

**TECHNOLOGIE**  
des **MÉTIER**  
du **BOIS**



Olivier **HAMON** • Vincent **ROULLAT**

**TECHNOLOGIE**  
des **MÉTIERS**  
du **BOIS**

**TOME 2**

3<sup>e</sup> édition

Techniques de fabrication  
Machines-outils

**DUNOD**

Conception graphique de la couverture : Pierre-André Gualino  
Illustrations de couverture (de gauche à droite) : Olaf Speier/stock.adobe.com,  
Hamon/Roullat, CHAMBON, Виталий Сова/stock.adobe.com

<p>Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage.</p> <p>Le Code de la propriété intellectuelle du 1<sup>er</sup> juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée dans les établissements</p>	<p>d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.</p> <p>Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).</p>
--	--



© Dunod, 2012, 2016, 2020  
11 rue Paul Bert, 92240 Malakoff  
www.dunod.com  
ISBN 978-2-10-081174-8

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

# Table des matières

<b>Table des matières suivant les différents métiers du bois .....</b>	<b>11</b>
--	-----------

## **Partie 1 : Communication technique**

<b>Chapitre 1 : Les différents moyens de représentation .....</b>	<b>17</b>
1.1 Les dessins traditionnels.....	17
1.2 Les dessins d'étude et de fabrication .....	20
<b>Chapitre 2 : Les documents de préparation .....</b>	<b>29</b>
2.1 La nomenclature.....	29
2.2 La feuille de débit .....	33
2.3 Le coût des matières et des produits.....	39
2.4 Le bon de commande .....	41

## **Partie 2 : Techniques de fabrication**

<b>Chapitre 3 : Le débit et le corroyage des pièces .....</b>	<b>49</b>
3.1 Le débit du bois massif.....	49
3.2 Corroyage et surface de référence.....	51
3.3 Le débit des panneaux .....	53
<b>Chapitre 4 : Les signes d'établissement et les tracés des pièces .....</b>	<b>57</b>
4.1 Le choix du parement.....	57
4.2 Les signes d'établissement.....	58
4.3 Le tracé des pièces .....	60

<b>Chapitre 5 : La maintenance des outils manuels</b> .....	65
5.1 Les angles de coupe .....	65
5.2 Les outils et machines d'affûtage.....	66
5.3 L'affûtage des ciseaux .....	67
5.4 L'affûtage d'une lame de scie .....	69
5.5 L'affûtage du racloir .....	70
<b>Chapitre 6 : Le placage</b> .....	73
6.1 Techniques de coupe du placage .....	73
6.2 Techniques d'assemblage du placage .....	78
6.3 Maintien en position du placage .....	80
6.4 Réalisation d'un frisage en quatre feuilles avec filet et frise.....	82
6.5 Réalisation d'un frisage en damier ou en losange .....	86
6.6 Le collage du placage.....	91
6.7 Après le collage du placage.....	95
<b>Chapitre 7 : La mise en œuvre des plaques de stratifié</b> .....	97
7.1 Les techniques de coupe des plaques de stratifié.....	97
7.2 Le choix du type d'adhésif.....	100
7.3 La mise en œuvre des stratifiés .....	101
7.4 Cintrage et postformage.....	106
<b>Chapitre 8 : Le collage d'un ouvrage</b> .....	109
8.1 Préparation d'un collage.....	109
8.2 Les cales de serrage .....	110
8.3 L'encollage .....	113
8.4 Le montage de l'ouvrage.....	113
8.5 Le serrage de l'ouvrage.....	114
<b>Chapitre 9 : La finition</b> .....	123
9.1 Finition d'un ouvrage en panneau .....	123
9.2 Finition d'un ouvrage en bois massif .....	124
9.3 Applications des produits de finition.....	129
9.4 Applications des vernis synthétiques .....	131

9.5 Application d'un vernis gomme-laque.....	133
9.6 Précautions des produits dangereux.....	135

### Partie 3 : Machines-outils

<b>Chapitre 10: Implantation des machines-outils, ergonomie du poste de travail et manutention .....</b>	<b>143</b>
10.1 Intérêt et choix d'une machine-outil .....	143
10.2 Implantation des machines-outils.....	146
10.3 Ergonomie du poste de travail .....	152
10.4 Manutention manuelle des charges .....	154
<b>Chapitre 11 : Hygiène et sécurité .....</b>	<b>163</b>
11.1 L'environnement de travail .....	163
11.2 Les risques du bruit au travail .....	165
11.3 Les risques d'incendie et d'explosion des poussières de bois .....	171
11.4 Les risques d'inhalation des poussières de bois .....	172
11.5 Les équipements de protection individuelle (EPI).....	176
11.6 Les règles de sécurité des machines-outils.....	179
11.7 La sécurité sur les chantiers .....	181
11.8 Le sauveteur secouriste du travail.....	182
<b>Chapitre 12: Les paramètres d'usinage .....</b>	<b>187</b>
12.1 Les symboles internationaux .....	187
12.2 La vitesse de coupe ( $v_c$ ) .....	188
12.3 La fréquence de rotation ( $n$ ).....	190
12.4 Déterminer les paramètres de coupe à l'aide d'un normographe ou d'un abaque.....	191
12.5 Les pas d'usinage ( $f$ et $f_2$ ) .....	194
12.6 La vitesse d'avance ( $V_f$ ) .....	197
12.7 L'abaque de la qualité de surface et de la vitesse d'avance .....	198
12.8 L'épaisseur moyenne du copeau .....	201

