

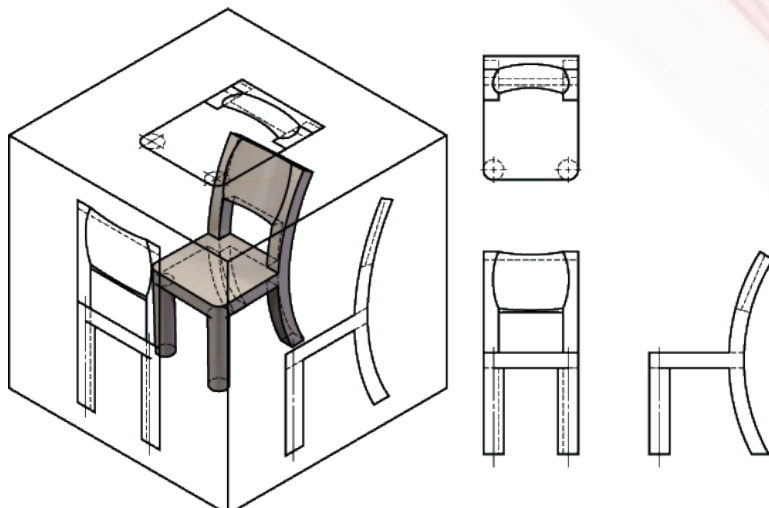
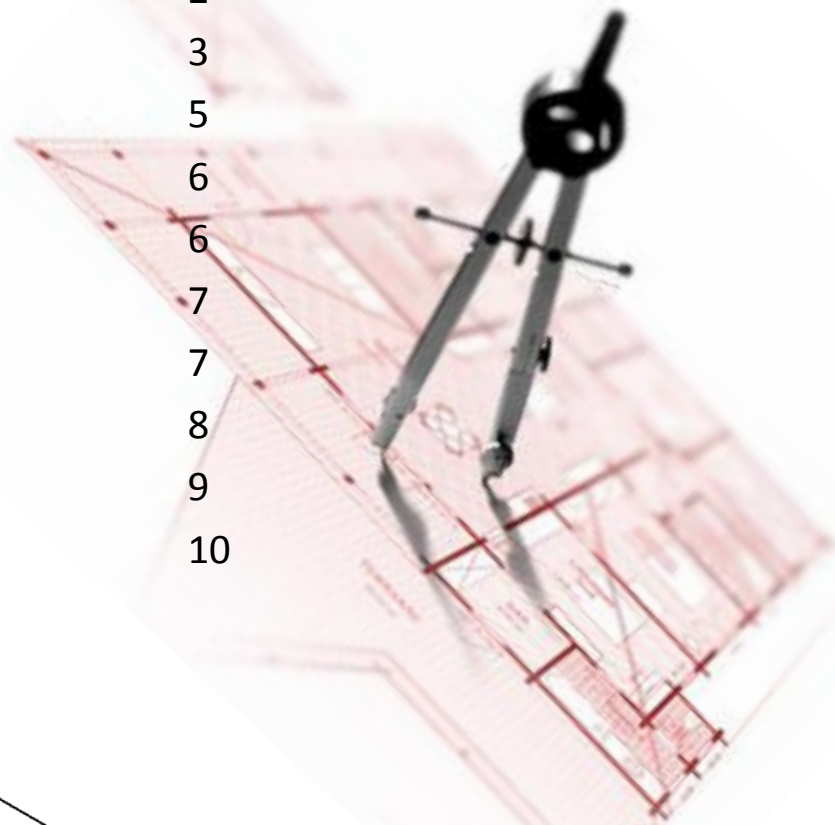
DESSIN TECHNIQUE

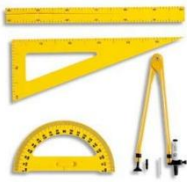
PROJECTION ORTHOGONALE

Wilmotte Bernard – Institut Saint-Joseph de Saint Hubert

- Règles
- Les traits
- Mise en page
- Le cartouche
- La cotation
- L'écriture
- Matériel
- Formats
- Evaluation
- Annexes

- 2
- 3
- 5
- 6
- 6
- 7
- 7
- 8
- 9
- 10





Dessin technique - Projection orthogonale



Le **dessin technique**, ou **dessin industriel**, est un langage figuratif pour la représentation, la communication technique, la conception et l'analyse systémique (étude d'un système).

