurs du bâti, leur épaisseur est égale à la dimension comprise entre le marbre et le panneau.

Quel que soit le procédé de fabrication adopté, il faut souligner que le panneau embrevé constitue toujours à l'intérieur du meuble la paroi supérieure. Le mot « faux-fond » est employé pour désigner cette paroi auxiliaire, ainsi que toutes celles qui assurent horizontalement un cloisonnement intérieur secondaire dans les mêmes conditions, soit entre les tiroirs, soit pour clore le meuble dans la partie inférieure.

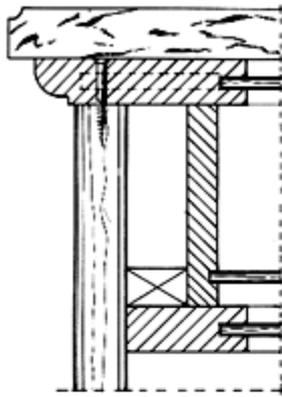
On désigne par marbre encastré le plateau qui s'engage d'une partie de son épaisseur (5 mm environ), soit dans un châssis, soit dans un dispositif de feuillure aménagé dans le haut du meuble (fig. 6).

On constate la similitude des figures1 et 4. Dans la figure 4 la traverse de derrière assemblée à tenon a son épaisseur réduite de la profondeur de la feuillure.

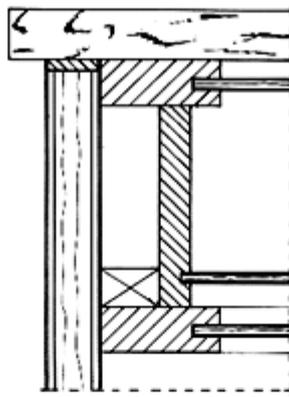
Dans la figure 5 le châssis en retrait du corps du meuble est constitué par des pièces de même épaisseur, la moulure rapportée forme avec le bâti une feuillure sur la face et les côtés seulement, lorsque le meuble est adossé au mur.



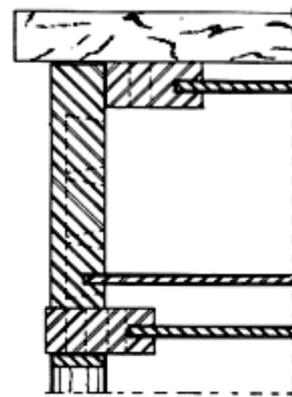
## MARBRES EN SAÏLLIES



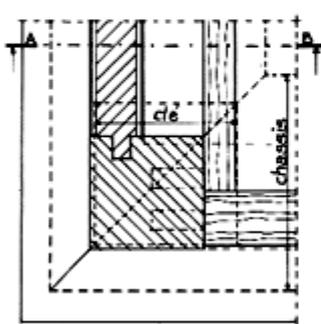
COUPE VERTICALE AB  
Fig 1



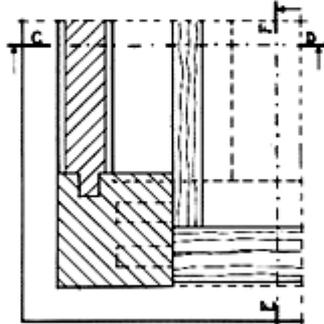
COUPE VERTICALE CD  
Fig 2



COUPE VERTICALE EF  
Fig 3



COUPE HORIZONTALE  
MARBRE POSÉ SUR UN  
CHASSIS INDÉPENDANT



COUPE HORIZONTALE  
MARBRE POSÉ SUR LA PARTIE  
SUPÉRIEURE DU MEUBLE

DIFFÉRENTES DISPOSITIONS  
DE LA PARTIE SUPÉRIEURE  
D'UN MEUBLE, LORSQUE LE  
DESSUS EST CONSTITUÉ PAR  
UN PLATEAU DE MARBRE

## MARBRES ENCASTRÉS

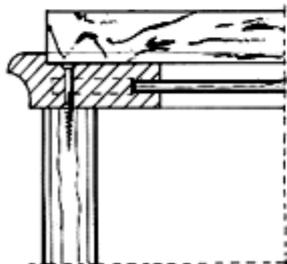


Fig 4

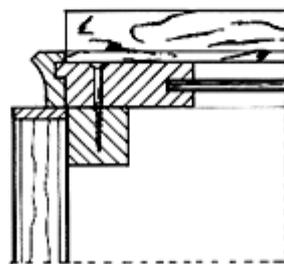


Fig 5

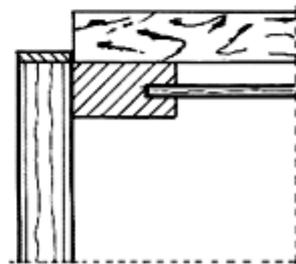


Fig 6

MARBRES ENCASTRÉS SUR TROIS FACES DANS  
UN CHASSIS VISSÉ SUR LE HAUT DU MEUBLE

MARBRE ENCASTRÉ SANS  
INTERPOSITION DE CH/ 'S



## Les fonds.

Les fonds sont constitués par des panneaux en bois massif ou par des panneaux contre-plaqués et plaqués. La destination du meuble, son architecture et l'aménagement intérieur déterminent dans chaque cas considéré l'épaisseur du fond et les dispositions nécessaires pour son assemblage.

Lorsqu'il est masqué par les portes, le fond peut être constitué par un simple feuillet de 8 ou 12 mm d'épaisseur, posé sur les tasseaux intérieurs collés à plat-joint et sur la traverse de façade (fig. 1).

Un fond embrevé s'impose dans les meubles qui comportent des tiroirs sur toute leur hauteur ou simplement dans la partie inférieure pour isoler leur contenu de la poussière. Les tasseaux collés à plat-joints sur les côtés sont utilisés pour coulisser le tiroir inférieur et embrever le panneau contre-plaqué des mm d'épaisseur (fig. 2).

La présence des queues d'aronde recouvertes sur les parois latérales avec flottage d'onglet sur la face (fig. 3), est à conseiller lorsque le bâti de façade est supprimé; le fond et les côtés de même épaisseur constituent avec le dessus un caisson dont les parois intérieures peuvent être apparentes.

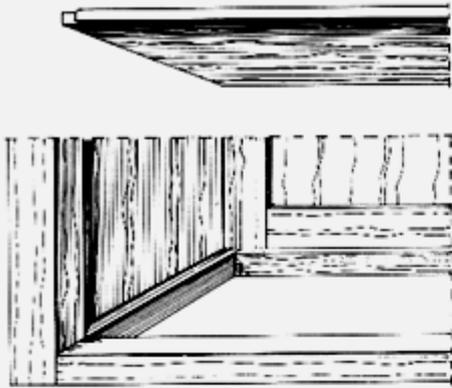
Lorsqu'il est employé, cet assemblage rationnel confère aux meubles une valeur de fabrication qui mérite d'être soulignée. Il ne peut être utilisé dans les travaux où le prix de revient joue un rôle important et pour les quels les solutions de construction doivent être simplifiées.

L'exemple (fig. 4) est couramment employé pour assembler un fond constitué par un panneau contre-plaqué, dans les parois de côté de même nature. Le procédé d'assemblage à tourillons représenté (fig. 5) est à peu près identique. La traverse de façade relativement épaisse est embrevée à fleur d'un panneau contre-plaqué de 12 ou 15 mm d'épaisseur. Afin d'obtenir aux extrémités une surface de chant suffisante pour recevoir des tourillons de 12 ou 14 mm de diamètre, on colle un répaississement au-dessous du panneau.

Lorsqu'il s'agit de réunir par leur extrémité les parois latérales d'un meuble avec un fond débordant (fig. 6), il est d'usage d'utiliser des tourillons, en empruntant les dispositions relatives à l'assemblage des dessus (Assemblage des dessus, fig. 1).



## ASSEMBLAGE DES FONDS



POSÉ SUR TASSEAUX Fig1

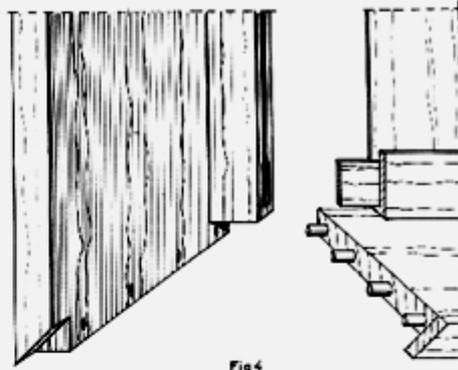
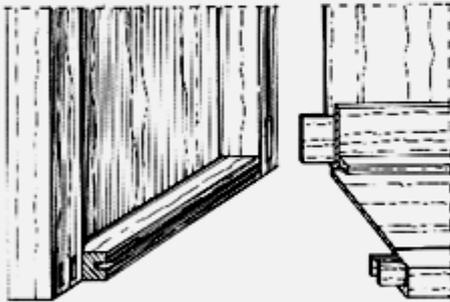


Fig4  
A TOURILLONS ET FLOTTAGE D'ONGLET



EMBRÉVÉ Fig2

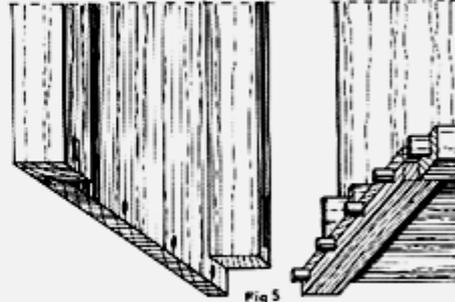


Fig5  
A TOURILLONS DANS UN PANNEAU  
MINCE AVEC ÉPAISSISSEMENT



Fig3  
A QUEUES D'ARONDE ET FLOTTAGE D'ONGLET

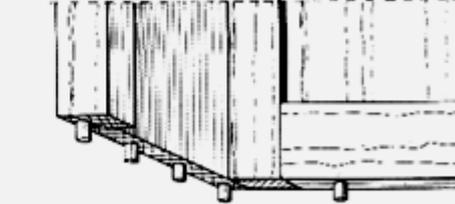


Fig6  
A TOURILLONS DANS LES COTÉS



## Les tasseaux.

Les meubles conçus pour recevoir des tiroirs comportent fréquemment, sur leur façade, des traverses apparentes entre les devantures qui participent à la composition architecturale. Placées très exactement à la même hauteur, les traverses disposées à l'intérieur des côtés qui servent à guider les tiroirs en hauteur, prennent le nom de tasseaux.

Dans un meuble construit en menuiserie, lorsqu'ils sont situés au niveau des traverses du côté qui relie les montants de face et de derrière, les tasseaux sont collés à plat-joint sur les traverses.

Mais il est indispensable, en plus de l'entaille, d'assembler dans les montants de face et de derrière les tasseaux qui se trouvent répartis sur la hauteur du panneau de côté en bois massif (fig., 1). L'assemblage par collage doit être éliminé lorsque le sens des fibres du panneau en bois massif est perpendiculaire à la direction des tasseaux. Un collage réalisé dans ces conditions ne résisterait pas au mouvement de retrait ou de dilatation auquel le bois massif est invariablement soumis.

Si le meuble est construit en ébénisterie avec des côtés contre-plaqués et plaqués embrevés dans les montants en bois massif, les tasseaux sont collés à plat-joint sur le panneau pratiquement inerte. Leurs extrémités pénètrent dans les entailles de 4 ou 5 mm de profondeur exécutées dans les montants (fig. 2).

Les parois intermédiaires peuvent être composées avec un panneau contre-plaqué de 12 ou 15 mm d'épaisseur sur lequel les tasseaux sont collés à plat-joint. Ils comportent à une extrémité un petit tenon qui s'emboîte dans la traverse de façade. Cette disposition est employée lorsque le montant de façade est à fleur ou ne forme qu'une légère saillie sur le panneau (fig. 3).

La figure 4 est composée uniquement par un bâti dont les traverses sont communes à deux tiroirs. Quelle que soit la disposition adoptée, le tiroir repose sur un plan horizontal constitué par la face supérieure des tasseaux; ceux-ci, diminués de 2 ou 3 mm d'épaisseur à l'arrière, présentent sur leur face inférieure un plan incliné s'arrêtant à 12 ou 15 cm de la façade pour faciliter le coulissage.

Ainsi le parallélisme sur la face inférieure des tasseaux n'existe que sur le tiers environ de leur longueur.



## ASSEMBLAGE DES TASSEAUX

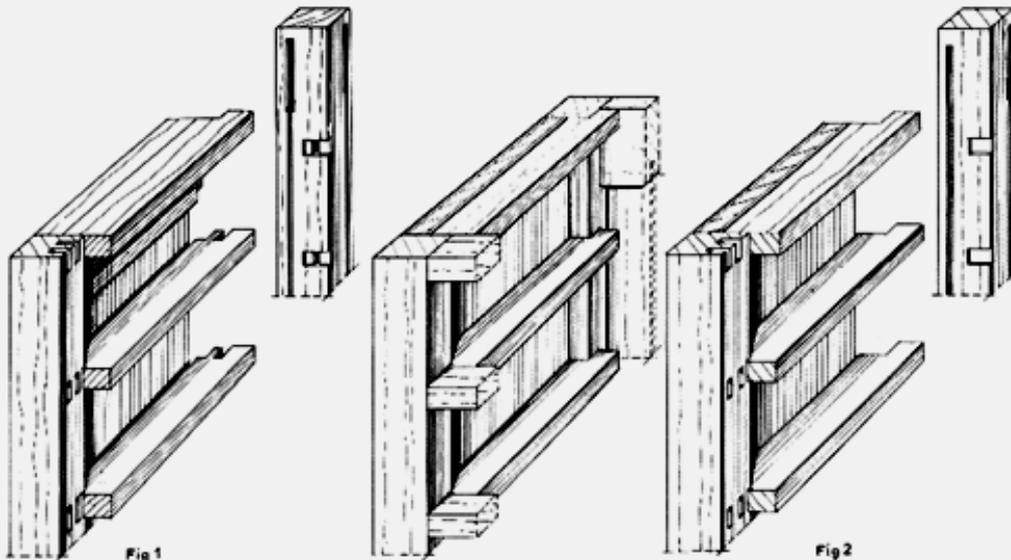
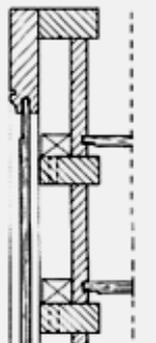


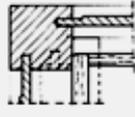
Fig 1  
TASSEAUX ASSEMBLES DANS  
LES MONTANTS D'UN COTE  
EN BOIS MASSIF (MEUBLERIE)

ENSEMBLE DU DISPOSITIF  
POUR GUIDER LES TIROIRS  
EN HAUTEUR

Fig 2  
TASSEAUX COLLÉS SUR UN  
PANNEAU CONTREPLAQUÉ  
(ÉBÉNISTERIE)



COUPE VERTICALE



COUPE HORIZONTALE  
(MEUBLERIE)

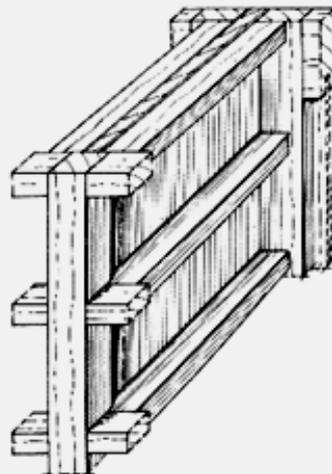


Fig 3  
PAROI INTERMÉDIAIRE  
OU SÉPARATION

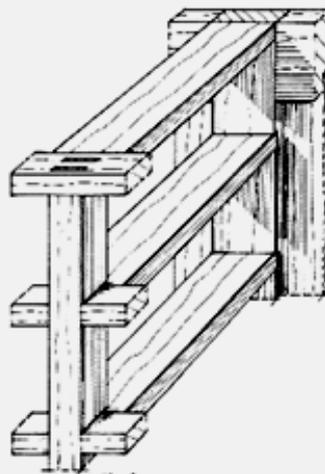
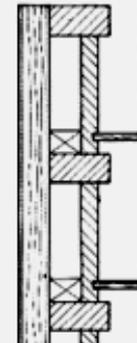
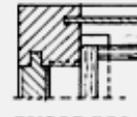


Fig 4  
BATI INTERMÉDIAIRE  
OU ÉCHELLE



COUPE VERTICALE



COUPE HORIZONTALE  
(ÉBÉNISTERIE)

## Les crémaillères.

Les tablettes que l'on désire déplacer à volonté reposent sur des tasseaux soutenus par des crémaillères. Les crémaillères sont des tringles de bois comportant sur la face des entailles en dents de scie pour recevoir les tasseaux sectionnés obliquement dans les bouts.