<b>Chapitre 13 : La scie à ruban</b> .....	207
13.1 Les principaux organes de la scie à ruban .....	207
13.2 L'outil.....	210
13.3 Réglage de l'outil.....	212
13.4 Usinages réalisables .....	213
13.5 Travailler en sécurité .....	215
<b>Chapitre 14 : La scie à format ou à table</b> .....	221
14.1 Les principaux organes de la scie circulaire à format et de la scie circulaire à table .....	221
14.2 Les outils.....	227
14.3 Réglage de l'outil et des guides .....	228
14.4 Usinages réalisables .....	231
14.5 Travailler en sécurité .....	233
<b>Chapitre 15 : La scie à panneaux</b> .....	239
15.1 Les principaux organes de la scie à panneaux.....	239
15.2 Les outils et leurs réglages.....	244
15.3 Usinages réalisables .....	244
15.4 Travailler en sécurité .....	245
<b>Chapitre 16 : La dégauchisseuse</b> .....	249
16.1 Les principaux organes de la dégauchisseuse.....	249
16.2 L'outil.....	251
16.3 Réglage des tables et du guide .....	252
16.4 Usinages réalisables et méthode d'usinage .....	253
16.5 Travailler en sécurité .....	255
<b>Chapitre 17 : La raboteuse</b> .....	259
17.1 Les principaux organes de la raboteuse .....	259
17.2 L'outil.....	263
17.3 Usinages réalisables .....	263
17.4 Travailler en sécurité .....	265



<b>Chapitre 18 : La toupie à arbre vertical</b> .....	269
18.1 Les principaux organes de la toupie .....	269
18.2 Les outils.....	277
18.3 Réglage de l'outil et de l'entraîneur.....	277
18.4 Méthodes de travail .....	282
18.5 Travailler en sécurité .....	286
<b>Chapitre 19 : Les mortaiseuses</b> .....	291
19.1 La mortaiseuse à mèche .....	291
19.2 La mortaiseuse à chaîne.....	294
19.3 La mortaiseuse à bédane oscillant.....	296
19.4 La mortaiseuse à bédane vibrant.....	298
19.5 Réglage de la mortaiseuse à mèche .....	300
19.6 Méthodes d'usinage à la mortaiseuse à mèche .....	304
19.7 Usinages réalisables .....	305
19.8 Travailler en sécurité .....	306
<b>Chapitre 20 : Les tenonneuses</b> .....	309
20.1 Les principaux organes de la tenonneuse à dérouleurs.....	310
20.2 Les outils des tenonneuses .....	312
20.3 Réglage et utilisation de la tenonneuse .....	314
20.4 Travailler en sécurité .....	317
<b>Chapitre 21 : Machines de production industrielle</b> .....	321
21.1 La corroyeuse profileuse.....	321
21.2 La ponceuse calibreuse.....	324
21.3 La scie circulaire à panneau à positionnement numérique.....	325
21.4 La plaqueuse de chant.....	328
<b>Chapitre 22 : Les outils mécaniques de coupe</b> .....	335
22.1 Les angles des outils de coupe .....	335
22.2 Les matériaux des arêtes tranchantes .....	336
22.3 La lame de la scie à ruban.....	339
22.4 La lame de la scie circulaire .....	341

22.5 Les fers de la dégauchisseuse et de la raboteuse.....	343
22.6 Les outils de la toupie.....	348
22.7 La fraise de la défonceuse.....	352
22.8 La mèche de la mortaiseuse.....	354
22.9 Le foret de perçage.....	355
<b>Chapitre 23 : L'outillage électroportatif.....</b>	<b>361</b>
23.1 La visseuse-perceuse.....	361
23.2 Les perceuses et perforateurs.....	362
23.3 Les scies circulaires.....	362
23.4 La scie sauteuse.....	364
23.5 Le rabot électrique.....	365
23.6 Les défonceuses.....	365
23.7 Les rainureuses et mortaiseuses.....	366
23.8 Les ponceuses.....	368
23.9 Agrafeuse, cloueur et visseuse automatique.....	369
23.10 Consignes de sécurité.....	370
<b>Corrigés des tests.....</b>	<b>373</b>
<b>Index.....</b>	<b>381</b>
<b>Crédits photographiques.....</b>	<b>384</b>



Rendez-vous sur le site **www.dunod.com** pour télécharger des tutoriels (documents et vidéos) permettant d'approfondir vos connaissances et de découvrir comment utiliser les machines-outils.

Au fil des pages, le logo  accompagné d'un numéro, marque l'emplacement d'un tuto lié au paragraphe correspondant.

# Table des matières suivant les différents métiers du bois

Chapitres et titres		Menuiserie	Agencement	Ébénisterie
1	Les différents moyens de représentation	1.1 Les dessins traditionnels	✓	✓
		1.2 Les dessins d'étude et de fabrication	✓	✓
2	Documents de préparation	2.1 La nomenclature		
		2.2 La feuille de débit	✓	✓
		2.3 Le coût des matières et des produits		
		2.4 Le bon de commande		
3	Le débit et le corroyage des pièces	3.1 Le débit du bois massif	✓	✓
		3.2 Corroyage et surface de référence	✓	✓
		3.3 Le débit des panneaux		
4	Les signes d'établissement et les tracés des pièces	4.1 Le choix du parement	✓	✓
		4.2 Les signes d'établissement	✓	✓
		4.3 Le tracé des pièces		
5	La maintenance des outils manuels	5.1 Les angles de coupe		
		5.2 Les outils et machines d'affûtage		
		5.3 L'affûtage des ciseaux	✓	✓
		5.4 L'affûtage d'une lame de scie		
		5.5 L'affûtage du racloir		
6	Le placage	6.1 Techniques de coupe du placage		
		6.2 Techniques d'assemblage du placage		
		6.3 Maintien en position du placage		
		6.4 Réalisation d'un frisage en quatre feuilles		
		6.5 Réalisation d'un frisage en damier ou en losange		✓
		6.6 Le collage du placage		
		6.7 Après le collage du placage		

