

Dessin de construction du meuble

TOME 1

Dessin d'ameublement,
assemblages et matériaux

Xavier **HOSCH**

Jacques **HÉNAUT**

Olivier **HAMON**

DUNOD

Graphisme de couverture : Maud Warg

<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^{er} 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, 2019

11 rue Paul Bert, 92240 Malakoff

www.dunod.com

ISBN 978-2-10-078128-7

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.

PRÉFACE DE L'ÉDITION PRÉCÉDENTE

Lorsqu'on parle, aujourd'hui, de nos vieux métiers de l'Ameublement, c'est pour reconnaître qu'ils ont toujours hautement servi notre prestige national par la qualité des créations et l'habileté des techniciens.

Mais cette considération de sympathie n'est pas exempte d'un certain goût du pittoresque. On évoque l'atelier d'artisan avec tout ce que l'attachement du passé, la fantaisie, l'empirisme peuvent lui ajouter de charme. Et l'on fait de ces professions un tableau que l'on accommode à sa propre conception de la « tradition » et qui ne répond en rien à la réalité.

Cette vision de nos techniques accuse exagérément tout ce qui les sépare des métiers neufs, apparemment plus dynamiques et entièrement tendus vers un effort de rendement. Là, tout est méthode et calcul. Solidement appuyées sur le travail des laboratoires, ces jeunes techniques entretiennent d'importants bureaux d'études dans lesquels se préparent longuement et minutieusement les phases de l'exécution. L'étude d'un meuble nouveau réclame — à partir de l'idée créatrice — le travail conjoint de l'artiste et du technicien. Le créateur doit avoir une connaissance suffisamment étendue des problèmes de l'exécution pour pousser son étude aussi loin que possible et remettre au technicien un document précis et complet où n'interviendront plus que des mises au point de détail.

Des réalisations de haute qualité comme celles de Ruhlmann étaient longuement préparées par une suite d'épures et de maquettes exigeant la collaboration de l'artiste et du technicien.

Si une étude préalable s'impose lorsqu'il s'agit d'un meuble ou d'un siège de prix, combien plus encore s'impose-t-elle à la production industrielle où l'erreur est moins tolérable encore. C'est dire l'importance du dessin technique du meuble qui constitue l'étape essentielle entre le projet du créateur et le meuble fabriqué.

Ce dessin est un langage, un langage vivant dont il faut connaître toutes les sources étymologiques, toutes les transformations et toutes les nuances subtiles.

De ce langage, M. Hosch nous donne aujourd'hui une grammaire qui nous faisait défaut.

Comment ne pas évoquer ici la mémoire d'Alfred Letessier, prédécesseur à notre école de M. Hosch et où il a formé de nombreuses promotions de dessinateurs.

Alfred Letessier avait projeté de rassembler dans un ouvrage les principes techniques de la construction du meuble qu'il avait si bien et si longuement enseignés. Sa disparition prématurée nous a privés de

ce travail dont quelques pages seulement ont paru dans la Revue du Bois en 1950-51-52.

Mais il faut dire la place que tient encore un autre maître, Francis Debat, dans la formation professionnelle de nos métiers du meuble. Je veux moins évoquer ici le rôle qu'il a pu jouer en qualité de Professeur d'ébénisterie que ce qu'il a fait pour le perfectionnement de jeunes ouvriers ébénistes de l'industrie par son enseignement de la construction du meuble. Nous savons le service que M. Debat a rendu à la profession par sa collaboration à plusieurs de nos revues de métier.

Et si le nom de ce maître est particulièrement à sa place ici, c'est que parmi ceux qu'il a formés, il en est un à qui il a insufflé, de plus, la passion de la pédagogie et c'est Xavier Hosch.

L'enseignement du dessin de construction tel que M. Hosch en a assumé la charge auprès des élèves de notre Ecole et des jeunes techniciens de l'industrie va trouver le plus heureux et le plus nécessaire prolongement dans cet ouvrage si clairement présenté.