La position des tasseaux est variable pour pouvoir modifier l'écartement des tablettes. Celles-ci sont en bois massif ou composées d'une âme en peuplier simplement plaquée. A leur extrémité la feuillure de 3 mm de profondeur exécutée sur la face inférieure est à conseiller pour garantir la position du tasseau. Les crémaillères rapportées que l'on trouve dans le commerce, ou que l'on fabrique dans les ateliers sont d'un usage courant, elles sont douées sur les montants de face et de derrière du meuble (fig. 1),

L'entreprise qui oriente sa fabrication vers une production en série, avec un équipement mécanique approprié, peut exécuter directement dans les montants de face et de derrière des groupes de 3 entailles espacées régulièrement pour obtenir une répartition convenable des tablettes. Ce procédé évite les entailles inutiles, le débit et la pose des crémaillères (fig. 2).

Lorsque les tablettes sont contre-plaquées et plaquées, les crémaillères et les tasseaux peuvent être remplacés par des taquets en cuivre (A ou B). Si l'on utilise le taquet A, les groupes de 3 trous dans les côtés (fig. 3) sont munis de douilles en cuivre collées à fleur du placage. On peut ainsi modifier l'écartement des tablettes, tandis que le taquet B appelé « vis à violon » ne peut être déplacé sans nuire à l'esthétique intérieure du meuble.



Les meubles formant vitrine sont généralement pourvus de crémaillères métalliques avec des consoles ou des taquets mobiles pour soutenir les tablettes en glace claire. La crémaillère simple de 15 X 12 a la forme d'une coulisse perforée sur la face pour recevoir les taquets.

Fixée par quelques vis à bois sur la longueur, la crémaillère peut être utilisée comme parclose (fig. 4). La coupe horizontale (fig. 5) est un exemple de crémaillère perforée à simple recouvrement qui constitue la parclose commune aux deux parois.



# CRÉMAILLÈRES

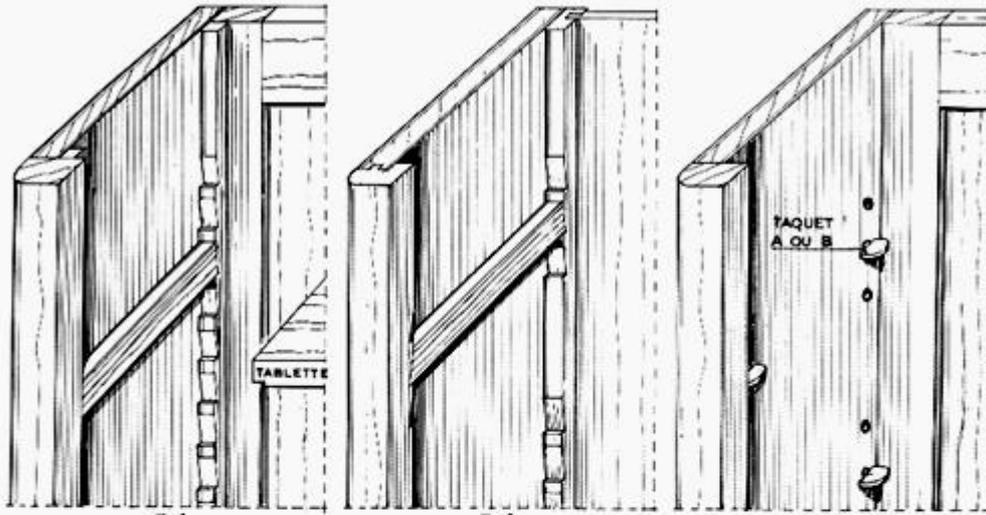


Fig 1  
CRÉMAILLÈRES

Fig 2  
CRÉMAILLÈRES  
PRISES DANS LES MONTANTS

Fig 3  
TAQUETS POUR TABLETTES  
CONTRE-PLAQUÉES

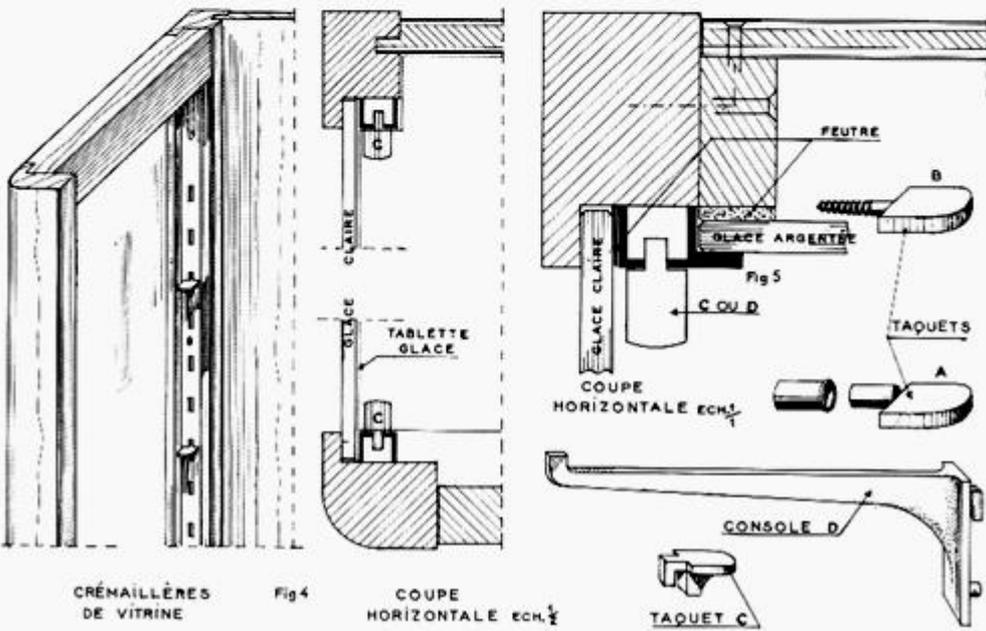
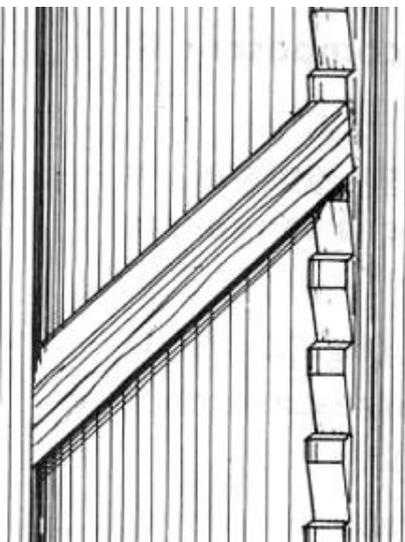


Fig 4  
CRÉMAILLÈRES  
DE VITRINE

Fig 5  
COUPE  
HORIZONTALE ECH. 1/2



## Les portes et leurs ferrages.

### La porte avec fiche (recouvrement)

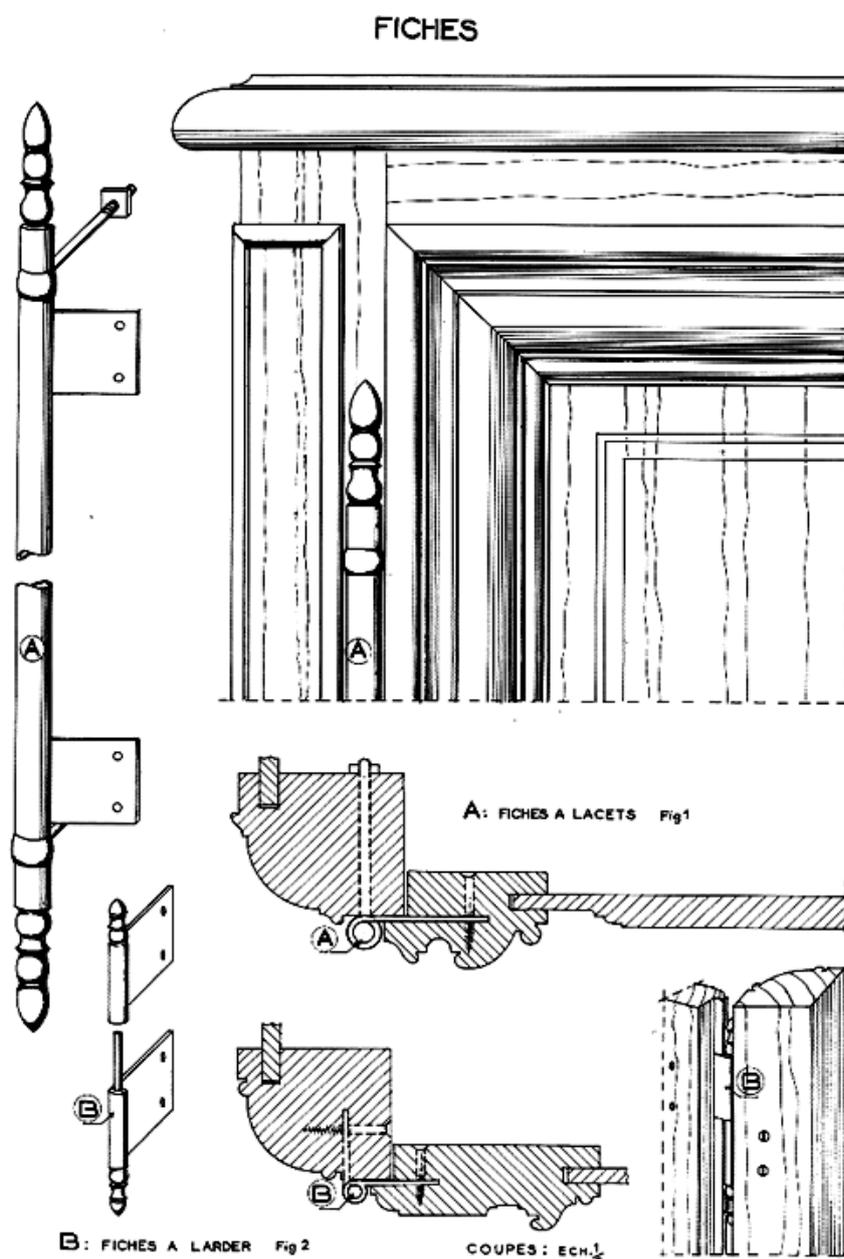
Le ferrage des portes par fiches à larder est plus particulièrement réservé aux meubles anciens ou régionaux. Ces ferrures sont utilisées non seulement en fonction de la forme, de l'importance ou du poids des portes, mais dans le but d'être associées au caractère décoratif du meuble et de participer à son ornementation, lorsque les portes sont à battement d'une partie ou de toute leur épaisseur sur le bâti de façade.

On distingue les fiches à lacets (fig. 1) et les fiches à larder (fig. 2). Les premières sont formées d'un cylindre se terminant aux deux extrémités par des éléments tournés.

Elles sont reliées, au montant du bâti, par des tiges boulonnées et rattachées à la porte au moyen des deux branches mortaisées et vissées. Les mortaises qui reçoivent les branches sont faites dans le prolongement de la feuillure de la porte qui recouvre le bâti sur tout le pourtour. Il faut souligner que cette ferrure plus ou moins allongée et d'assez fort diamètre, égale parfois la hauteur de la porte.

Les fiches à larder (fig. 2) sont différentes des précédentes. Elles sont plus petites et peuvent se séparer en deux parties. Chacune d'elles comporte un fût et une branche réunis par l'axe autour duquel elle tourne. L'axe fait partie de la demi-fiche inférieure, dont la branche est mortaisée et vissée invariablement dans le montant d'encadrement, tandis que la partie supérieure est fixée dans la porte.

Par ce procédé de ferrage, le montage ou le démontage des portes se trouve simplifié, en ce sens qu'il devient inutile de dévisser les branches des fiches pour dégager la porte du bâti.



## La porte avec charnière. (Rentrante)

Sauf si les portes sont à recouvrement d'une partie de leur épaisseur sur le bâti de façade, les charnières peuvent être utilisées dans la plupart des cas, en raison du choix étendu, relatif à leur proportion.

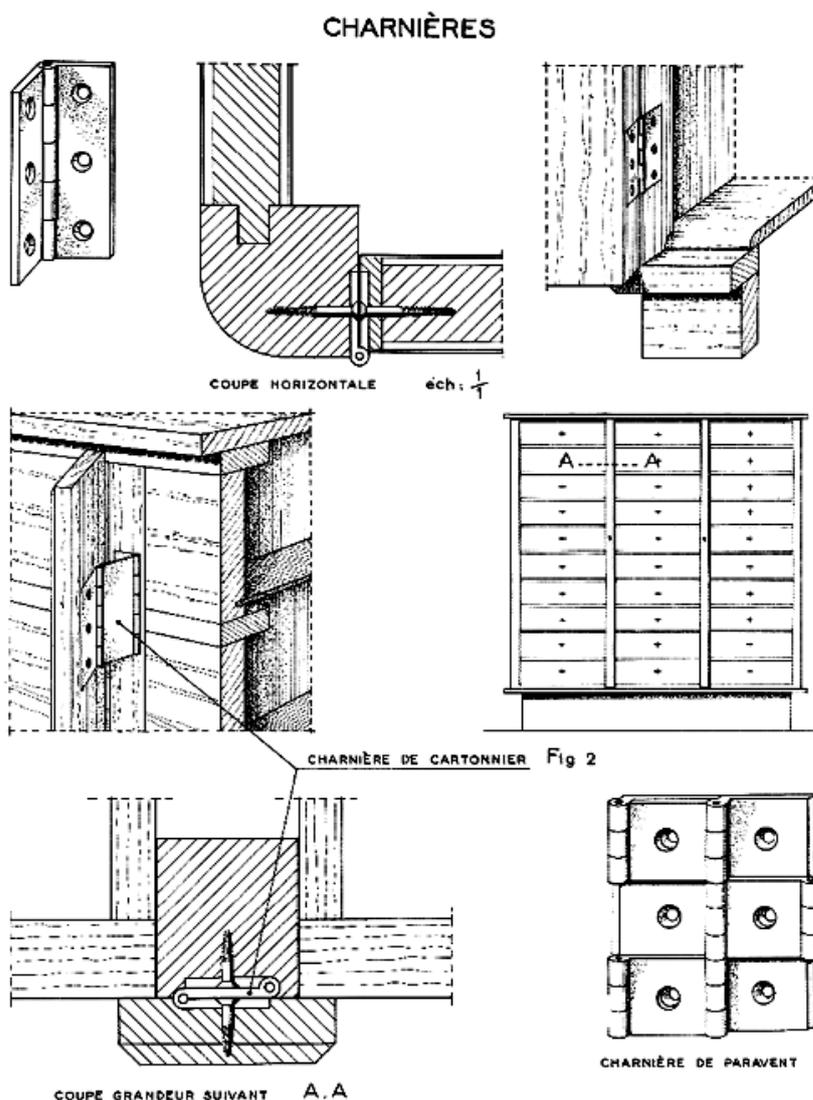
Elles se composent de deux lames de métal enroulées autour d'un axe. Lors qu'elles sont fondues elles sont ensuite percées et traversées par l'axe. Les lames qui représentent la surface à entailler de toute leur épaisseur dans le bâti et dans le chant de la porte, sont les branches percées de trous pour la fixation. On trouve des charnières dont les branches sont d'inégale largeur pour des travaux particuliers.