Chapitres et titres			Menuiserie	Agencement	Ébénisterie
7	La mise en œuvre des plaques de stratifié	7.1 Technique de coupe des plaques de stratifié 7.2 Le choix du type d'adhésif 7.3 La mise en œuvre des stratifiés 7.4 Cintrage et postformage	✓	✓	
8	Le collage d'un ouvrage	8.1 Préparation d'un collage 8.2 Les cales de serrage 8.3 L'encollage 8.4 Le montage de l'ouvrage 8.5 Le serrage de l'ouvrage	✓	✓	✓
9	La finition	9.1 Finition d'un ouvrage en panneau 9.2 Finition d'un ouvrage en bois massif 9.3 Applications des produits de finition 9.4 Applications des vernis synthétiques	✓	✓	✓
		9.5 Application d'un vernis gomme-laque			✓
		9.6 Précautions des produits dangereux	✓	✓	✓
10	Implantation des machines-outils, ergonomie du poste de travail et manutention	10.1 Intérêt et choix d'une machine-outil 10.2 Implantation des machines-outils 10.3 Ergonomie du poste de travail 10.4 Manutention manuelle des charges	✓	✓	✓
11	Hygiène et sécurité	11.1 L'environnement de travail 11.2 Les risques du bruit au travail 11.3 Les risques d'incendie et d'explosion des poussières de bois 11.4 Les risques d'inhalation des poussières de bois 11.5 Les équipements de protection individuelle (EPI) 11.6 Les règles de sécurité des machines-outils 11.7 La sécurité sur les chantiers 11.8 Le sauveteur secouriste du travail	✓	✓	✓
12	Les paramètres d'usinage	12.1 Les symboles internationaux 12.2 La vitesse de coupe ( $V_c$ ) 12.3 La fréquence de rotation ( $n$ ) 12.4 Déterminer les paramètres de coupe à l'aide d'un normographe ou d'un abaque 12.5 Les pas d'usinage ( $f$ et $f_z$ ) 12.6 La vitesse d'avance ( $V_f$ ) 12.7 Abaque de la qualité de surface et de la vitesse d'avance 12.8 L'épaisseur moyenne du copeau	✓	✓	✓

Chapitres et titres			Menuiserie	Agencement	Ébénisterie
13	La scie à ruban	13.1 Les principaux organes de la scie à ruban 13.2 L'outil 13.3 Réglage de l'outil 13.4 Usinages réalisables 13.5 Travailler en sécurité	✓	✓	✓
14	La scie à format ou à table	14.1 Les principaux organes de la scie circulaire à format et de la scie circulaire à table 14.2 Les outils 14.3 Réglage de l'outil et des guides 14.4 Usinages réalisables 14.5 Travailler en sécurité	✓	✓	✓
15	La scie à panneaux	15.1 Les principaux organes de la scie à panneaux 15.2 Les outils et leurs réglages 15.3 Usinages réalisables 15.4 Travailler en sécurité	✓	✓	✓
16	La dégauchisseuse	16.1 Les principaux organes de la dégauchisseuse 16.2 L'outil 16.3 Réglage des tables et du guide 16.4 Usinages réalisables et méthode d'usinage 16.5 Travailler en sécurité	✓	✓	✓
17	La raboteuse	17.1 Les principaux organes de la raboteuse 17.2 L'outil 17.3 Usinages réalisables 17.4 Travailler en sécurité	✓	✓	✓
18	La toupie à arbre vertical	18.1 Les principaux organes de la toupie 18.2 Les outils 18.3 Réglage de l'outil et de l'entraîneur 18.3 Méthodes de travail 18.4 Travailler en sécurité	✓	✓	✓
19	Les mortaiseuses	19.1 La mortaiseuse à mèche 19.2 La mortaiseuse à chaîne 19.3 La mortaiseuse à bédane oscillant 19.4 La mortaiseuse à bédane vibrant 19.5 réglage de la mortaiseuse à mèche 19.6 Méthodes d'usinage à la mortaiseuse à mèche 19.7 Usinages réalisables 19.8 Travailler en sécurité	✓	✓	✓

Chapitres et titres			Menuiserie	Agencement	Ébénisterie
20	Les tenonneuses	20.1 Les principaux organes de la tenonneuse à dérouleurs 20.2 Les outils des tenonneuses 20.3 Réglage et utilisation de la tenonneuse 20.4 Travailler en sécurité	✓	✓	✓
21	Machines de production industrielle	21.1 La corroyeuse profileuse 21.2 La ponceuse calibreuse 21.3 La scie circulaire à panneau à positionnement numérique 21.4 La plaqueuse de chant	✓	✓	
22	Les outils mécaniques de coupe	22.1 Les angles des outils de coupe 22.2 Matériaux des arêtes tranchantes 22.3 La lame de la scie à ruban 22.4 La lame de la scie circulaire 22.5 Les fers de la dégauchisseuse et de la raboteuse 22.6 Les outils de la toupie 22.7 La fraise de la défonceuse 22.8 La mèche de la mortaiseuse 22.9 Le foret de perçage	✓	✓	✓
23	L'outillage électroportatif	23.1 La visseuse-perceuse 23.2 Les perceuses et perforateurs 23.3 Les scies circulaires 23.4 La scie sauteuse 23.5 Le rabot électrique 23.6 Les défonceuses 23.7 Les rainureuses et mortaiseuses 23.8 Les ponceuses 23.9 Agrafeuse, cloueur et visseuse automatique 23.10 Consignes de sécurité	✓	✓	✓

**Partie 1**

# **Communication technique**





# Les différents moyens de représentation

## chapitre 1

Afin d'exprimer graphiquement un ouvrage ou une pièce, et de déterminer à l'aide d'une représentation graphique des dimensions et des angles précis, les artisans du bois emploient différents moyens de représentation. Ces différentes représentations utilisent un ensemble de conventions (types de traits, disposition des vues, échelles). Tout ceci a pour but de s'assurer que l'ouvrage sera tel que le concepteur l'a imaginé.

### Les méthodes d'exécution

Le moyen de représentation dépendra à la fois des moyens graphiques mis à disposition (informatique, manuel) et de la méthode d'exécution du dessin (traditionnelle ou d'études)

## 1.1 Les dessins traditionnels

---

Pour une fabrication artisanale (souvent unitaire), les ébénistes et les menuisiers utilisent des moyens de représentation traditionnels qui permettent d'exécuter à l'atelier des tracés – principalement à l'échelle 1:1 – et ainsi de retrouver les « vraies grandeurs » des pièces ou de visualiser sur un même plan les différentes vues et coupes d'un ouvrage.

**Dans le dessin traditionnel, on trouve les moyens de représentation explicités ci-après.**

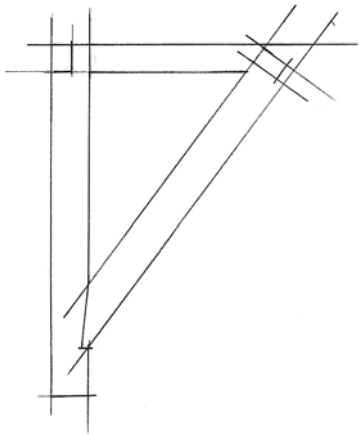


Figure 1.1 Le tracé d'épure

## Le tracé d'épure

### Ce moyen de représentation manuel a pour but de :

- » retrouver par le tracé les « vraies grandeurs », les angles d'une pièce ou d'un sous-ensemble,
- » permettre le contrôle des pièces de l'ouvrage lors de l'exécution en posant les pièces directement sur le tracé.