Il vient redonner au tracé professionnel la place qui lui appartient. Il marque l'importance de l'effort de réflexion qui doit informer l'exécution de tout ouvrage et de sa traduction graphique claire, précise, intelligible à tous ceux qui ont à y participer : débiteurs traceurs, machinistes, monteurs, etc. Cet ouvrage intéresse tous ces spécialistes dont la collaboration n'est possible que s'ils parlent le même « langage ». Enfin notre enseignement technique utilisera avec le plus grand profit la documentation très complète de l'ouvrage de M. Hosch dont l'expérience pédagogique a visiblement guidé le développement.

Remarquons pour conclure que s'il s'agit pour une part importante des principes classiques de construction des meubles — principes qui gardent toute leur valeur pratique et pédagogique — les problèmes actuels de la fabrication n'y sont nullement ignorés. En félicitant M. Hosch de l'important travail qu'il met aujourd'hui à la disposition, formons le vœu qu'il poursuive sa tâche et qu'à cet ensemble de planches, s'ajoutent dans les éditions futures celles que nécessitera une technique qui, sans renier son passé, doit rester vivante et jeune.

PAUL BEUCHER

Inspecteur général de l'Instruction publique

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 DESSINS ET CONVENTIONS

MOYENS DE REPRÉSENTATION

1 Moyens de représentation	9
2 Dessin artisanal	11
3 Dessin artisanal	13
4 Dessins d'études et de fabrication	15
5 Dessins d'études et de fabrication	17
6 Présentation des dessins	19
7 Présentation des dessins	21

REPRÉSENTATION DES OUVRAGES

8 Représentation des volumes simples	23
9 Volumes élémentaires et leur représentation	25
10 Disposition des vues	27
11 Échelles (NF E04-506/NF EN ISO 5455)	29
12 Différents types de traits (NF E04-520/NF EN ISO 128-20)	31
13 Cotation (NF E 04-521)	33
14 Écriture (NF E 04-505/NF EN ISO 3098-0)	35
15 Coupes simples (NF E 04-520)	37
16 Sections et hachures	39

DESSIN ARTISANAL ET ÉPURES

17 Dessin d'ébénisterie	41
18 Dessin d'ébénisterie	43
19 Tracés géométriques	45
20 Tracés géométriques	47
21 Épures – vraies grandeurs	49
22 Épures – vraies grandeurs	51
23 Épures – section et angles de corroyage	53
24 Épures – trémie	55
25 Épures – meubles cintrés sur 2 plans	57
26 Épures – pieds Louis XV	59
27 Épures – pieds Louis XV	61
28 Épures – pieds Louis XV	63
29 Épures – pieds Louis XVI	65

DESSIN INDUSTRIEL

30 Tolérances et ajustements	67
31 Tolérances et états de surface	69
32 Plans d'ensemble et dessins de définition	71
33 Plans d'ensemble et dessins de définition	73
34 Plans d'ensemble et dessins de définition	75
35 Plans d'ensemble et dessins de définition	77

PERSPECTIVES

36 Perspectives axonométriques	79
37 Perspectives coniques	81
38 Perspectives coniques	83
39 Perspectives coniques	85

LECTURE DE PLANS DE BÂTIMENT

40 Plans, orientation et vues extérieures	87
41 Vues en plan et coupes verticales	89
42 Cotation	91
43 Vocabulaire et symboles	93

PARTIE 2 ASSEMBLAGES ET MATÉRIAUX

ASSEMBLAGES

44 Tenons – mortaises	97
45 Plat-joint – embrèvement	99
46 Fausses languettes	101
47 Tourillons	103
48 Queues-d'aronde	105
49 Queues machine – enfourchements multiples	107

STRUCTURE

50 Parois de derrière	109
51 Parois de derrière	111
52 Bâti à petit cadre	113
53 Bâti à grand cadre	115
54 Parois de côté	117
55 Parois de côté	119
56 Parois de côté avec tasseaux, ou coulisseaux	121
57 Parois de côté avec crémaillère	123
58 Parois courbes	125
59 Dessus	127
60 Dessus marbrés	129
61 Assemblages des dessus	131
62 Les fonds	133
63 Les caissons	135
64 Montages vissés	137
65 Montages avec systèmes	139

MATÉRIAUX

66 Bois massifs	141
67 Massifs dans le meuble	143
68 Contre-plaqué multiplis et lattés	145
69 Contre-plaqué multiplis et lattés	147
70 Panneaux de fibres et de particules	149
71 Stratifiés	151
72 Marbres et produits verriers	153
73 Métaux ferreux	155
74 Alliages légers – Métaux cuivreux	157