La partie cylindrique traversée par l'axe se nomme le nœud. Quand l'axe de la charnière se trouve situé en plan comme celui des pivots coudés, à mi distance de la face du bâti et de la porte, l'entrée du meuble se trouve complètement dégagée, lorsque la porte décrit en s'ouvrant un angle de 180°. Pour retirer la porte du bâti il est nécessaire de dévisser une branche à chacune des charnières.

On emploie parfois des charnières qui ont toute la longueur de la partie mobile, elles sont vendues au mètre linéaire sous la dénomination de charnière à piano. Leur emploi n'est pas cependant essentiellement réservé au ferrage des couvercles de clavier.

Il existe des charnières à trois branches, les unes destinées au ferrage des paravents (fig. 1), les autres dites de cartonnier sont utilisées pour le fonctionnement des volets dont le rôle dans le meuble consiste à condamner une ou deux rangées de tiroirs (fig. 2).



## La porte avec paumelles ou fiches à entailler. (Rentrante ou à recouvrement)

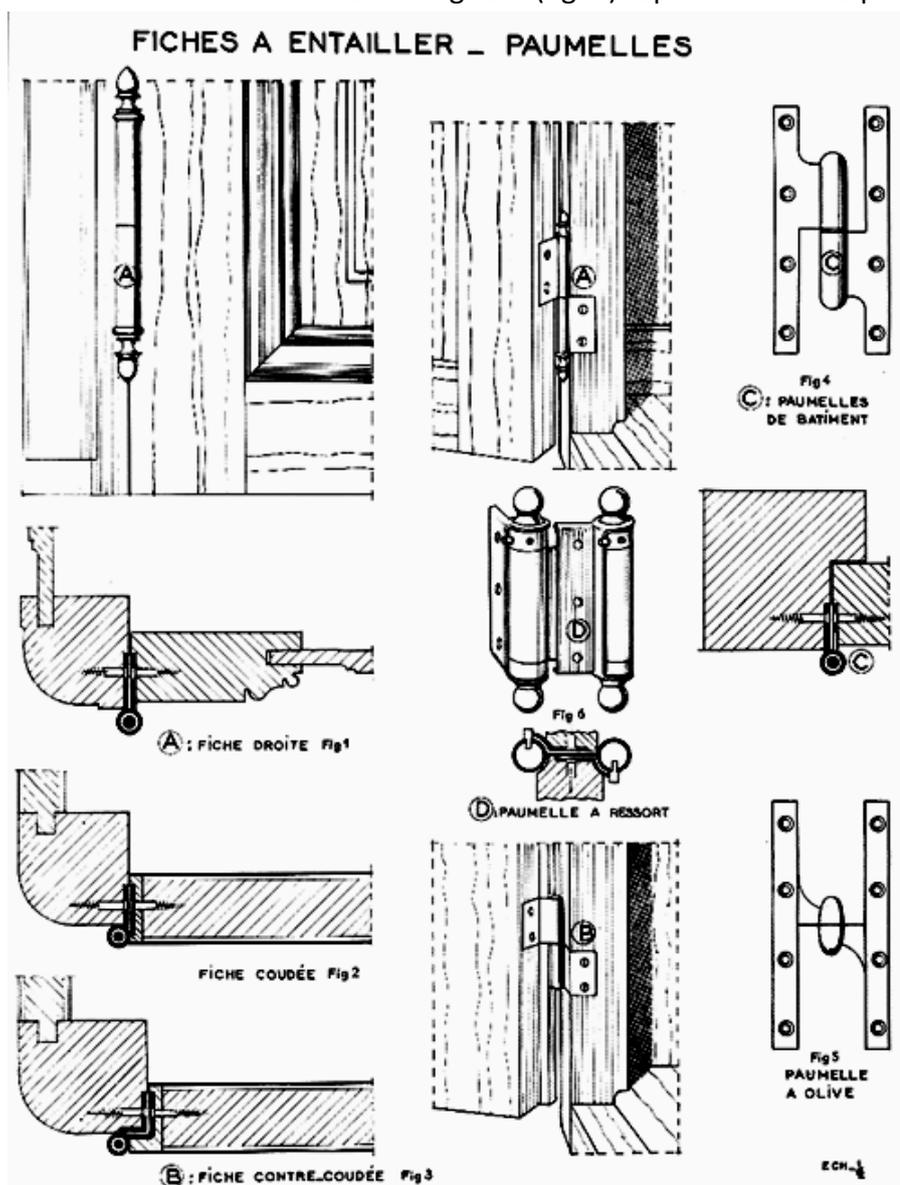
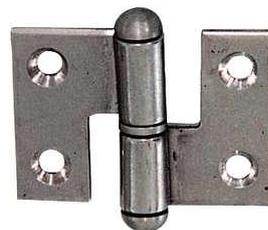
Les fiches à entailler sont en deux parties, comme les fiches à larder, reliées par un axe à l'intérieur du fût. Leurs branches situées sur l'axe du fût en plan sont entaillées et vissées à fleur du montant d'encadrement et du chant de la porte comme les branches des charnières.

**Les fiches droites** (fig. 1) sont utilisées pour les portes entrant à vif dans le bâti de façade, c'est-à-dire sans recouvrement, elles peuvent donc se présenter à fleur ou légèrement en retrait du bâti.

C'est en modifiant la position des branches par rapport au fût que l'on obtient les fiches coudées ou contre-coudées, utilisées en fonction de la position de la porte par rapport au bâti. Quand la porte est en saillie sur le bâti elle s'accompagne de fiches coudées (fig. 2) et de fiches contre-coudées lorsqu'elle est à recouvrement (fig. 3).

**Paumelles** : Comme les fiches, les paumelles se composent de deux branches et d'un fût, elles peuvent se séparer pour faciliter le démontage des portes.

Les paumelles en fer de fortes dimensions sont utilisées couramment dans le bâtiment (fig. 4). Elles sont différentes des fiches par le détail des branches très allongées, souvent de beaucoup supérieur à la dimension du fût comme le témoigne la (fig. 5) représentant une paumelle dite à olive.



On trouve dans le commerce des paumelles droites, coudées et contre-coudées de différentes grandeurs.

Les paumelles à ressort (fig. 6) à double action sont utilisées en agencement pour le ferrage des portillons de bar, de banque, etc. et pour les portes de magasin. Leur dimension est assortie à la proportion des portes. On utilise le même genre de paumelles à simple action pour les portes d'ascenseur.



## La porte à pivots droits. (Rentrante)

Les pivots droits peuvent être employés lorsque la porte est placée au moins 5 ou 6 mm en retrait du bâti de façade. Une garniture de pivot se compose de quatre plaques en fer d'égale longueur deux à deux.

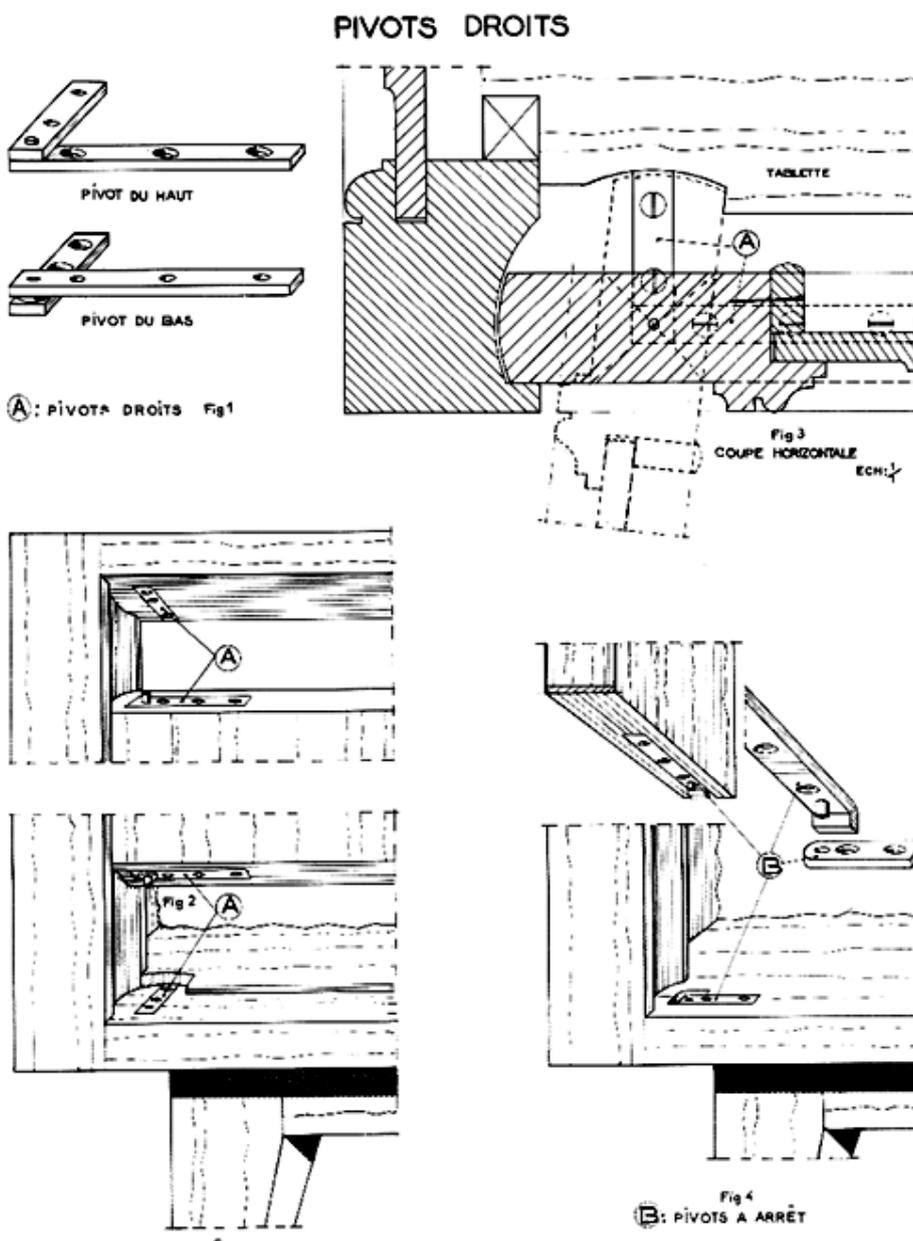
Sur les plus longues, la tige cylindrique rivée à une extrémité constitue l'axe de rotation. Ces plaques sont entaillées à fleur dans le chant supérieur et inférieur des portes, celles-ci ne peuvent être engagées dans le bâti de façade que si l'entaille du pivot inférieur est prolongée à l'arrière (fig. 2).

Le jeu à donner aux portes est limité à l'épaisseur de la rondelle soudée sous le pivot du bas. Les deux autres plaques plus petites qui constituent la contrepartie des premières sont entaillées perpendiculairement aux fibres dans les traverses du bâti.

Pour déterminer le centre de rotation : tracer en plan la porte ouverte et fermée. Dans sa position ouverte, la porte est située à 3 ou 4 mm de l'arête du bâti (compte tenu de la saillie des moulures s'il y a lieu) et forme avec la façade un angle d'environ 100°. Elle se trouve arrêtée à l'intérieur du meuble par l'entaille des tablettes ou du fond. Fermée, elle bute contre la feuillure du bâti, de 6 ou 7 mm de profondeur, et décrit en s'ouvrant un arc de cercle qui détermine la feuillure circulaire à exécuter (fig. 3).

L'axe du pivot peut être déplacé de quelques mm sur la diagonale dirigée vers le centre du meuble, lorsque l'entaille des tablettes qui constitue la butée de la porte ouverte, est inférieure à 6 mm.

Le pivot à arrêt (fig. 4) est utilisé lorsque le mouvement de rotation de la porte ne peut être limité par le dispositif intérieur.



## La porte à pivots coudés. (En retrait)

Les pivots coudés se composent de quatre plaques en cuivre formant un angle droit à une extrémité; ce qui permet de situer l'axe de rotation en plan, sur une ligne passant par le milieu de la distance, comprise entre le nu de la porte et celui du bâti. Ainsi la porte en s'ouvrant peut décrire un angle de 180° et dégager complètement l'ouverture du meuble.