### Ce tracé est réalisé :

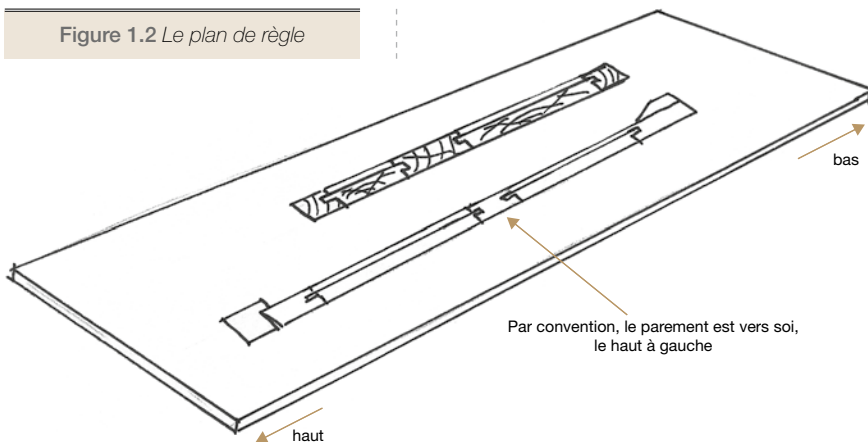
- » à l'atelier sur un contreplaqué,
- » à l'échelle 1:1,
- » au crayon ou à la pointe à tracer,
- » aux instruments de traçage (réglets, équerres, règles, compas à pointes sèches, compas à verges, etc.),
- » avec des traits prolongés au niveau des assemblages afin de pouvoir reporter les tracés sur les pièces.

## Le plan sur règle

### Ce moyen de représentation manuel a pour but de :

- » définir les sections des pièces, les coupes de l'ouvrage et toutes les dimensions qui ne figurent pas sur les plans d'ensemble.

Figure 1.2 Le plan de règle



### Ce tracé est réalisé :

- » à l'atelier sur un contreplaqué,
- » à l'échelle 1:1,
- » au crayon ou à la pointe à tracer,
- » aux instruments de traçage (réglets, équerres, règles, compas à pointes sèches, compas à verges, etc.).

**Par convention, lorsque l'on trace, le parement des pièces est vers soi et le haut des coupes verticales est à gauche.**

## Le dessin d'ébénisterie

### Ce moyen de représentation artisanal a pour but de :

- » représenter des réalisations unitaires de mobilier de créations contemporaines ou de style sous forme d'un dessin technique,
- » concevoir techniquement l'ouvrage.

### Ce dessin est réalisé :

- » sur une table à dessin,
- » sur papier bulle de format adapté aux dimensions de l'ouvrage,
- » à l'échelle 1:1,
- » au crayon à papier ou au critérium calibré,
- » à l'aide des instruments de traçage (tés ou règles, équerres, compas, etc.).

### Variante

---

Dessiner le plan sur un calque et tracer avec des feutres « calibrés » suivant le type de trait à tracer (de 0,18 à 0,7 mm de large).

---

### La mise au plan

Afin de pouvoir représenter l'ensemble de l'ouvrage et donner le plus possible d'informations techniques, on procède de la façon suivante :

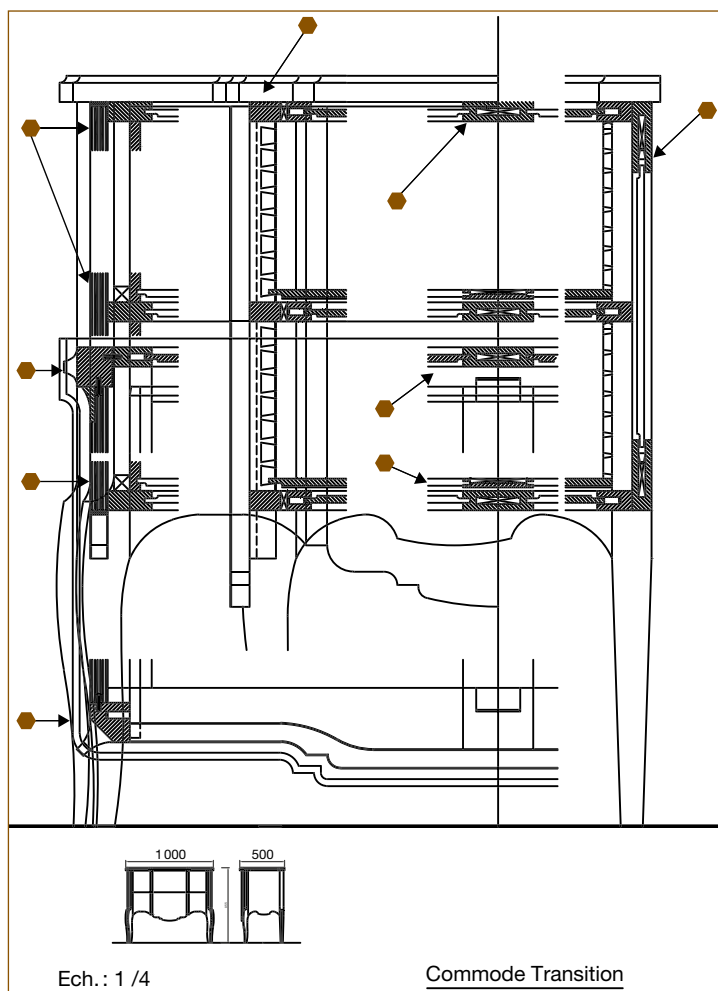
On dessine généralement les 3 coupes suivantes à l'échelle 1:1 :

- » la coupe frontale,
- » la coupe horizontale,
- » la coupe de profil.