REVÊTEMENTS DE SOL

75 Classement d'usage	159
76 Revêtement de sol textiles et résilients	161
77 Parquets et revêtements de sol stratifiés	163
78 Carrelage	165
79 Carrelage	167

PLAN

80 Console Louis XVI	169
81 Multimatériaux	171

GLOSSAIRE

174

Le but de ce traité de Dessin de Construction est de satisfaire tous ceux qui désirent connaître les principes servant de base rationnelle du meuble et la façon de les représenter.

Cet ouvrage est non seulement destiné aux jeunes gens qui reçoivent un enseignement artistique ou pratique, se rapportant à l'industrie de l'ameublement, mais aux artisans dont la sagesse commande de ne pas négliger à notre époque tout ce qui peut contribuer au perfectionnement de leur art.

La connaissance approfondie des moyens de construction doit guider les rapports entre créateurs de modèles et fabricants. Elle constitue la base de la formation du dessinateur chargé d'établir un projet conciliant les exigences de qualité et de prix.

Les exercices choisis parmi les solutions les plus usités constituent les éléments essentiels qui concourent à la formation des metteurs au plan. Ces derniers savent qu'une documentation sérieuse est une sorte de réservoir dans lequel on peut puiser pour choisir un principe de fabrication, ou éventuellement l'interpréter tout en sauvegardant les qualités conformes à la tradition de la belle ébénisterie.

Le dessin est comme l'écriture un moyen d'exprimer sa pensée sur le papier ou sur une surface quelconque.

« Le dessin de construction du meuble, ou mise au plan, doit être un inventaire complet des matériaux et des moyens à employer pour obtenir les meilleures conditions de fabrication et de prix de revient. »

Cette définition a pour effet de confirmer les obligations et les responsabilités du dessinateur qui doit être animé du désir d'associer les problèmes de la fabrication aux exigences de l'esthétique.

L'ensemble des détails nécessaires à la fabrication, représenté sur les trois plans de projection, relate en effet la nature des matériaux à employer, leurs sections, ainsi que le principe de montage adopté en fonction de l'aspect extérieur du meuble. Il faut souligner que la nature des matériaux conditionne souvent les procédés de fabrication.

XAVIER HOSCH

Ouvrer à l'actualisation de cet ouvrage, qui est une référence dans le milieu professionnel, était une manière de rendre hommage à Monsieur Xavier Hosch.

Il fut le professeur apprécié et admiré par plusieurs générations d'élèves, mais surtout celui qui sut accueillir simplement et avec le sourire le jeune collègue inexpérimenté que j'étais. Il me fit partager son expérience pédagogique, m'épaula dans les difficultés et m'accorda son amitié.

En effectuant cette mise à jour, mettant ainsi cet ouvrage en conformité avec les exigences du tracé et des représentations normalisées, j'espère ne pas avoir trahi son auteur et souhaite avoir contribué à en perpétuer le souvenir.

Pour cette nouvelle présentation, je tiens à remercier mes collègues de l'école Boule, professeurs de construction, d'ébénisterie et plus spécialement Monsieur Louis Chiodi pour son amicale et précieuse collaboration. Son éclectisme dans ce domaine n'ayant dégagé que sa modestie.

Les quelques modifications apportées n'ont d'autres objectifs que de fournir aux élèves et aux professionnels les bases d'une nécessaire adaptation aux techniques de fabrication actuelles et à venir.

Enfin, tout ouvrage technique évolue avec le temps. Pour cette nouvelle réédition de 2012, une mise à jour des normes et des représentations, ainsi que des corrections graphiques étaient souhaitables. Malgré les moyens d'information et de documentations informatiques, un ouvrage palpable reste encore d'actualité.

JACQUES HÉNAUT

PARTIE 1

DESSINS ET CONVENTIONS

MOYENS DE REPRÉSENTATION

Afin de représenter graphiquement un agencement, un ouvrage ou une pièce, ainsi que pour déterminer précisément des dimensions ou des angles, différentes méthodes de représentation peuvent être employées. Celle choisie est généralement en relation avec les méthodes de production.