En principe les pivots coudés sont employés lorsque la porte est légèrement en retrait du bâti de façade, ou quand la composition, ou l'épaisseur du montant d'encadrement, ne se prête pas à la confection de la feuillure qui doit y être aménagée, pour effectuer le mouvement de rotation avec des pivots droits. Les pivots coudés se présentent sous plusieurs aspects :

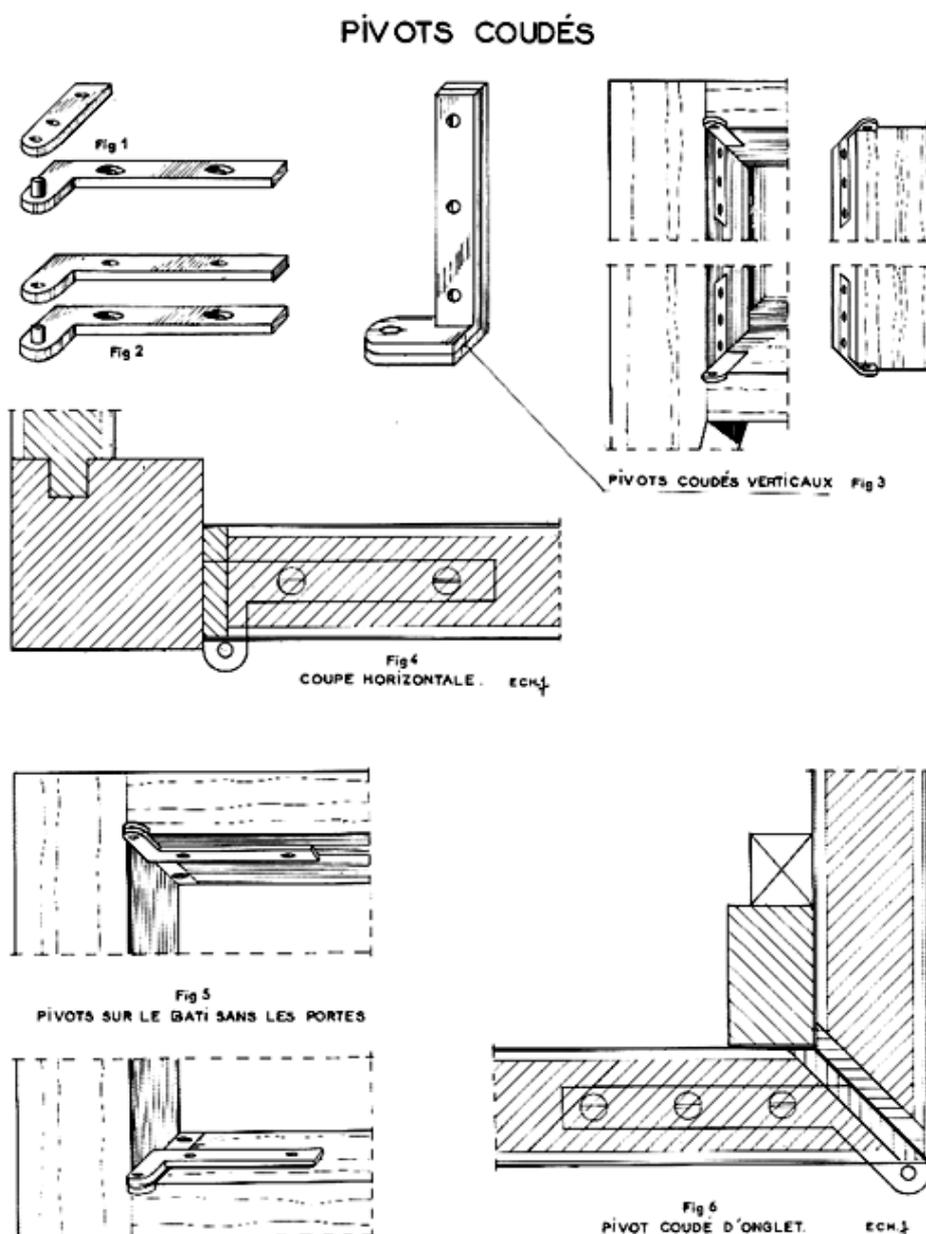
1° La plaque vissée dans la porte est à angle droit, tandis que la contrepartie fixée dans les traverses est droite (fig. 1).

2° Les deux pièces qui doivent être fixées l'une sur le bâti, l'autre sur la porte, sont à angle droit (fig. 2).

3° Le bâti et la porte sont garnis de pivots coudés verticaux, la fixation n'est pas apparente sur le chant supérieur de la porte (fig. 3).

On remarque sur la figure 4 la position du pivot coudé de la porte, superposé sur la coupe horizontale. La figure 5 montre la position des pivots dans le bâti (modèle de pivot fig. 1).

L'aspect donné à la façade du meuble nécessite parfois l'emploi de pivots coudés à 45°, cet emploi se justifie lorsque la porte et la paroi latérale se rejoignent en plan, sur la bissectrice de l'angle (fig. 6). Dans cette disposition le joint sur l'arête est pratiquement invisible mais les angles sont extrêmement fragiles.



## Les portes coulissantes.

Les portes coulissantes manœuvrent l'une devant l'autre pour démasquer alternativement la face gauche ou droite du meuble. Les dispositions employées varient avec l'épaisseur ou le poids des portes utilisées.

Lorsqu'elles sont minces (8 ou 10 mm) elles peuvent être simplement engagées de leur épaisseur dans les rainures exécutées dans les traverses du bâti de façade. Dans la traverse supérieure la profondeur des rainures est en fonction des nécessités relatives à l'engagement des portes dans le bâti.

Pour éviter l'entrée de la poussière et maintenir les portes dans le plan vertical, elles s'engagent dans une rainure sur les montants du meuble; sur l'axe elles se recouvrent de 3 ou 4 cm.

La joue dans les traverses de face, et l'intervalle entre les deux rainures de guidage ne doivent pas être inférieurs à 6 ou 8 mm. Quelle que soit leur épaisseur, pour fonctionner correctement les portes ne doivent pas excéder en hauteur deux fois leur largeur.



L'épaisseur d'une porte doit être en rapport avec sa superficie et surtout sa hauteur, afin de réduire les risques de déformation. En principe, lorsque la hauteur est égale ou supérieure à 0,60 m, les épaisseurs utilisées varient entre 18 et 22 mm. Ces épaisseurs sont en outre nécessaires à l'incorporation des systèmes employés pour faciliter le fonctionnement.

Les tringles métalliques avec galets sont d'un usage courant (fig. 2). La partie supérieure est aménagée pour libérer à volonté les portes du bâti.

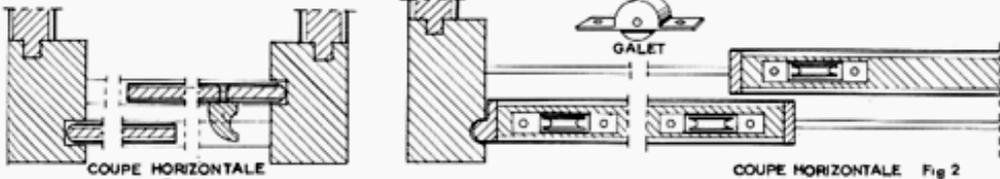
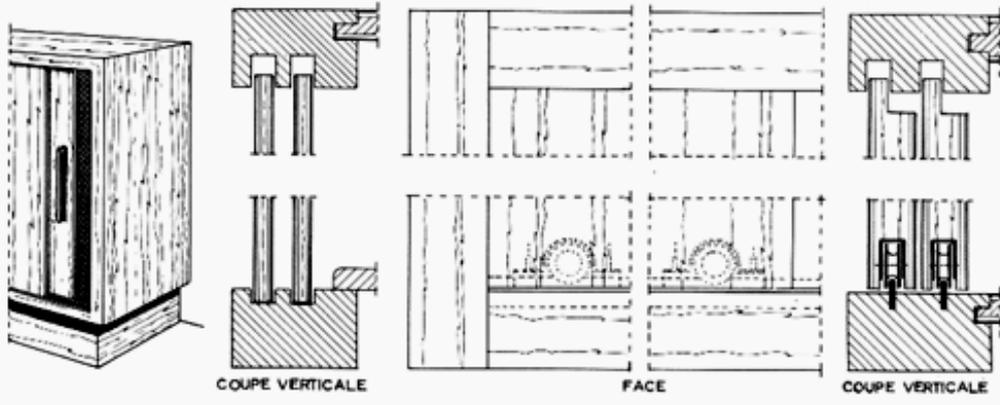
Le même principe de coulissage avec rails et glisseurs en plastique est représenté figuré3. Le fonctionnement très doux est toutefois subordonné au poids des portes à signaler au fournisseur. La ferrure du haut se termine par une poulie, qui peut pénétrer dans la porte à l'exemple d'un verrou vertical en desserrant la vis de blocage. On évite ainsi les rainures profondes dans le dessus.

La coupe verticale (fig. 4) représente un différentiel dans une coulisse en tôle assez profonde pour retenir et guider les tringles en acier vissées sous les portes. Il existe un système très simple qui consiste à coller sous les portes deux clés en bois ou en Plexiglas coulissant dans les rainures.

Les glaces de petites dimensions peuvent coulisser directement dans les rainures des traverses, ou sur un jonc métallique droit ou sinueux (coupe verticale fig. 5).

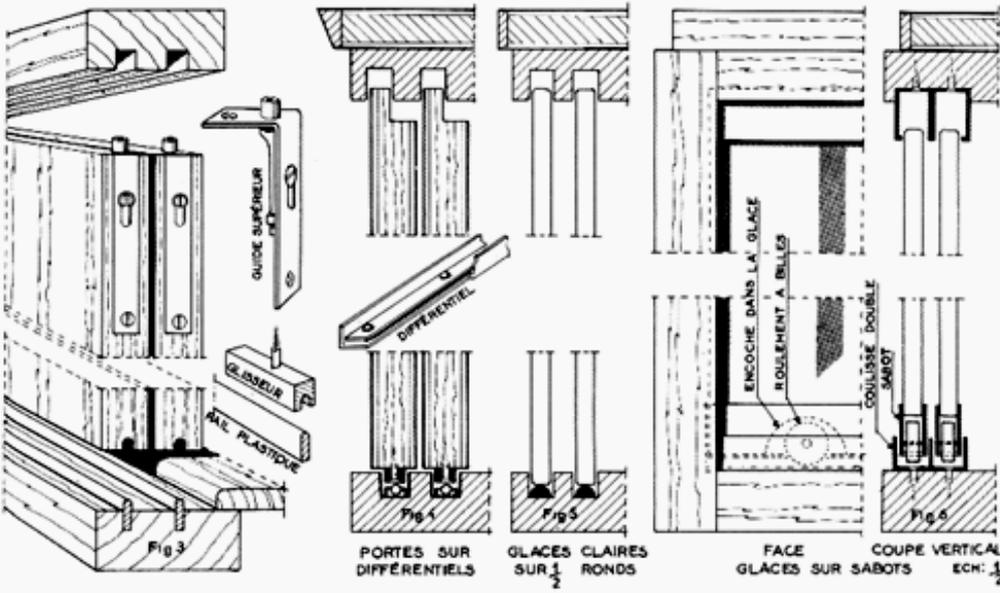
Les glaces importantes sont guidées en haut et en bas par deux coulisses doubles en laiton. Lorsqu'elles ne sont pas encadrées sur leur pourtour, le mot sabot désigne la coulisse inférieure qui reçoit la glace et les deux roulements à billes (fig. 6).

# PORTES COULISSANTES



PORTES GUIDÉES PAR DES RAINURES

PORTES MUNIES DE GALETS, SUR GLISSIÈRES



## Les portes cintrées.

Les portes à profils courbes sont exécutées en menuiserie (bois massif) ou en ébénisterie. En menuiserie, elles se composent d'un bâti à petit cadre ou à grand cadre et d'un panneau massif embrevé, ou maintenu dans une feuillure par des baguettes clouées ou vissées autour du bâti.



Les traverses découpées dans des plateaux massifs ont l'inconvénient d'être affaiblies aux extrémités par le sectionnement oblique des fibres. C'est pour cette raison que les tenons sont renforcés par des tourillons.

Le panneau peut s'engager dans la feuillure du bâti à condition d'exécuter sur un montant une pente suivant la corde de l'arc BC, de rayon AB. (Fig. 1). La pente exécutée de préférence sur le montant de ferrage ne réduit pas la largeur du montant destiné à recevoir la serrure.

Si cette réserve est inutile, les deux parclozes verticales peuvent être symétriques. Lorsque les méthodes de fabrication traditionnelles ne s'imposent pas, il est préférable de concevoir la traverse cintrée en plusieurs éléments pour augmenter la résistance et éliminer le bois tranché.

Les fibres de la traverse courbe (fig. 2) suivent une même direction. La partie centrale constitue l'âme de la traverse et reçoit dans les 2/3 de son épaisseur des traits de scie assez rapprochés, perpendiculaires aux fibres pour la rendre flexible. Recouverte par deux feuillettes de 5 ou 6 mm collés entre des cales découpées au gabarit, les trois pièces forment un ensemble rigide parfaitement stable ; avec cette composition l'aspect extérieur est plus séduisant et les tenons se trouvent en bois de fil

Le chant supérieur sera pourvu d'un massif d'onglet à l'extérieur pour masquer les traits de scie. La mouluration de la façade est collée à plat-joint si le profil peut se décomposer; dans le cas contraire la moulure est ajustée à faux grand cadre.

La composition de la traverse dans la figure 3 est un peu différente. Le support central est constitué par des collages superposés (joints chevauchés) en peuplier ou en chêne recouverts par deux feuillettes collés entre les cales découpées. L'habillage du bâti est traité suivant le procédé classique défini plus haut.

Lorsque la porte à profil courbe se compose d'un panneau contre-plaqué et plaqué de 18 ou 22 mm d'épaisseur pour remplacer le bâti assemblé, les moulures qui simulent le grand cadre sont, suivant leur importance et leur rayon, découpées ou cintrées à la vapeur et collées à plat-joint sur la face extérieure du panneau (fig. 4). C'est un procédé utilisé en ébénisterie.



## PORTES CINTRÉES

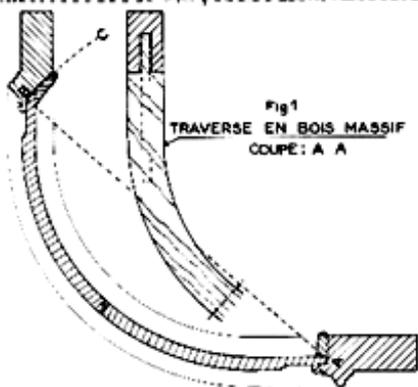


Fig 1  
TRAVERSE EN BOIS MASSIF  
COUPE: A A

COUPE HORIZONTALE

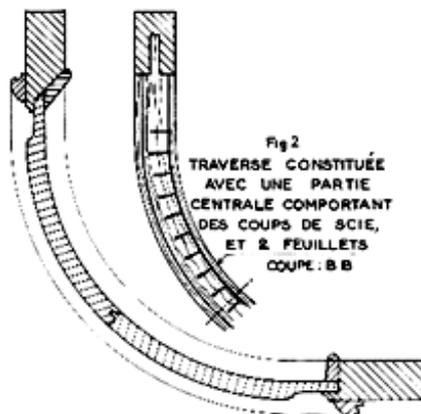


Fig 2  
TRAVERSE CONSTITUÉE  
AVEC UNE PARTIE  
CENTRALE COMPORTANT  
DES COUPS DE SCIE,  
ET 2 FEUILLETS  
COUPE: B B

COUPE HORIZONTALE

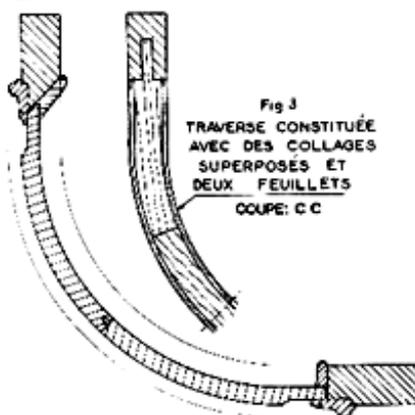


Fig 3  
TRAVERSE CONSTITUÉE  
AVEC DES COLLAGES  
SUPERPOSÉS ET  
DEUX FEUILLETS  
COUPE: C C

COUPE HORIZONTALE

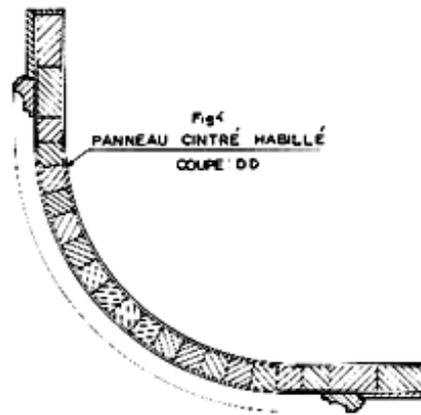
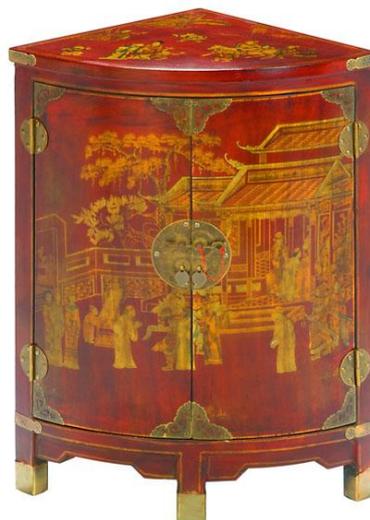


Fig 4  
PANNEAU CINTRÉ HABILLÉ  
COUPE: D D

COUPE HORIZONTALE



## Les tiroirs.

Les tiroirs font partie de l'ensemble architectural du meuble, et leur devanture s'harmonise avec la façade. Un tiroir se compose : d'une devanture, de deux côtés, d'un derrière et d'un fond. Ces pièces ont leur épaisseur subordonnée à l'importance du tiroir. Lorsqu'il est destiné à une table, un bureau, un buffet, etc.