Les meubles étant très souvent symétriques par rapport à l'axe de la façade, on ne représente qu'une demi-coupe frontale et horizontale.

Il est également parfois nécessaire d'y ajouter **une ou plusieurs demi-vues du meuble, afin de voir le motif du placage.**

Sur **la coupe frontale**, on superpose les deux autres demi-coupes et demi-vues, afin de pouvoir toutes les représenter à l'échelle 1:1, sur le même dessin.



Pour les ouvrages de grandes dimensions (sauf pour les meubles possédant des courbes), on utilise des arrachements afin de réduire la distance entre les éléments. Il est nécessaire dans ce cas de ne pas faire d'arrachement dans les zones où sont positionnés des renseignements techniques nécessaires à la fabrication (assemblage, vraie grandeur, etc.).

Pour faciliter la lecture du dessin, les parties coupées sont renforcées en couleur (contours et hachures) :

- » la coupe frontale en jaune ①,
- » la coupe horizontale en rouge ②,
- » la coupe de profil en bleu ③.

Figure 1.3 Le dessin d'ébénisterie

## 1.2 Les dessins d'étude et de fabrication

Pour une fabrication industrielle (fabrication en série d'un ouvrage ou de pièces) ou unitaire (réalisation de meubles sur mesure), les ébénistes et les menuisiers utilisent des moyens qui peuvent être manuels aidés ou non de l'outil informatique. Ces moyens de représentation traitent les ouvrages ou les pièces dans leur ensemble en respectant ou non une échelle donnée.

**Dans le dessin d'étude et de fabrication, on trouve les moyens de représentation explicités ci-après.**

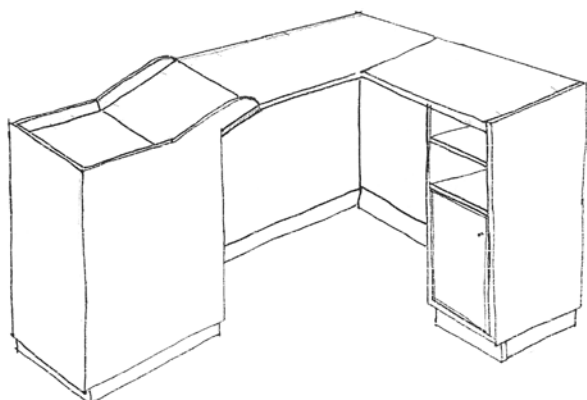
## Le croquis

### Ce moyen de représentation a pour but de :

» préparer la conception de l'agencement ou de l'ouvrage sous formes d'études et de dessins afin :

- d'élaborer rapidement un projet,
- d'étudier des solutions techniques,
- de s'exprimer graphiquement et ainsi faciliter la communication entre professionnels ou avec un client.

Figure 1.4 Le croquis



### Ce dessin est réalisé :

- » à main levée,
- » sur un support graphique,
- » hors échelle,
- » avec une cotation des différents éléments,
- » au bureau, à l'atelier ou sur chantier.

## L'avant-projet

### Ce moyen de représentation a pour but de :

- » permettre la mise au point des études faites au préalable sous forme de croquis. Ces dessins définissent avec précision les formes générales et les dimensions de l'agencement ou de l'ouvrage à réaliser,
- » valider avec le client le projet définitif et éventuellement réaliser un prototype.

### Ces dessins sont réalisés :

- » soit de façon manuelle à l'aide des instruments de traçage, sur calque ou sur papier,
- » soit à l'aide de l'outil informatique,
- » à l'échelle 1:10 ou 1:5,
- » avec une cotation précise.

## Le plan d'ensemble

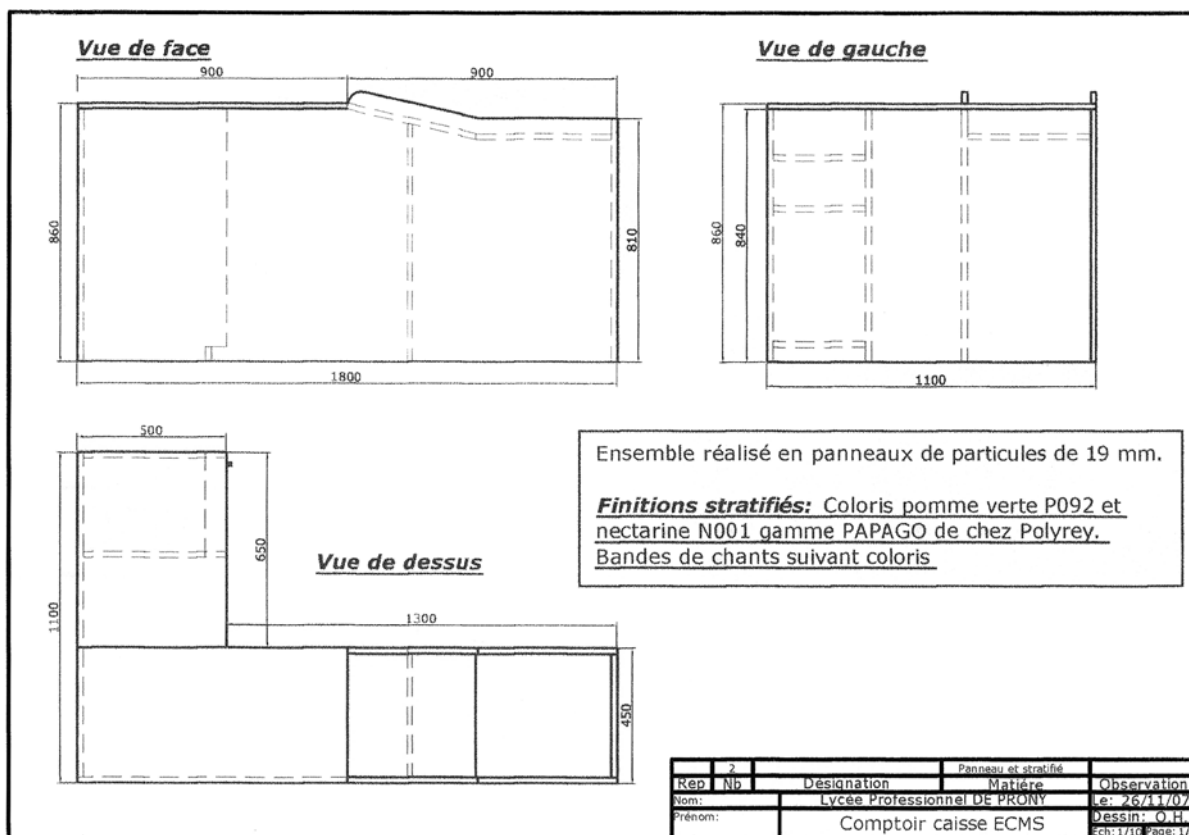
Ce moyen de représentation a pour but de :

- » présenter les différentes vues de l'agencement ou de l'ouvrage (géométraux),
- » établir définitivement les formes, dimensions et solutions techniques de l'agencement ou de l'ouvrage sous forme de plans,
- » établir une nomenclature des différents éléments qui composent l'ouvrage,
- » servir de référence pour le bureau d'études.