Le moyen de représentation dépendra également de la méthode d'exécution du dessin (traditionnelle ou industrielle) et des moyens graphiques mis à disposition (informatique ou manuel). Ces différents types de représentations utilisent un ensemble de conventions (types de traits, disposition des vues, échelles).

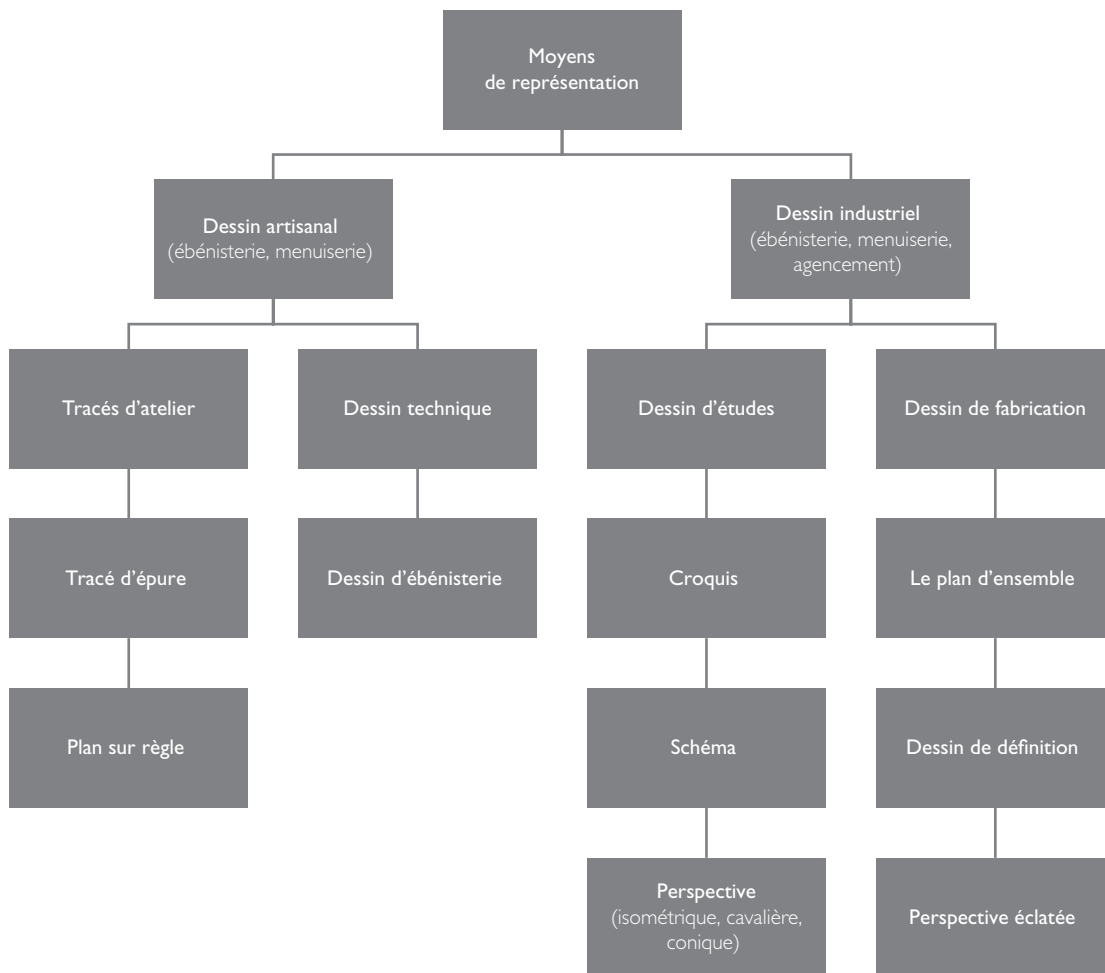
CAO et DAO

L'outil informatique, de nos jours, est devenu une aide indispensable dans l'élaboration des différents plans d'ensemble ou d'exécution. À l'aide de logiciels de DAO (dessin assistée par ordinateur) ou de CAO (conception assistée par ordinateur), une partie des tâches répétitives ont été simplifiées. On citera par exemple la création des cartouches, des nomenclatures ou autres éléments graphiques de présentation du dessin qui sont désormais réalisés sous forme de matrice. Cette méthode d'exécution permet de faciliter le travail du dessinateur en lui permettant de créer des bibliothèques de pièces, en automatisant certaines tâches (le paramétrage de certains assemblages, la cotation, etc.), en offrant une modification plus aisée des différents plans et en facilitant la mise en page.