Les épaisseurs couramment employées sont les suivantes :

<b>Devanture :</b>	<b>22 mm</b>
<b>Côtés :</b>	<b>12mm</b>
<b>Derrière :</b>	<b>8 ou 9 mm</b>
<b>Fond en bois massif :</b>	<b>17 ou 8 mm</b>
<b>Fond en contreplaqué :</b>	<b>4 ou 5 mm</b>

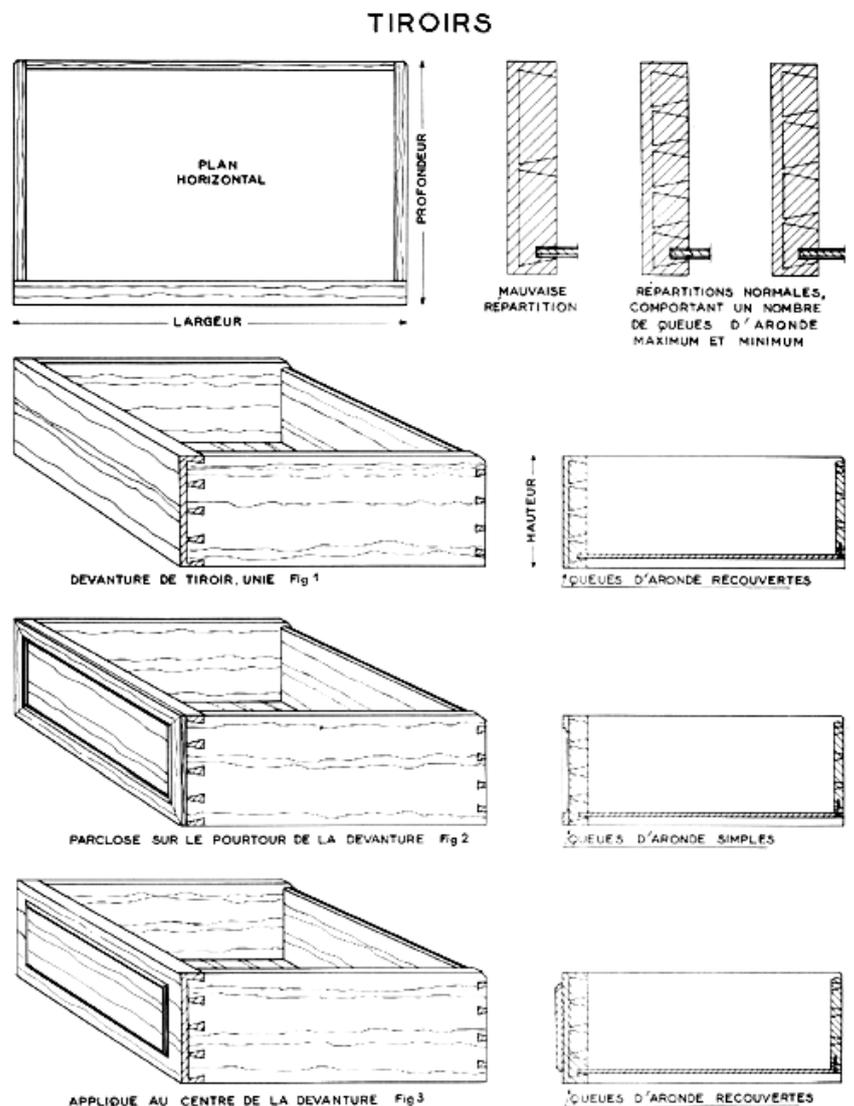
Le fond, maintenu dans une rainure sur la face et les côtés, passe sous le derrière, dans lequel il est vissé ou cloué.

La profondeur de la rainure dans la devanture est proportionnelle à l'épaisseur du bois utilisé soit environ 8 mm pour une épaisseur de 22, dans les côtés elle est toujours égale au tiers de leur épaisseur. Sous la rainure, la joue nécessaire ne doit pas être inférieure à 7 ou 8 mm et doit se trouver située dans la queue d'aronde.

S'il est constitué par un contre-plaqué, le fond s'engage à vif dans les rainures sur trois côtés et s'affleure avec le derrière du tiroir. En bois massif, les fibres toujours parallèles à la devanture peuvent subir un mouvement de retrait important. C'est pour cette raison que le fond s'aligne sur l'extrémité des côtés en saillie de 5 ou 6 mm sur le derrière, pour être repoussé dans la rainure de façade le cas échéant. Une mise au mollet ou une plate-bande est effectuée sur les trois faces embrevées.

Les devantures de tiroir unies peuvent être en bois massif ou en chêne plaqué. Les queues d'aronde sont masquées sur la face par un recouvrement de 4 ou 5 mm (fig. 1).

Lorsque la devanture est décorée par une moulure rapportée sur le pourtour, il est inutile de faire des queues recouvertes, les assemblages sur la face sont masqués par l'habillage (fig. 2). Par contre, si l'habillage est en retrait des assemblages, les queues d'aronde doivent être recouvertes (fig. 3).



## Les tiroirs à battement.

Dans la plupart des cas les tiroirs manœuvrent entre les montants et les traverses qui les encadrent (voir assemblage des tasseaux). Ils peuvent avoir la devanture d'une partie ou de toute l'épaisseur en saillie sur le bâti de façade, et constituer un élément important dans la coloration de l'architecture. Dans ce cas ils sont dits à battement ou à recouvrement.

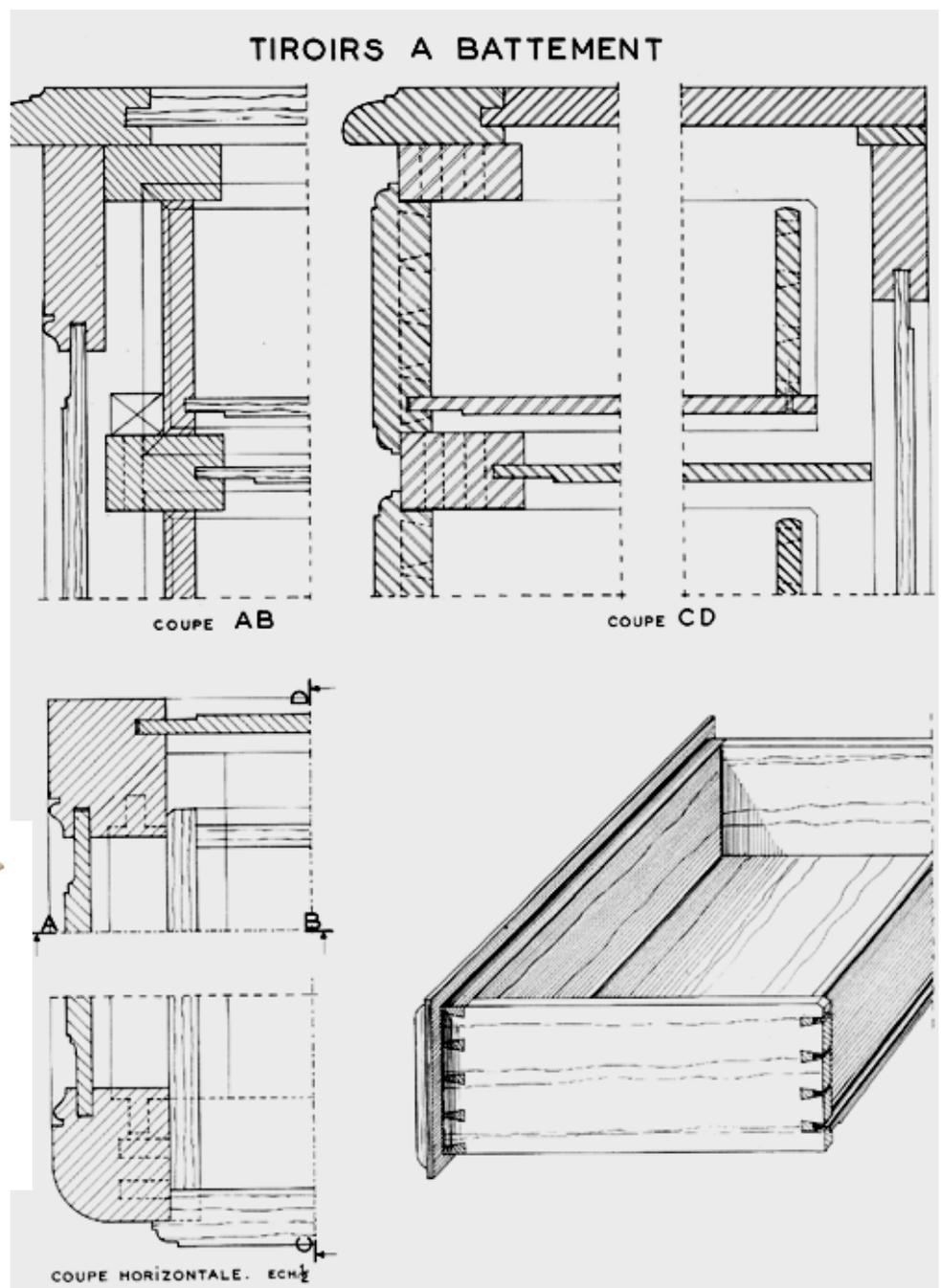
Ce principe trouve son application surtout dans les meubles anciens. Sur la face intérieure de la devanture, la largeur de la feuillure exécutée tout autour, est égale à la longueur des queues d'aronde; elle limite la position des côtés et correspond à l'ouverture du bâti.

Le recouvrement est en général orné d'une mouluration (quart de rond, doucine, chanfrein, etc. . .) assortie au caractère du meuble.

Les tiroirs sont guidés latéralement par deux coulisseaux en bois tendre collés sur les tasseaux. Leur longueur est approximativement égale au tiers de la profondeur des tiroirs, et leur épaisseur se situe entre 15 et 18 mm.

C'est pour faciliter le coulissage et l'utilisation du guillaume lorsqu'il faut donner du jeu, que l'on fait un petit chanfrein sur le coulisseau au sommet de l'arête qui se trouve sur l'angle formé par le tasseau et le côté du tiroir.

La présence d'un panneau contre-plaqué ou massif destiné à séparer les tiroirs superposés dans un meuble, n'a qu'un rôle accessoire en évitant aux objets de tomber éventuellement d'un compartiment dans l'autre.



## Les tiroirs à joints vifs et à battement.

En général, les tiroirs à joints vifs ne jouent aucun rôle dans la coloration architecturale. Quand leur devanture est unie on peut donner à la face du meuble l'aspect d'une grande surface plane ininterrompue.

Ils peuvent être à battement sur leur pourtour, ou s'engager à vif entre les montants du bâti de façade et buter uniquement sur les traverses qu'ils dissimulent, utilisées pour réunir les parois de côté (coupe verticale BB).

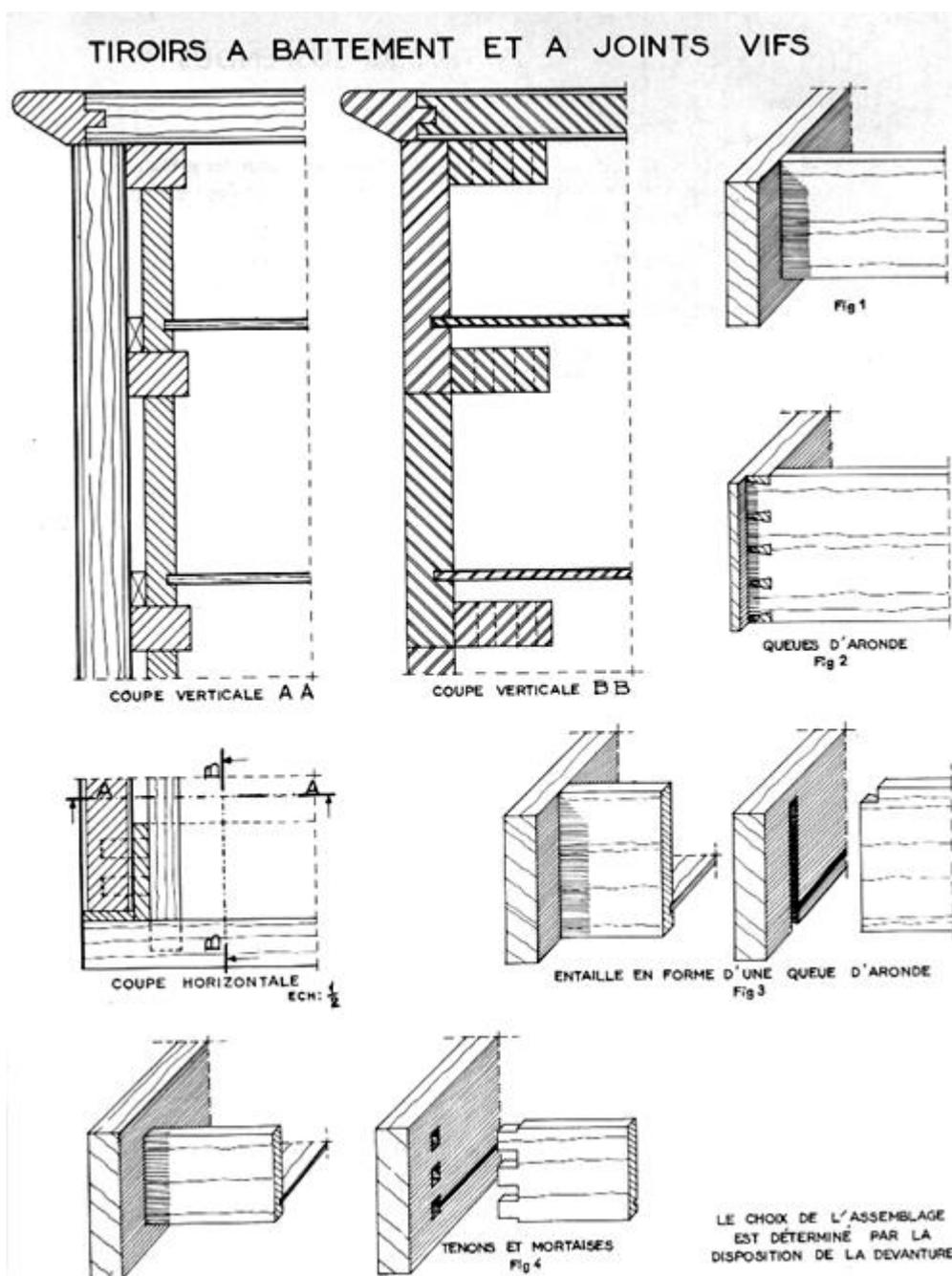
Le procédé employé pour l'assemblage des côtés varie avec la position qu'il occupe sur la devanture. Lorsque les côtés plus étroits que la devanture se trouvent très en retrait de son extrémité, l'assemblage est fait à l'aide de petits tenons de l'épaisseur des côtés (fig. 1).