Ces plans sont réalisés :

- » soit de façon manuelle à l'aide des instruments de traçage, sur calque ou sur papier,
- » soit à l'aide de l'outil informatique,
- » à une échelle réduite (1:10; 1:5 ou autre) afin de représenter toutes les différentes vues du projet sur un même document,
- » suivant les conventions de représentations.

Figure 1.5 Le plan d'ensemble



## La perspective (isométrique ou cavalière)

### Ce moyen de représentation a pour but de :

- » comprendre rapidement les formes et l'aspect général de l'agencement ou de l'ouvrage à l'aide d'un dessin réalisé en trois dimensions

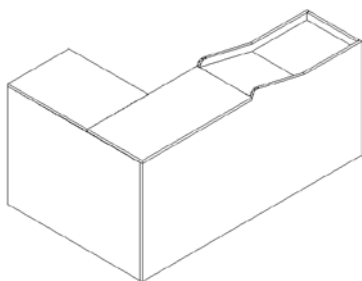


Figure 1.6 Perspective isométrique

### Ce dessin est réalisé :

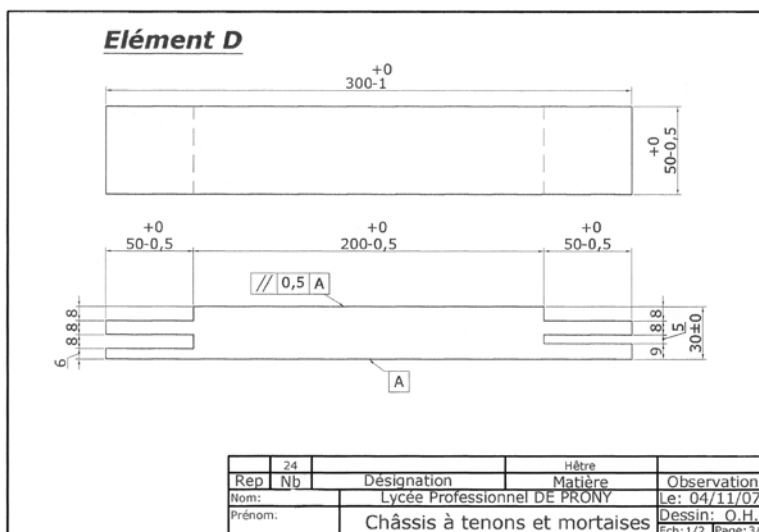
- » soit de façon manuelle à l'aide des instruments de traçage, sur calque ou sur papier,
- » soit à l'aide de l'outil informatique,
- » hors échelle.

## Le dessin de définition

### Ce moyen de représentation a pour but de :

- » définir précisément, pour chaque pièce composant l'ouvrage, les exigences fonctionnelles à l'aide de :
  - la cotation fonctionnelle,
  - la représentation conventionnelle des matériaux,
  - l'identification conventionnelle des états de surfaces.

Figure 1.7 Dessin de définition



**Ces dessins techniques sont réalisés :**

- » soit de façon manuelle à l'aide des instruments de traçage, sur calque ou sur papier,
- » soit à l'aide de l'outil informatique,
- » le plus souvent possible à l'échelle 1:1. Pour les pièces de grandes dimensions, on utilise des arrachements (sauf pour les pièces possédant des courbes) afin de réduire la distance totale et de supprimer les zones ne possédant pas d'usinage,
- » suivant les conventions de représentations.

**Le schéma ou perspective éclatée**

**Ce moyen de représentation a pour but de :**

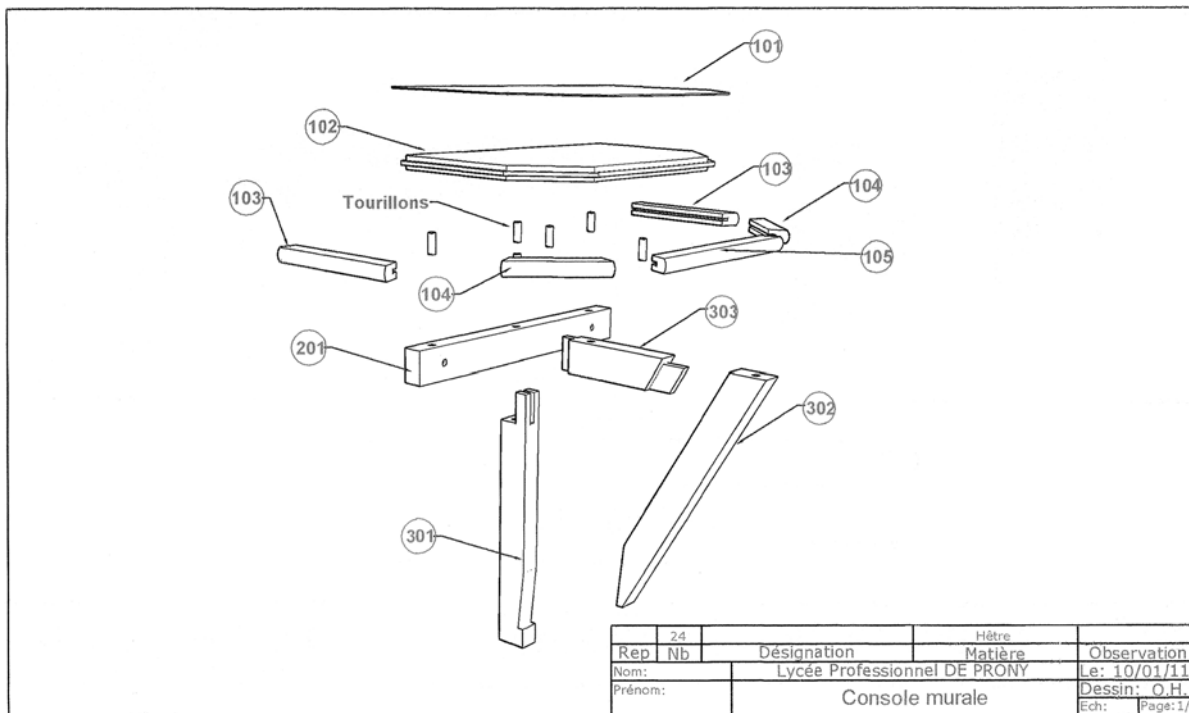
- » montrer généralement, par le biais d'une perspective éclatée, la conception de l'ouvrage et des liaisons à l'aide de symboles,
- » identifier toutes les pièces composant un ouvrage.