De plus, grâce à cet outil, il est plus aisé et plus rapide de réaliser des éléments de présentation, comme les perspectives (cavalières, isométriques, éclatées, coniques), qui facilitent la compréhension des ouvrages.

Enfin, ces logiciels de CAO et DAO permettent de créer ou d'intégrer des éléments dans des maquettes numériques (BIM) ; ce qui permet aux différents intervenants de communiquer plus facilement, de voir et d'interpréter les différentes interactions entre les différents corps d'états sur un chantier.

Fig. 1



Les méthodes de représentation des constructions destinées à la fabrication artisanale sont l'expression de conventions professionnelles. Cet attachement justifié, à des titres divers, à ces méthodes traditionnelles limite leur emploi à des réalisations à l'unité d'œuvres contemporaines ou de reproductions de meubles de style.

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

⊕ **TRACÉ D'ÉPURE Fig. 1**

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 pointes sèches, compas à verges, etc.).
- Les traits sont prolongés au niveau des assemblages afin de pouvoir reporter les tracés sur les pièces.

⊕ **PLAN SUR RÈGLE Fig. 2**

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.

Ce tracé est réalisé :

- À l'atelier, sur un support rigide (une bande de contreplaqué ou une planche de peuplier).
- À l'échelle 1:1.
- Au crayon ou à la pointe à tracer.
- Aux instruments de traçage (réglets, équerres, règles, compas 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.

Fig. 1

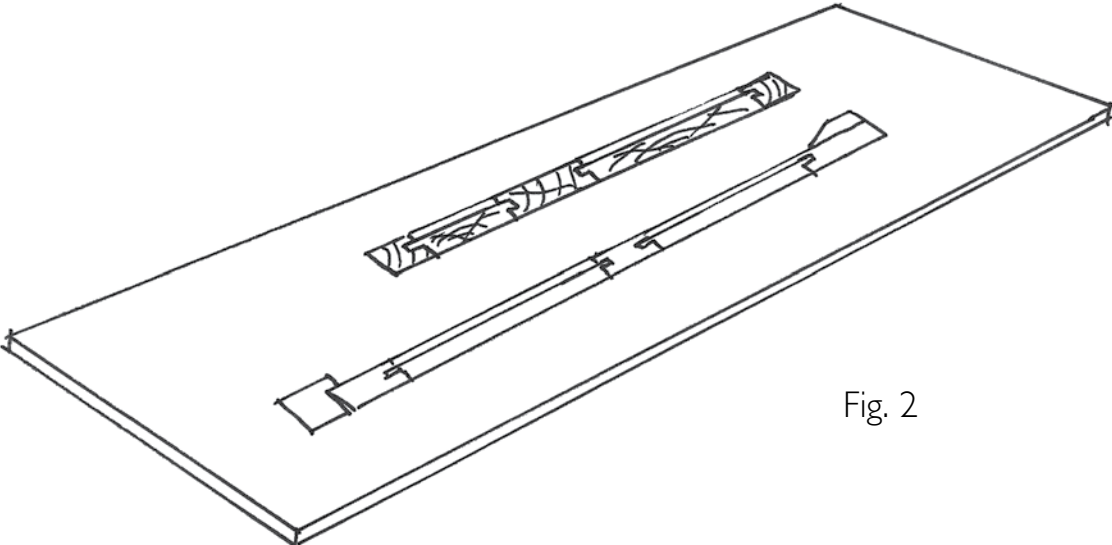
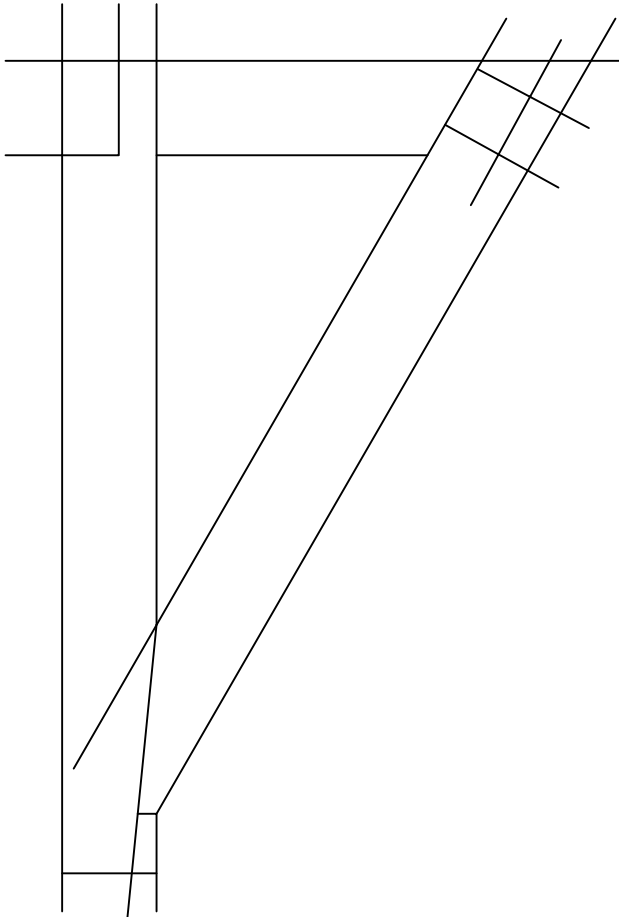