Situé seulement aux extrémités de la devanture, un battement de 5 ou 10 mm constitue une joue trop faible, étant donné la direction des fibres pour réaliser l'assemblage à tenon. La meilleure solution consiste à réduire l'épaisseur du battement par une feuillure pour assembler les côtés à queues d'aronde.

Ainsi l'épaisseur du battement est égale au recouvrement des queues (fig. 2). Pour supporter l'affaiblissement motivé par la confection des queues d'aronde, la saillie du battement sur le côté ne doit pas en principe excéder 15 mm.

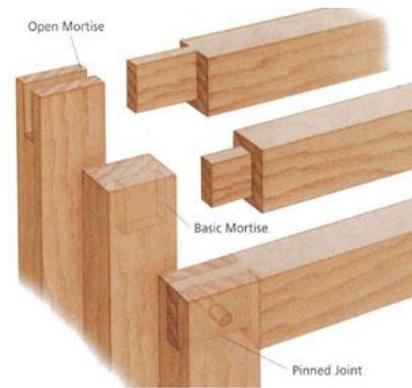
Quand le retrait du côté sur l'extrémité de la devanture est important, on utilise soit : des petits tenons, soit l'entaille en forme de queue d'aronde (fig. 3).

Pour ne pas laisser apparaître sous le côté du tiroir une partie de la rainure en forme de queue d'aronde, les tiroirs sur le pourtour sont généralement (comme dans la fig. 1) assemblés dans la devanture avec des petits tenons (fig. 4).



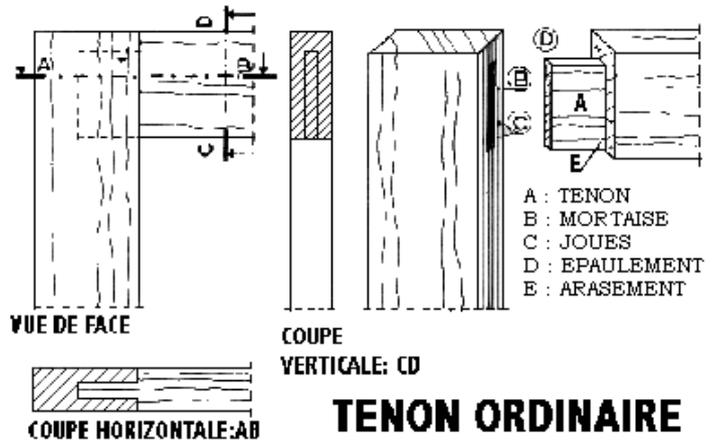
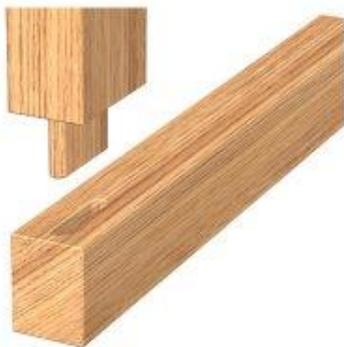
## Les assemblages.

La position des pièces dans un ouvrage détermine la nature de l'assemblage à employer. S'il s'agit d'un bâti, les pièces qui le composent sont réunies le plus souvent par des tenons et des mortaises.



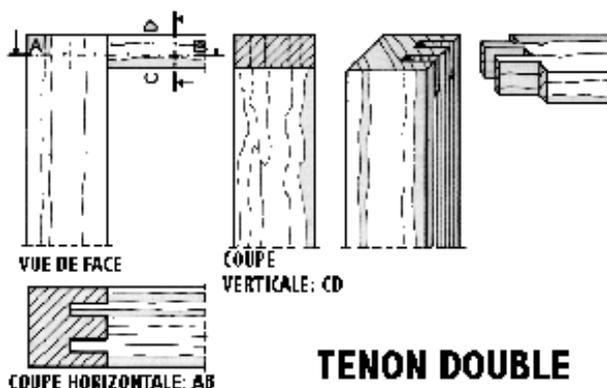
### Le tenon ordinaire.

Le tenon ordinaire a deux arasements et son épaisseur est égale en principe au tiers de l'épaisseur du bois employé. Si le montant qui reçoit la mortaise est plus épais que la traverse, l'assemblage peut être renforcé, en augmentant la joue extérieure de la mortaise et l'épaisseur du tenon; dans ce cas le tenon est « déporté ou décentré ».



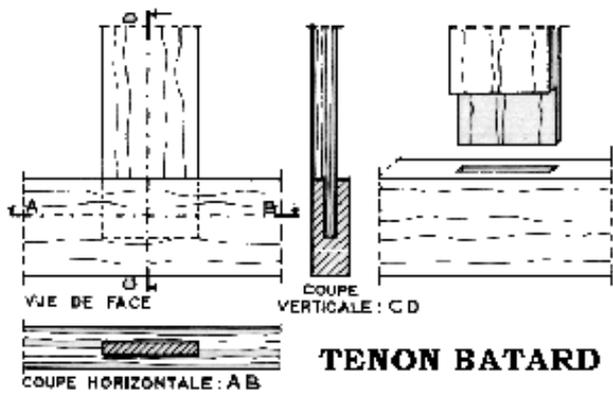
### Le double tenon.

Le double tenon utilisé pour assembler les traverses de forte épaisseur, s'applique aux traverses larges et relativement minces. Quelle que soit la position de la traverse, la longueur des mortaises est toujours parallèle à la direction des fibres, et l'épaisseur de la joue extérieure dans les travaux courants est rarement inférieure à 8 mm.



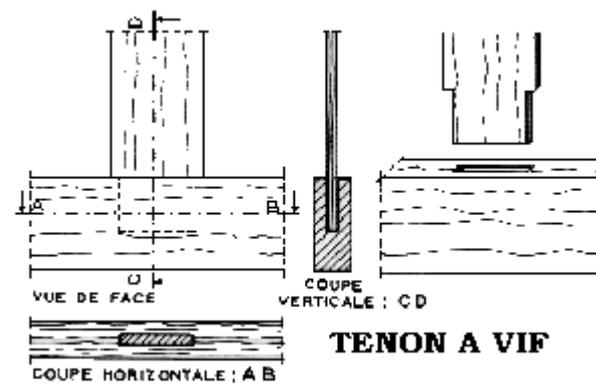
## Le tenon bâtard.

Le tenon bâtard est employé pour assembler à fleur sur une face deux pièces d'inégale épaisseur. C'est pour donner plus de résistance à la joue extérieure que le tenon n'a qu'un arasement, égal à son épaisseur. Cette solution est valable lorsque l'écart entre les deux pièces est suffisant pour constituer la joue postérieure de la mortaise.



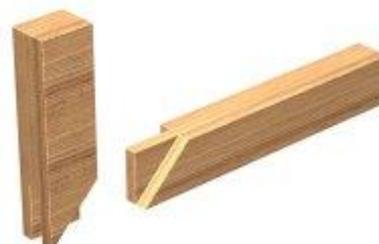
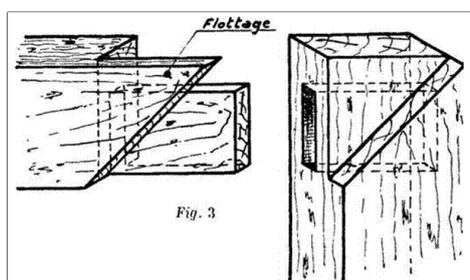
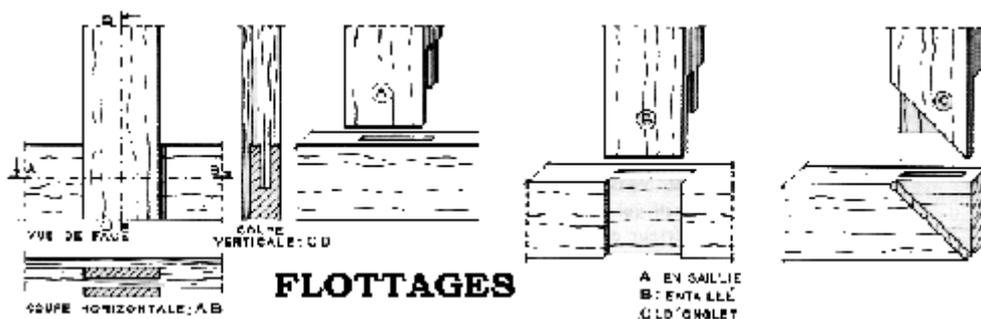
## Le tenon à vif

Le tenon à vif n'a pas d'arasement, il peut être limité en longueur par des épaulements



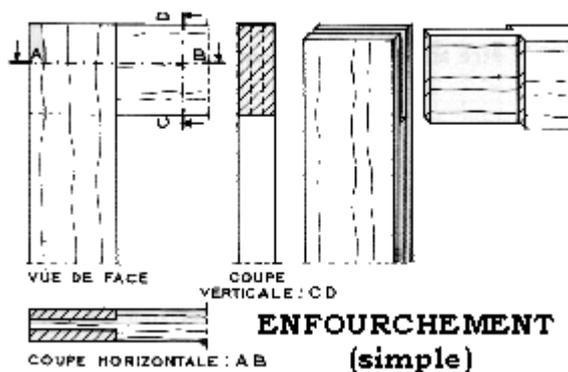
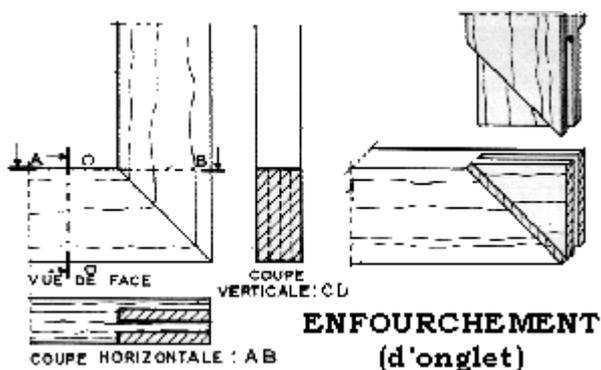
## Le flottage.

Le flottage est la partie de l'assemblage parallèle à la longueur du tenon, qui recouvre partiellement ou complètement la joue de la mortaise. Il peut être à fleur ou en saillie sur le bâti.



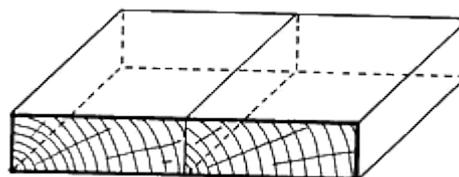
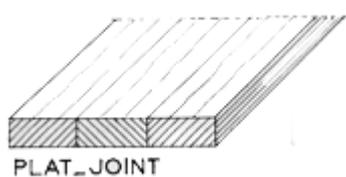
## L'assemblage à enfourchement.

L'assemblage à enfourchement présente l'inconvénient d'être apparent sur les chants. Traversant toute la largeur du montant, la mortaise ne comporte pas d'épaulement.



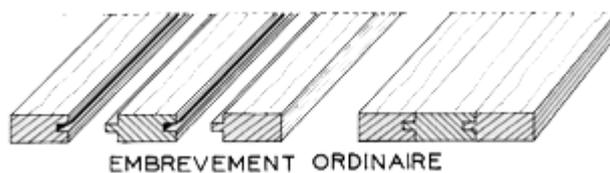
## Le plat-joint.

Le plat-joint ou joint vif permet de réunir deux pièces sans avoir recours à des pénétrations lorsque le plan de collage est suffisant ou quand le panneau est destiné à être contre-plaqué.



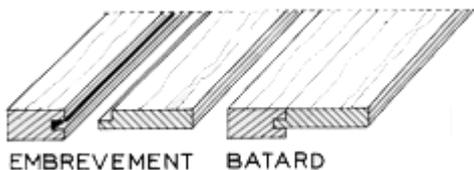
## L'embrèvement.

L'embrèvement se compose d'une rainure et d'une languette, comme l'assemblage par tenon et mortaise, la proportion de l'embrèvement est définie par l'épaisseur des bois à joindre. Sans constituer une règle absolue, on peut considérer que l'épaisseur de la rainure est pratiquement le tiers de l'épaisseur du bois employé.



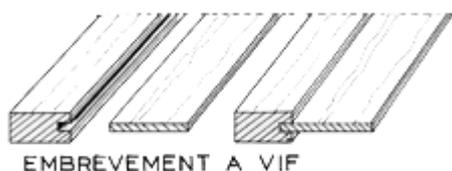
### L'embrèvement bâlard (ou languette bâtarde).

L'embrèvement bâlard est utilisé lorsque les bois à assembler à fleur sur une face n'ont pas la même épaisseur. Les deux joues de la rainure peuvent être semblables, tandis que la languette qui ne comporte qu'un arasement est généralement égale à la moitié de l'épaisseur du panneau.



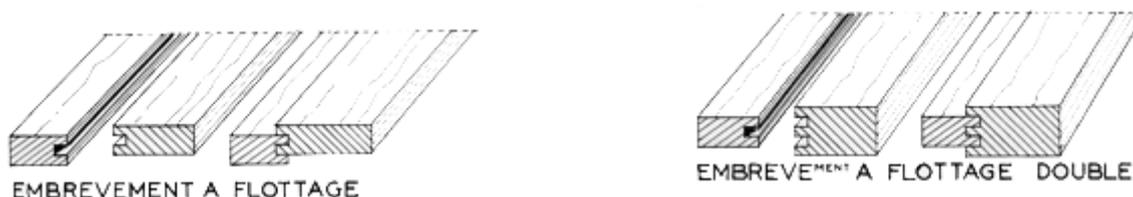
### L'embrèvement à vif.

L'embrèvement est dit à vif lorsque la pièce la plus mince d'un ouvrage s'engage de toute son épaisseur dans une rainure.