Ce système de représentation est très utilisé dans les notices de montages de mobilier. La numérotation fait référence à la nomenclature.

**Ce dessin est réalisé :**

- » à l'aide de l'outil informatique,
- » hors échelle.

Figure 1.8 Le schéma





## CAO et FAO

La Conception assistée par ordinateur (CAO) est devenue, de nos jours, incontournable. Grâce à l'outil informatique, on peut concevoir précisément, en deux ou trois dimensions, des agencements, des ouvrages, des pièces.

Cette méthode d'exécution permet aux différents intervenants d'un projet (architectes, menuisiers, ébénistes, maçons, charpentiers, etc.) de communiquer plus facilement entre eux et d'utiliser comme support les plans réalisés par d'autres.

Cela facilite l'exportation, via des interfaces de Fabrication assistée par ordinateur (FAO), de dessins de pièces vers des groupes de machines-outils à commande numérique, afin de générer des programmes de fabrication.

Enfin, l'outil informatique permet de faciliter le travail du dessinateur en lui permettant de créer des bibliothèques de pièces, en automatisant certaines tâches (la mise en plan, le paramétrage de certains assemblages, etc.) et en offrant une modification plus aisée des plans.

Dans nos métiers, nous retrouvons principalement des logiciels comme Autocad qui permettent la conception 2D et 3D des espaces et des ouvrages. Ce logiciel est d'ailleurs une référence car il est employé par la plupart des différents corps d'état facilitant ainsi l'échange des données.

Mais il existe également d'autres logiciels qui permettent la conception et la fabrication assistée par ordinateur, comme Solidworks et Topsolid. Ils ont en plus l'avantage d'intégrer des modules spécifiques à nos métiers.

## Ce qu'il faut retenir

### *Les moyens de représentation artisanale*

- Le tracé d'épure

Ce tracé, réalisé sur un contreplaqué à l'atelier, permet de retrouver par les « vraies grandeurs » les angles d'une pièce ou d'un sous-ensemble. L'ouvrage et les pièces sont tracés à l'échelle 1:1.

- Le plan sur règle

Ce tracé, réalisé sur un contreplaqué à l'atelier, permet de définir les sections des pièces, les coupes de l'ouvrage et toutes les dimensions qui ne figurent pas sur les plans d'ensemble. Les pièces sont tracées à l'échelle 1:1.

- Le dessin d'ébénisterie

Cette « mise au plan » des différentes coupes de l'ouvrage permet d'étudier techniquement des réalisations unitaires de mobilier. L'ensemble est dessiné sur une planche à dessin recouverte d'un papier bulle. Sur la coupe frontale (en jaune), on superpose la coupe horizontale (en rouge) et la coupe de profil (en bleu) dans le but de pouvoir toutes les représenter sur une surface réduite. Ces coupes sont dessinées à l'échelle 1:1.

### **Les moyens de représentation industrielle**

- Le croquis

C'est un dessin préparatoire réalisé, hors échelle, à main levée mais les différents éléments sont cotés. Ce type de représentation permet d'élaborer rapidement un projet, d'étudier des solutions techniques et de communiquer entre les différents intervenants.

- L'avant-projet

C'est la mise au point des études faites au préalable sous forme de croquis. Ces dessins définissent avec précisions les formes générales et les dimensions de l'agencement ou de l'ouvrage à réaliser. Cette étape permet de valider le projet avec le client. La mise au plan des études est réalisée sur calque ou à l'aide de l'outil informatique. Les ouvrages sont généralement dessinés à l'échelle 1:10 ou 1:5.

- Le plan d'ensemble

Ce type de plan permet d'établir définitivement les formes, dimensions et solutions techniques de l'agencement ou de l'ouvrage. Ces plans sont généralement accompagnés d'une nomenclature des différents éléments qui composent l'ouvrage. La mise au plan est réalisée sur calque ou à l'aide de l'outil informatique. Les ouvrages sont généralement dessinés à l'échelle 1:10 ou 1:5. L'agencement ou l'ouvrage y est représenté à l'aide de différentes vues suivant les conventions du dessin technique.

- La perspective (isométrique ou cavalière)

Ce type de représentation permet de comprendre rapidement les formes et l'aspect général de l'agencement ou de l'ouvrage à l'aide d'un dessin réalisé en trois dimensions. Ce dessin réalisé manuellement ou informatiquement est dessiné hors échelle. La mise au plan des études est réalisée sur calque ou à l'aide de l'outil informatique. Les ouvrages sont généralement dessinés à l'échelle 1:10 ou 1:5.

- Le dessin de définition

Ce type de représentation permet de définir précisément, pour chaque pièce composant l'ouvrage, les exigences fonctionnelles à l'aide de la cotation fonctionnelle, de la représentation conventionnelle des matériaux, et de l'identification conventionnelle des états de surfaces. La mise au plan est réalisée sur calque ou à l'aide de l'outil informatique. Les ouvrages sont le plus souvent possible dessinés à l'échelle 1:1.