Fig. 2



⊕ DESSIN D'ÉBÉNISTERIE Fig. 1

Ce moyen de représentation artisanal a pour but de :

- Représenter des réalisations unitaires de mobilier de créations contemporaines ou de styles 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. Le format de référence est le grand aigle (1 100 × 750 mm).
- 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 largeur).

LA MISE AU PLAN

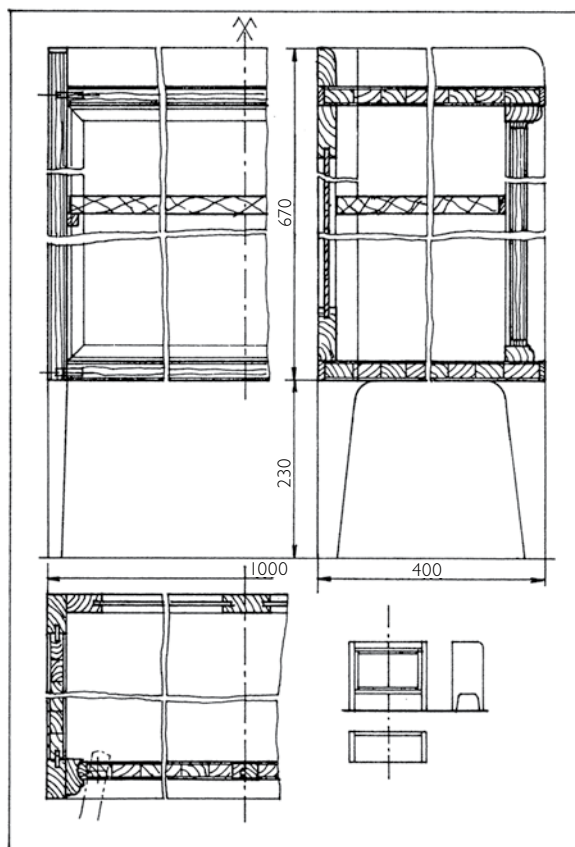
Afin de pouvoir représenter l'ensemble de l'ouvrage et donner le plus possible d'informations techniques, on dessine généralement les trois coupes suivantes :

- Coupe frontale.
- Coupe horizontale.
- Coupe de profil.

Pour faciliter la lecture du dessin, les parties coupées sont renforcées en couleur (contours et hachures) dans des teintes conventionnelles utilisées dans la profession. Les surfaces non collées sont cernées par un trait de couleur. Les teintes sont pastel, pour laisser toute la clarté au plan :

- La **coupe frontale** en **jaune**.
- La **coupe horizontale** en **rouge**.
- La **coupe de profil** en **bleu**.