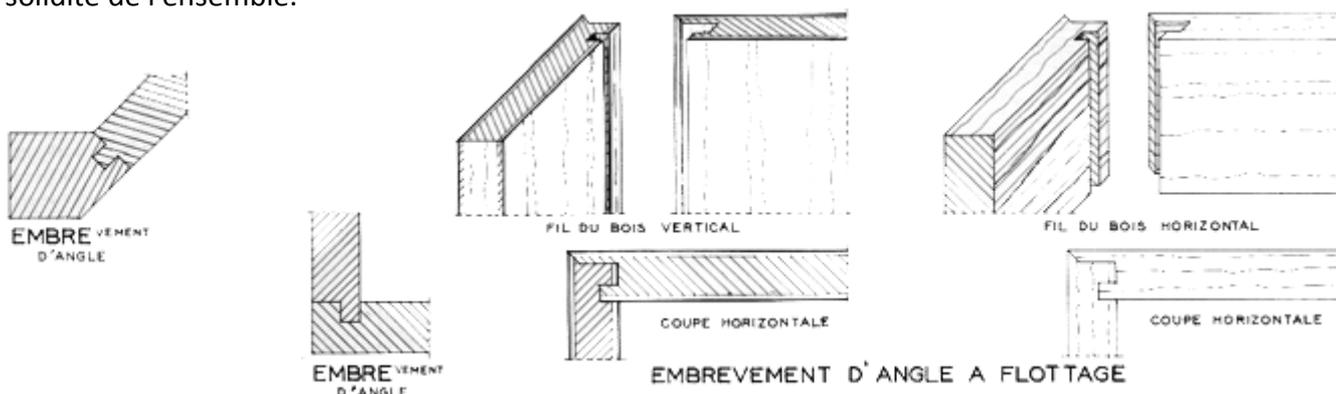
### L'embrèvement à flottage (simple ou double).

Le panneau peut être en saillie sur la surface du bâti, dans ce cas il flotte d'une partie de son épaisseur et forme un recouvrement sur le bâti, égal à la profondeur de la rainure. Ce procédé permet l'utilisation du bois massif qui peut jouer librement dans les rainures sans inconvénient pour l'aspect extérieur du meuble.



### L'embrèvement d'angle à flottage.

La réunion de deux pièces par un embrèvement à flottage se raccordant sur l'angle par une coupe d'onglet, s'effectue lorsque la rainure est parallèle à la direction des fibres, si l'on fait exception à cette règle l'assemblage est particulièrement fragile et ne peut être admis dans un ouvrage que s'il n'affecte pas la solidité de l'ensemble.



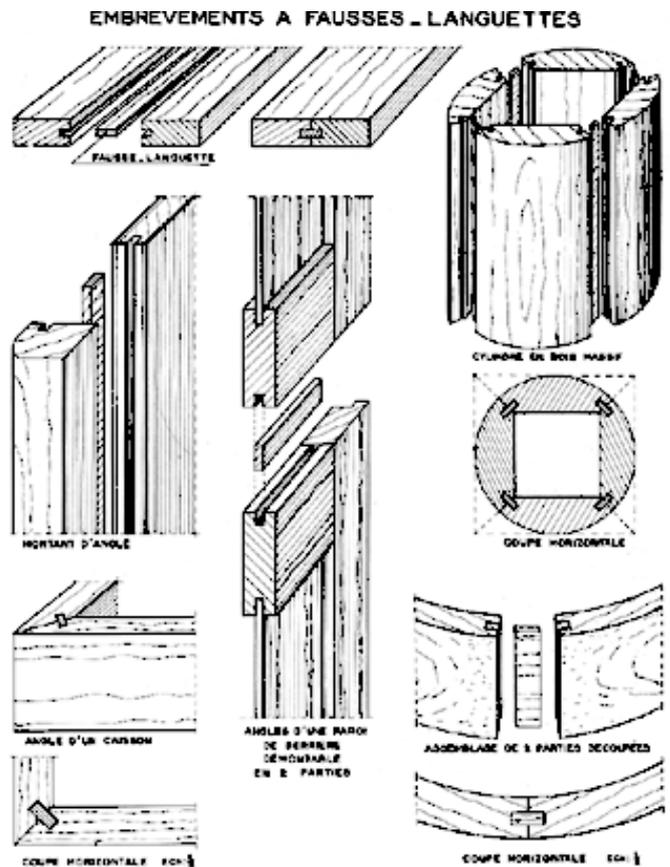
## L'embrèvement à fausses languettes.

La plupart des embrèvements ordinaires peuvent être remplacés par des embrèvements à fausse languette.

Pour augmenter la résistance de l'assemblage les fibres de la tringle de bois rapportée sont orientées perpendiculairement à la direction des rainures. La proportion donnée aux rainures est la même que dans les embrèvements ordinaires.

Ce procédé apparaît le plus rationnel pour réunir des pièces de forte épaisseur, en particulier lorsque les joints sont des fausses coupes. Ceux-ci sont préparés soigneusement avant d'exécuter les rainures sans qu'il soit nécessaire de calculer la réserve de bois pour prendre la languette dans la masse.

Cet assemblage convient parfaitement pour réunir deux pièces formant un angle quelle que soit la direction des fibres, si l'on a soin de placer les rainures tout près de l'angle intérieur. Les moyens mécaniques mis à notre disposition ont donné naissance à ce procédé très facile à réaliser et à des conditions de prix relativement modestes,



Pour éviter le joint sur la face ou sur le côté, la coupe d'onglet assemblée par une fausse languette trouve son application dans la composition des meubles aux formes dépouillées tirant leur intérêt artistique de la recherche d'un beau volume dans lequel la continuité des fibres joue un rôle décoratif.

## L'assemblage à tourillons.

Les tourillons sont des cylindres de bois utilisés pour renforcer un collage lorsque l'action de la colle est insuffisante pour réunir solidement deux pièces.

Ils sont vendus dans le commerce par longueur d'un mètre, leur diamètre de 5 à 22 mm correspond aux dimensions des mèches. Afin de laisser sur chaque rive une joue minimum de 3 à 5 mm, les bois inférieurs à 11 mm d'épaisseur ne sont pas assemblés à tourillons.



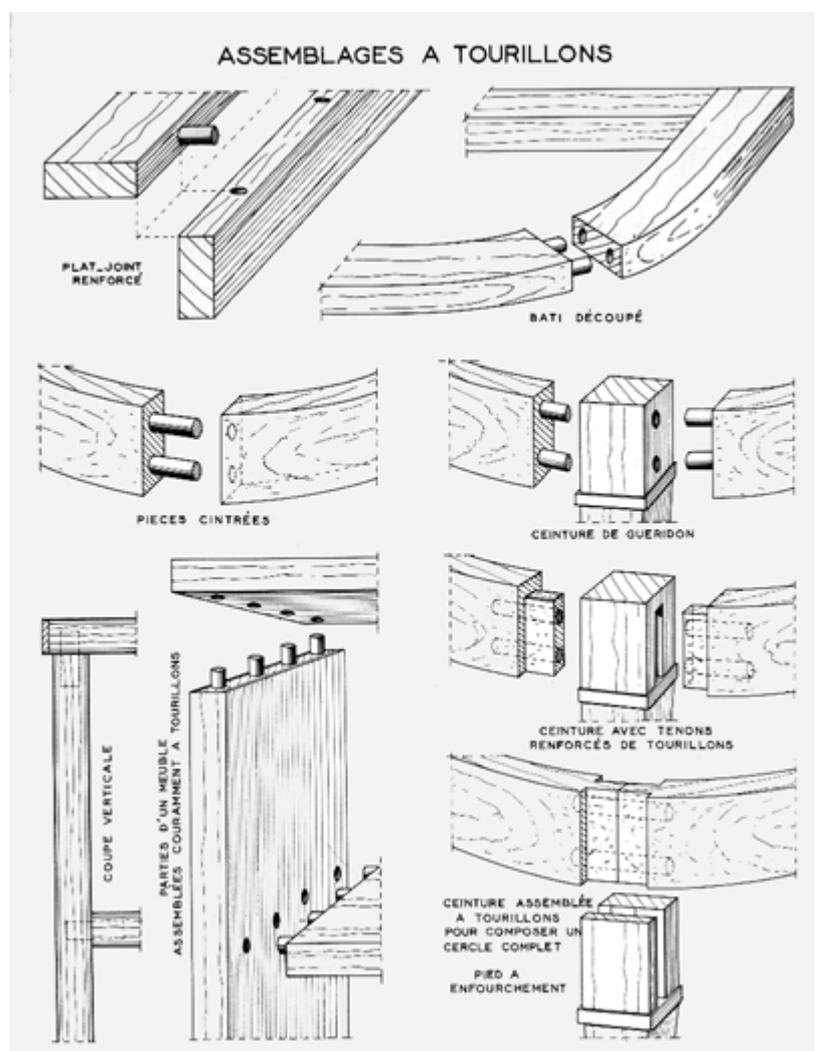
On peut les disposer en quinconce sur des surfaces importantes. Cet assemblage facile à réaliser convient parfaitement pour réunir les pièces découpées. Les tourillons engagés et collés assez profondément ont l'avantage de consolider les bois « tranchés » affaiblis par le sectionnement oblique des fibres occasionné par le découpage.

Si la section des pièces à réunir est très réduite et limite le nombre de tourillons en risquant de nuire à la solidité, on peut renforcer l'assemblage en employant des tourillons dont le taux d'humidité est nettement inférieur à celui des bois à assembler. La dilatation des tourillons sous l'action de l'humidité qui leur est transmise après le collage est de nature à renforcer la liaison des deux pièces qui doivent résister à un effort tendant à les séparer.

Le tenon renforcé de tourillons est l'assemblage le plus rationnel ; lorsque le tenon est tracé on perce des trous d'un diamètre un peu inférieur à l'épaisseur du tenon et parallèles à sa direction, la profondeur minimum est égale à deux fois la longueur du tenon. C'est seulement quand les tourillons sont collés que les tenons sont exécutés.

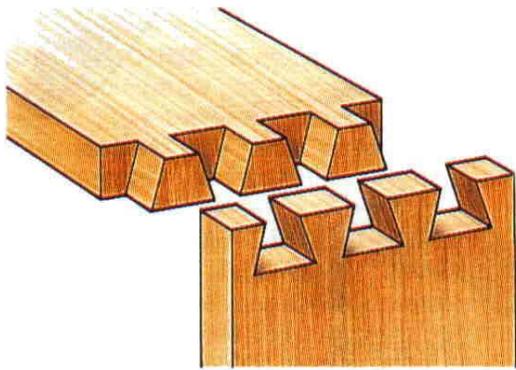
Les tourillons sont utilisés comme assemblages dans de nombreuses circonstances, parfois pour réduire les difficultés d'exécution, dans la mesure où leur emploi ne peut nuire à la qualité de la fabrication.

S'ils sont utilisés couramment pour réunir les tablettes fixes avec les parois latérales du meuble, il est bon de signaler que les petits tenons à l'extrémité de ces mêmes tablettes constituent un assemblage de haute qualité.

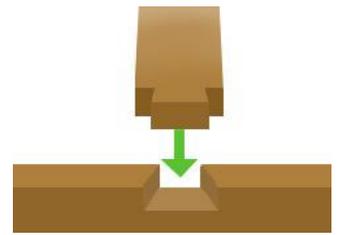


## L'assemblage à queues d'aronde.

L'assemblage à queues d'aronde est employé généralement pour réunir des pièces larges et peu épaisses.



Par sa forme trapézoïdale la queue d'aronde s'oppose à la séparation des pièces soumises à une traction extérieure. On désigne par queue d'aronde la cavité ou la contrepartie du trapèze dont la grande base se situe dans l'ouvrage invariablement vers l'extérieur, et par tenon ou inter-queue le petit trapèze qui constitue l'intervalle entre deux queues.



Lorsque cet assemblage est exécuté à la machine, les queues et les inter-queues ont la même proportion. Pour résister à la pression de la contre partie au moment du montage on fait des joues de 4 ou 5 mm dans les devantures de tiroir, tandis que les inter-queues n'ont que 2 ou 3 mm de petite base.

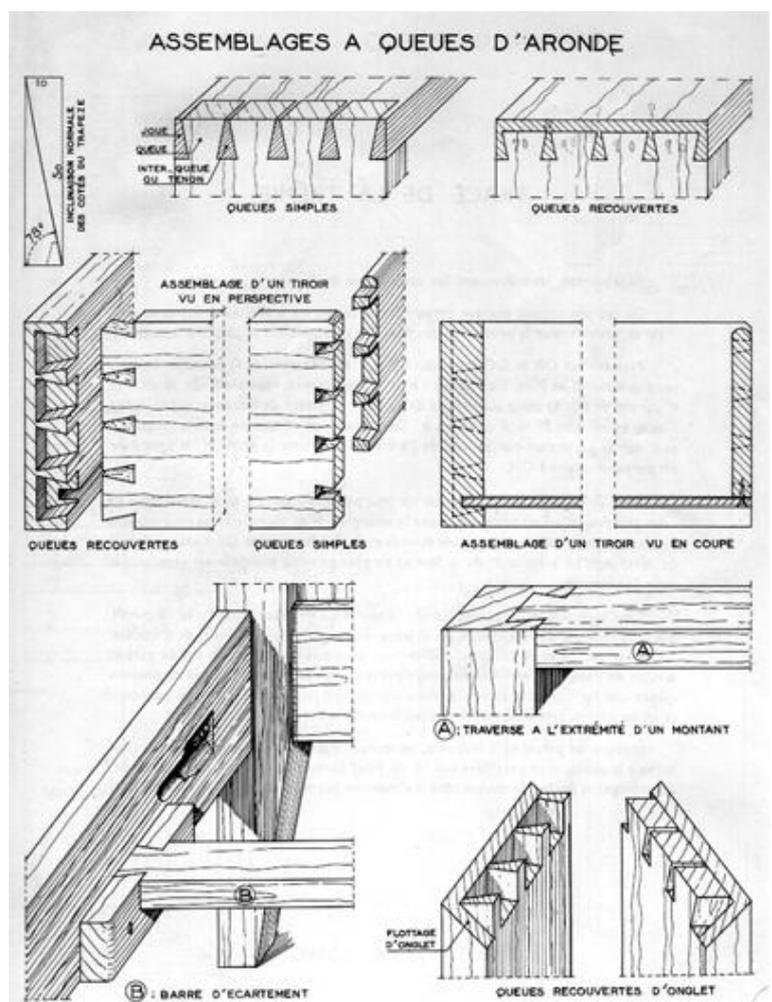
L'assemblage à queues recouvertes est employé pour masquer les queues d'aronde sur la face d'un ouvrage par un recouvrement de 4 ou 5 mm. La répartition des queues recouvertes se fait comme les queues simples à partir de la ligne intérieure du recouvrement. La pente donnée aux queues d'aronde quelle que soit l'épaisseur des bois employés, correspond à un angle d'environ 78°, soit : la diagonale d'un rectangle de 50 X 10.

Dans les devantures de tiroir la proportion à donner aux queues d'aronde doit se rapprocher le plus possible d'un trapèze dont la demi somme des bases est égale à la hauteur.

Le derrière du tiroir plus étroit que la façade est assemblé à queues simples, le nombre des trapèzes est réduit d'une unité, ou égale celui de la devanture. Le chant inférieur du derrière se place immédiatement au-dessus de la rainure du fond, et sa partie supérieure arrondie est en retrait des côtés de 3 ou 5 mm.

Les queues perdues ou recouvertes d'onglet comportant un recouvrement dans les deux pièces venant se raccorder dans l'angle par une coupe d'onglet permettent de masquer entièrement l'assemblage.

L'assemblage à queues d'aronde peut remplacer les tenons à l'extrémité d'un montant, ou maintenir l'écartement entre des traverses.





Traçage des queues d'aronde :

## **Lexique**

### **Attaques d'insectes :**

Altération biologique causée par les insectes.