- Le schéma ou la perspective éclatée

Ce type de représentation permet de montrer généralement, par le biais d'une perspective éclatée, la conception de l'ouvrage et des liaisons à l'aide de symboles.

## Testez vos connaissances



**1. Parmi ces moyens de représentations, lesquels sont employés traditionnellement par les ébénistes et les menuisiers :**

- a  *la perspective (isométrique ou cavalière)*
- b  *le plan sur règle*
- c  *le croquis*
- d  *le tracé d'épure*
- e  *le schéma*
- f  *l'avant-projet*
- g  *le plan d'ensemble*
- h  *le dessin d'ébénisterie*
- i  *le dessin de définition*

**2. Quel est le type de dessin qui permet de définir précisément les exigences fonctionnelles d'une pièce :**

- 

**3. Quel moyen de représentation permet de retrouver les « vraies grandeurs » d'un ouvrage :**

- 

**4. Quel moyen de représentation permet de comprendre rapidement les formes et l'aspect général de l'agencement ou de l'ouvrage :**

- 

**5. Dans un dessin d'ébénisterie, les coupes frontales, horizontales et de profil sont identifiées par un code couleur. En face de chacune des coupes, indiquez le code couleur :**

- a  *coupe horizontale*
- b  *coupe de profil*
- c  *coupe frontale*

**6. Le dessin d'ébénisterie est généralement dessiné à l'échelle :**

- a  1:10
- b  1:1
- c  1:2
- d  1:5
- e  Sans échelle

**7. L'avant-projet est généralement dessiné à l'échelle :**

- a  1:10
- b  1:1
- c  1:2
- d  1:5
- e  Sans échelle

**8. Les schémas sont généralement dessinés à l'échelle :**

a  1:10

b  1:1

c  1:2

d  1:5

e  Sans échelle

---

# Les documents de préparation

## chapitre 2

À l'aide des plans détaillés de l'ouvrage à réaliser, il est indispensable d'établir des documents pour préparer la fabrication.

Ces documents consistent à lister les pièces et la quincaillerie composant l'ouvrage, en précisant leurs dimensions finies et leurs caractéristiques.

On liste également tous les produits dits « consommables » entrant dans la fabrication (colle, papier abrasif, vernis, etc.).

29

## 2.1 La nomenclature

---

La nomenclature est le listing de tous les éléments présents dans un ouvrage (bois et quincailleries diverses), avec leurs renseignements techniques.

Par un système de repères numérotés, il fait état de référence et il est en concordance avec le dossier technique.

### Exemple

Afin de mieux comprendre l'établissement d'une nomenclature, prenons l'exemple de la table de chevet suivante, représentée en perspective éclatée :

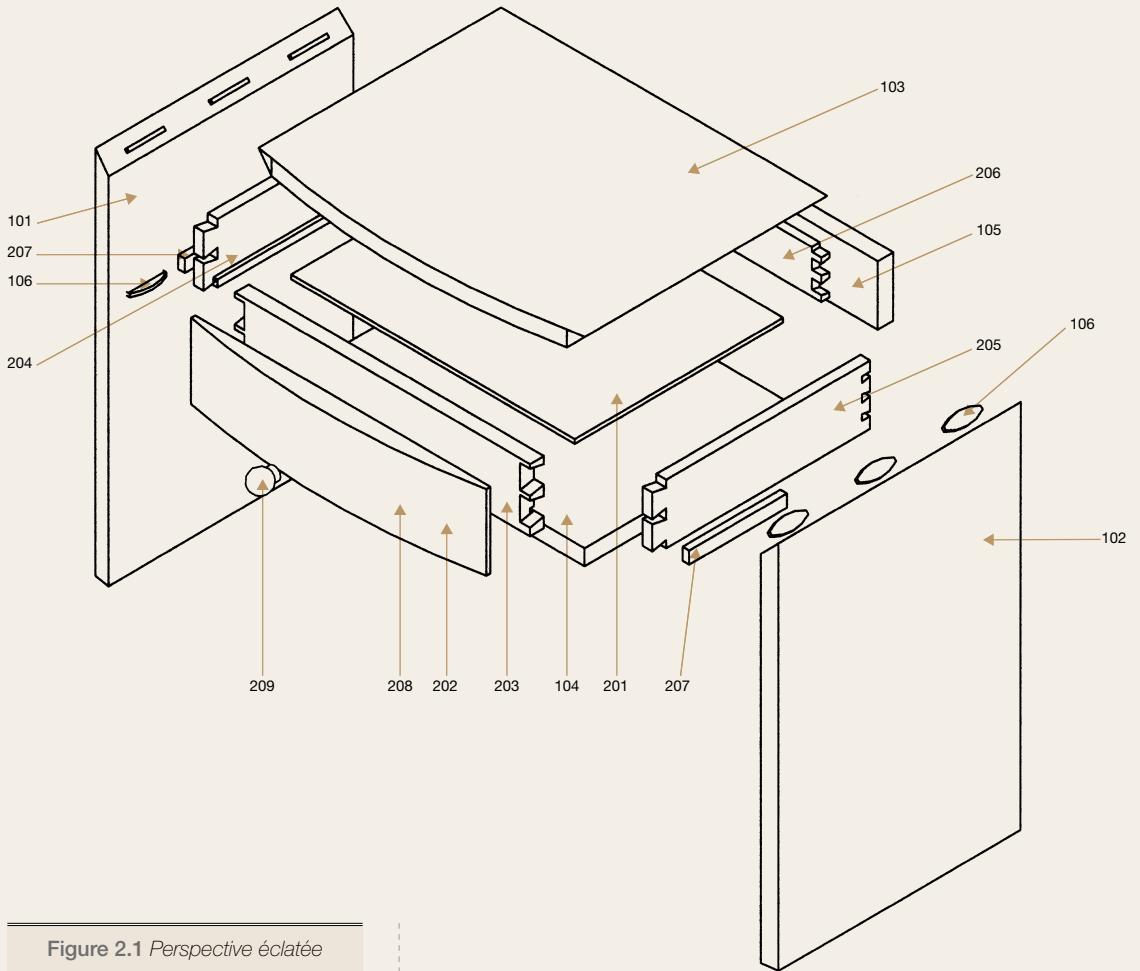


Figure 2.1 Perspective éclatée