Fig. 1



MOYENS DE REPRÉSENTATION

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 et/ou employant une aide informatique. Ces moyens de représentation permettent de visualiser 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** décrits ci-dessous.

⊕ CROQUIS Fig. 1

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 en vue de faciliter la communication entre professionnels ou avec un client.

Ce dessin est réalisé :

- À la main levée.
- Sur un support graphique.
- Hors échelle.
- Avec une cotation des différents éléments.
- Au bureau, à l'atelier ou sur chantier.

⊕ PERSPECTIVE (ISOMÉTRIQUE, CAVALIÈRE, CONIQUE) Fig. 2

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.

Ce dessin est réalisé :

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

⊕ SCHÉMA Fig. 3

Ce moyen de représentation a pour but de représenter à l'aide de symboles les fonctions des différents composants d'un ensemble et leurs relations.

Ce dessin est réalisé :

- À l'aide de l'outil informatique.
- Hors échelle.

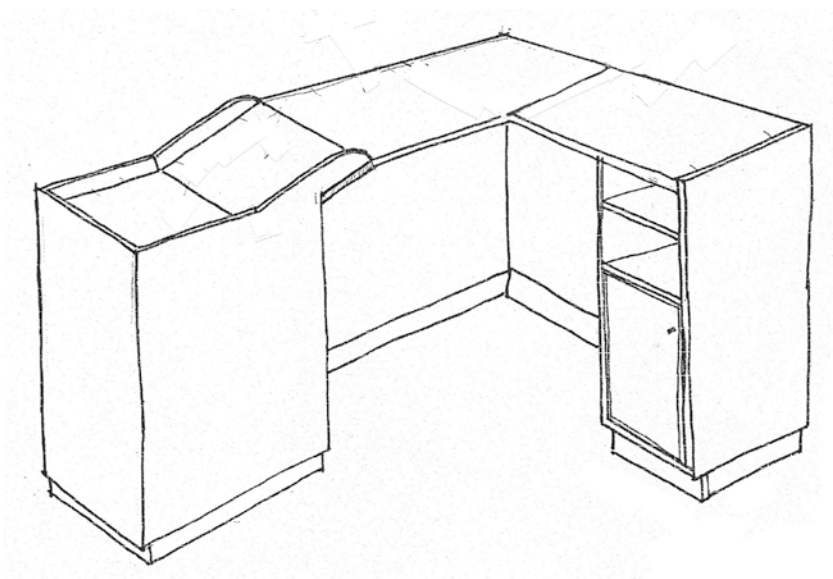


Fig. 1

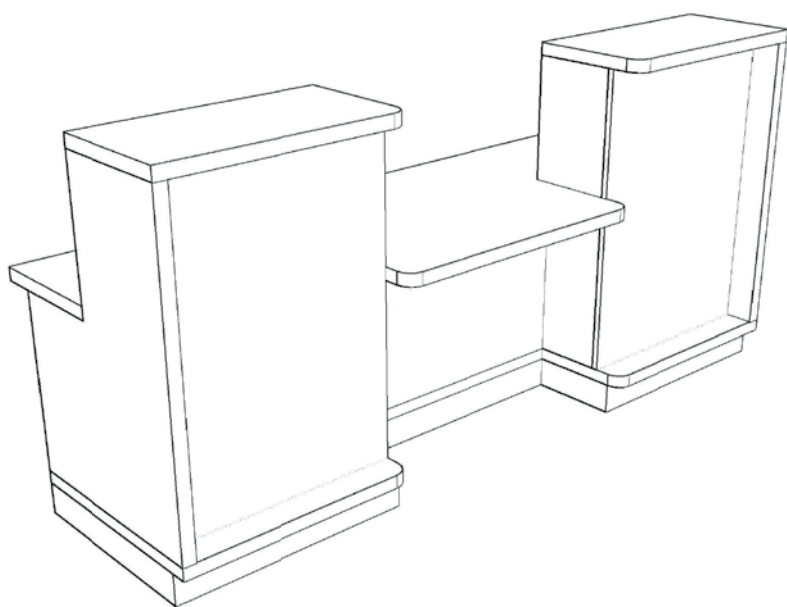


Fig. 2

Fig. 3

Schéma de positionnement
d'une pièce sur une machine-outil
(1 à 5)