### **Attrouper :**

Rassembler, grouper des petits bois en botte. On dit aussi "faire une manée".

### **Aubier :**

Partie jeune de l'arbre, bois non encore formé, située à la périphérie du tronc entre le bois dur (duramen) et l'écorce. Ce sont les dernières cellules nées de l'année; ce n'est encore qu'un bois imparfait qui va durcir, se transformer en bois parfait. L'

### **Aubier altéré :**

Aubier avec présence d'attaque biologique.

### **Avivé :**

Bois scié, de section rectangulaire pouvant comporter des flaches.

### **Aviver :**

Action de couper des pièces de bois à arêtes vives.

### **Baliveau :**

Arbre réservé dans la coupe d'un bois pour le laisser croître en futaie.

### **Bardage :**

Système d'éléments de parement de façades en bois qui se fixe sur une ossature secondaire en bois.

### **Bille de bois :**

Tronçon découpé dans une grume.

### **Bois blancs :**

Désigne les essences à bois tendre comme les épicéas, les peupliers ou les tilleuls par opposition aux essences à bois dur et beaucoup plus précieuses comme les hêtres ou les chênes.

### **Bois de bout :**

Bois vu sur le plan transversal de l'arbre obtenu par une section perpendiculaire à l'axe de celui-ci. Sur ce plan, les cernes de croissance sont visibles sous forme d'anneaux concentriques.

### **Bois de compression :**

Bois de réaction typiquement formé à la partie inférieure des branches et des tiges penchées ou courbées des conifères.

### **Bois de réaction :**

Bois qui présente des caractères anatomiques distinctifs; il se forme typiquement dans les portions de tiges penchées ou courbées et dans les branches quand l'arbre s'efforce de reprendre sa position d'origine, si celle-ci a été perturbée.

### **Bois de tension :**

Bois de réaction typiquement formé à la partie supérieure des branches et des tiges penchées ou courbées des conifères.

### **Bois indigènes :**

Bois provenant d'arbres poussant en Europe.

### **Bois vert :**

Bois qui n'a pas été séché jusqu'au point de saturation des fibres. Un bois vert présente généralement un taux d'humidité supérieur à 30%.

### **Cerne annuel :**

Couche d'accroissement correspondant à une période de croissance d'un an.

### **Chablis :**

Arbre renversé par le vent, cassé ou malade.

### **Chevron :**

Pièce de bois sur laquelle sont fixées les lattes supportant la couverture d'une charpente.

### **Cœur brun (du chêne) :**

Altération biologique affectant le duramen du chêne sur pied, caractérisée au départ par une décoloration brunâtre en forme de flamme.

### **Cœur découvert :**

Moelle apparaissant sur une partie ou sur toute la longueur d'une face ou d'une rive.

### **Cœur enfermé :**

Moelle, présente mais n'apparaissant ni sur les faces ni sur les rives.

### **Cœur étoilé :**

Ensemble de deux ou plusieurs fentes de cœur.

### **Cœur rouge (du hêtre) :**

Décoloration rouge ou brune nettement délimitée affectant la partie centrale du bois de hêtre.

### **Connecteur métallique :**

Plaques métalliques embouties de façon à obtenir des pointes. On les place des deux côtés des pièces lors de l'assemblage d'une fermette.

### **Contreparement :**

Face, non apprêtée, d'une pièce de bois, opposée au parement.

**Contreventement :**

Dans une charpente ou une ossature, la triangulation en trois dimensions des différents éléments assure le contreventement de l'ensemble d'une construction.

**Couche d'accroissement :**

Quantité de bois produite pendant une période de végétation. La largeur des couches d'accroissement dépend de l'espèce et des conditions de croissance. Dans les zones tempérées, la couche d'accroissement correspond au cerne annuel.

**Coulette :**

Tronc de traverse sur lequel sont déposés les bois tirés afin de former une botte de bois qui sera ensuite câblée ou pincée par une machine puissante.

**Débardage :**

Transport du bois hors du taillis d'abattage à l'aide de chevaux ou de tracteurs souvent équipés de treuils.

**Débusquer :**

Traîner les troncs ébranchés jusqu'au chemin forestier.

**Découvert :**

Largeur d'un plateau, mesuré à l'endroit le plus étroit de la face la moins large du plateau.

**Déroulage :**

Action de dérouler une bille de bois en une fine feuille de bois continue que l'on appelle du placage déroulé, celui-ci est principalement utilisé dans la fabrication de panneaux contre-plaqué.

**Désencrouer :**

Dégager un arbre qui lors de l'abattage s'est accroché dans les branches de l'arbre voisin.

**Discoloration (décoloration) :**

Modification de coloration naturelle du bois non associée à une perte de résistance. La discoloration peut être provoquée par un champignon, par des conditions atmosphériques, ou encore par le contact avec des métaux, etc.

**Dosse :**

Dans le sciage des grumes, première ou dernière planche que l'on enlève et qui conserve son écorce.

**Duramen :**

Centre du tronc d'un arbre, sa partie centrale généralement plus colorée, plus ou moins marquée suivant les essences et constituée de tissu mort chargé de tanins et de résines. C'est cette partie du tronc que l'on utilise en construction.

**Echauffure :**

Premier stade de la pourriture, caractérisé par des veines ou des décolorations dans le bois, la texture générale et les propriétés mécaniques restant encore plus ou moins

inchangées. Elle survient avant l'abattage ou pendant le stockage.

**Entre-écorce :**

Ecorce incluse entièrement ou en partie dans le bois.

**Face d'un morceau de bois :**

N'importe lequel des côtés longitudinaux opposés les plus larges d'un morceau de bois ainsi que n'importe quel côté longitudinal d'un avivé de section carrée.

**Façonnage :**

Se dit de l'action de tirer des produits utiles d'arbres abattus.

**Fente :**

Séparation des fibres dans le sens longitudinal.

**Fente de cœur :**

Fente en bout radiale issue de la moelle.

**Fente de face :**

Fente apparaissant sur la face et pouvant atteindre les bouts du morceau de bois.

**Fente de rive :**

Fente apparaissant sur la rive et pouvant atteindre les bouts du morceau de bois.

**Fente en bout :**

Fente apparaissant sur la section en bout du morceau de bois.

**Fente latérale :**

Fente apparaissant sur la surface périphérique. Elle peut s'étendre sous la forme d'une fente en bout.

**Fente traversante :**

Fente apparaissant en bout et sur la surface périphérique à deux endroits différents.

**Ferme :**

Assemblage de pièces de bois triangulées qui, en charpente, sont placées à intervalles réguliers (généralement entre 4 et 6 mètres) pour supporter les versants d'une toiture.

**Fermette :**

Petite ferme qui, en charpente industrialisée, est placée à intervalles réguliers (généralement 60 cm) et assemblée à l'aide de connecteurs métalliques.

**Fibres ligneuses :**

Fibres du bois

**Fil :**

Direction générale ou disposition des fibres.

**Fil ondulé :**

Fil sous forme de vagues ou de rides assez uniformes.

**Fil tors :**

Fil qui suit un trajet en spirale autour de la moelle.

**Flache :**

Portion de la surface arrondie de la bille restant apparente sur le bois scié, avec ou sans écorce.

**Frise :**

Sciage avivé, de section rectangulaire dont l'épaisseur est de 27 mm, la largeur variant de 50 à 90mm par palier de 10mm. Les lots sont composés de frises de largeurs fixes.

**Futaie :**

Forêt dont on exploite les arbres atteignant une grande dimension.

**Gauchissement :**

Déformation d'allure hélicoïdale de la pièce de bois dans le sens de la longueur.

**Gélivure :**

Fente radiale causée par l'action du gel dans le bois sur pied et s'étendant de l'aubier vers la moelle, ayant longitudinalement une étendue notable.

**Gerce :**

Fente de surface étroite et courte, et peu profonde. Conséquence du séchage.

**Gerce superficielle :**

Gerce susceptible de disparaître lors d'un rabotage classique. D'une profondeur inférieure à 2 mm approximativement.

**Grain :**

Caractéristique visuelle du bois, déterminée par sa structure anatomique, sa largeur et la régularité des couches d'accroissement.

**Grain fin :**

Grain caractérisé par la présence de cellules de dimension relativement petite et/ou de couches d'accroissement étroites et régulières.

**Grain grossier :**

Grain caractérisé par la présence de cellules de dimension relativement grande et/ou de couches d'accroissement larges ou irrégulières.

**Grain mi-fin :**

Grain caractérisé par la présence de cellules de dimension relativement moyenne et/ou de couches d'accroissement moyennes et régulières.

**Grume :**

Arbre abattu, ébranché, non écorcé.

**Lambris :**

A l'entour d'une pièce, revêtement de bois par panneaux ou planches languetées.

**Lamellé-collé :**

Poutres ou colonnes de grandes longueurs et très résistantes constituées de petites planches de bois collées ensemble. Celles-ci sont enduites de colles sur leurs deux faces les plus larges et assemblées ensemble au moyen de presse.

**Lignine :**

Substance organique complexe, constituant principal du bois qui imprègne les cellules, les fibres et les vaisseaux conducteurs, les rendant imperméables, inextensibles et rigides.

**Linteau :**

Pièce de bois ou pierre, posée au-dessus de l'ouverture d'une baie.

**Loupe :**

Excroissance ligneuse sur le tronc ou les branches de certains arbres

**Lunure :**

Présence d'un anneau, complet ou non, ayant la couleur et les propriétés de l'aubier dans le duramen.

**Madrier :**

Pièce de bois de forte section généralement rectangulaire servant en construction, charpenterie, menuiserie.

**Madrure :**

Fil qui suit un trajet constitué de courbes irrégulières enchevêtrées.

**Martelage (ou marquage) :**

Marque faite aux arbres destinés à être abattus.

**Mise à blanc :**

Se dit d'une coupe systématique de tous les arbres d'une même parcelle.

**Moelle :**

Zone située à l'intérieur de la première couche d'accroissement (centre du tronc), constituée principalement de tissu mou.

**Nœud (dans le bois) :**

Partie de la branche englobée dans le bois.

**Nœud adhérent :**

Nœud dont la couche externe adhère au bois environnant sur une étendue dépassant le quart du périmètre de la section du nœud.

**Nœud mort :**

Nœud dont la couche externe adhère au bois environnant sur une étendue inférieure au quart du périmètre de la section du nœud.

**Nœud non adhérent :**

Nœud dont la couche externe adhère au bois environnant sur une étendue inférieure au quart du périmètre de la section du nœud.

**Nœud partiellement adhérent :**

Nœud dont la couche externe adhère au bois environnant sur au moins trois quarts du périmètre de la section du nœud.

**Nœud pourri :**

Nœud affecté par de la pourriture.

**Nœud sain :**

Nœud ne présentant pas de pourriture.

**Nœuds groupés :**

Nœuds situés de telle façon que la rectitude du fil n'est pas rétablie entre deux nœuds successifs.

**Panne :**

En charpenterie traditionnelle, pièces de bois placées horizontalement sur lesquelles sont fixés les chevrons.

**Panneau :**

Élément préfabriqué (sous forme de plaques) destiné à être utilisé comme matériau de construction en menuiserie.

**Parement :**

Surface apparente d'un bâtiment. (Ex : bardage, briques de parement, etc.)

**Patte de chat :**

Groupement de picots très rapprochés les uns des autres.

**Pente de fil :**

Déviations de la direction des fibres par rapport à l'axe longitudinal de la pièce.

**Picot :**

Nœud rond ou ovale ayant une dimension de 5mm de diamètre maximum.

**Pièce équarrie :**

Bois scié, de forme carrée ou sensiblement carrée et de grosse section.

**Piqûre :**

Trou de ver n'excédant habituellement pas 2 mm de diamètre.

**Piqûre blanche :**

Piqûre dans laquelle la paroi de la galerie a la couleur du bois environnant.

**Piqûre noire :**

Piqûre dans laquelle la paroi de la galerie est de couleur noire. La coloration noire indique que l'attaque est terminée.

**Plaie (d'une arbre) :**

Coup occasionné à un arbre sur pied entraînant une rupture de la continuité de l'écorce, pouvant entraîner l'apparition de maladies cryptogamiques (champignons microscopiques) capables de le tuer.

**Plante ligneuse :**

C'est une plante dont la tige contient suffisamment de faisceaux lignifiés pour devenir résistante (par opposition à une plante herbacée).

**Plaquette :**

Dans le secteur du bois, se dit d'une petite plaque de bois de forme rectangulaire destinée principalement à la fabrication du papier.

**Plateau :**

Bois scié possédant deux faces parallèles et une ou deux rives entièrement flacheuses.

**Plot :**

Ensemble de plateaux obtenus en sciant longitudinalement une grume par traits successifs parallèles. Ces plateaux sont remplacés après sciage les uns sur les autres de façon à reconstituer la grume sans les dosses.

**Poche de résine :**

Cavité lenticulaire dans le bois contenant ou ayant contenu de la résine.

**Portance :**

Aptitude d'un sol, d'un élément de soutènement, à supporter des charges, des poussées.

**Pourriture (du bois) :**

Décomposition du bois sous l'action de champignons ou d'autres micro-organismes créant un ramollissement, une perte de masse et de résistance progressive, et souvent un changement de texture et de couleur.

**Prédébit :**

Bois scié qui, à l'état d'humidité d'utilisation finale, a été coupé à longueur et/ou usiné sur une ou plusieurs faces.

**Queue de vache :**

Type de décoloration se présentant sous la forme de flammes brunâtres. Elle apparaît seulement après l'abattage.

**Rive :**

N'importe lequel des deux côtés longitudinaux opposés les plus étroits du bois avivé.

**Ronce :**

Partie du bois où les éléments, irrégulièrement enchevêtrés, ont un effet décoratif présentant un dessin formé par les déviations du fil là où le tronc est relié soit à une grosse branche, soit à une grosse racine.

**Roulure :**

Fente suivant la direction d'une couche d'accroissement.

**Sève :**

Liquide circulant dans les diverses parties des végétaux.

**Sève brute (ascendante) :**

Sève qui monte des racines vers les feuilles.

**Sève élaborée (descendante) :**

Sève organique et nourricière qui fournit le tissu d'accroissement.

**Stère :**

Ancienne unité de mesure égale à un mètre cube de bois (terme encore utilisé pour le négoce du bois de chauffage, deux stères égalent une corde).

**Sylvicole :**

Relatif à l'entretien et l'exploitation des forêts (sylviculture).

**Tassement :**

Action de se tasser, de s'affaisser sur soi-même par son poids propre.

**Tranchage :**

Mode de débit d'une bille de bois en feuilles minces qui sont destinées aux placages ornementaux.

**Tuilage :**

Déformation de la pièce de bois dans le sens de sa largeur.

**Veine noire :**

Zone noirâtre suivant un cerne d'accroissement dans certaines espèces feuillues. Elle apparaît sous la forme d'une ligne noire sur les bois sciés.

---

**Sources :**

Larousse 2004 © 21, rue Montparnasse 75283 Paris cedex 6

Traité d'ébénisterie, Lucien Chanson, Editions VIAL

<http://passion.bois.free.fr>

<http://fr.wikipedia.org/wiki>

<http://www.universalis.fr/>

<http://fr.encarta.msn.com/>

Octobre 2009

Images : Internet, B. Wilmotte