Il s'agit d'un ensemble de conventions pour représenter des objets ; ces conventions assurent que l'objet produit est tel qu'il est imaginé par le dessin par son concepteur.

Les différents types de dessins techniques sont :

- le croquis, généralement à main levée
- l'esquisse ou ébauche (avant projet)
- l'épure (étude technique)
- le schéma (fonctionnement)
- les dessins techniques : dessin d'ensemble, dessin de définition,...

Mêmes si les logiciels de dessin assisté par ordinateur (DAO, CAO) permettent une édition automatique des dessins techniques, l'homme doit encore savoir les lire, et donc connaître tous les codes qui régissent ce qu'on peut appeler une grammaire.

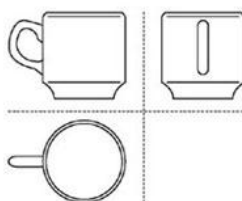
Règles du dessin technique

Le dessin technique doit être compris par tous. Pour cela il doit y avoir quelques règles de présentation conventionnelles qui font l'objet de normes officielles.

Correspondance des vues

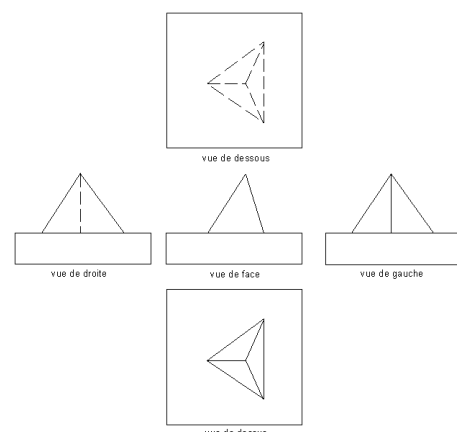
L'objet est souvent représenté selon plusieurs vues dont la disposition relative respecte certaines conventions. Tout objet technique présente des directions principales évidentes. En découlent six directions de vue particulières : de face, d'arrière, de dessus, d'en bas, de gauche, de droite. Ce principe de projection s'appuie sur les techniques de la géométrie descriptive. Nous utiliserons principalement les principes de 3 et 5 vues. Chacune des vues obtenues est une **projection orthogonale**.

Selon la convention européenne, on aura donc, en règle générale, sur une feuille A4 placée verticalement, la vue de face dans la partie supérieure gauche de la feuille, la vue de dessus sous la vue de face, et la vue de gauche dans la partie supérieure droite de la feuille, laissant la partie inférieure droite pour le cartouche et les textes. Les vues de gauche et de dessus sont alignées sur la vue de face, mais on ne laisse pas subsister les lignes de rappel.



3 VUES

5 VUES



Les traits

La largeur des traits doit être identique d'une vue à l'autre, quelles que soient la vue ou l'échelle.

L'utilisation des différents traits suit une norme (NF E 04-520 ISO 128). On utilise globalement trois épaisseurs de trait : **fort**, **moyen** et **fin**. Le trait peut être **plein** (ou *continu*), **interrompu** (ou *discontinu* : petit traits de même longueur) ou **mixte** (en alternance, trait long, trait court).

Le trait fort doit être parfaitement lisible. La largeur du trait fort doit être au moins le double de la largeur du trait moyen.

$$\frac{\text{largeur du trait fort}}{\text{largeur du trait fin}} \geq 2$$

La largeur des traits pour un dessin à l'encre sont :

- 0,5 mm pour un trait fort,
- 0,3 mm pour un trait moyen
- 0,1 mm pour un trait fin
- 0,3 mm pour l'écriture et les lignes des cotes



Pour le dessin au porte mine, on utilise :

- une mine d'une largeur de 0,5 mm (trait fort et moyen) et
- une mine de 0,3 mm (trait fin).














Pour le dessin au crayon, on utilise :

- un crayon N°2 HB que l'on doit maîtriser parfaitement pour marquer l'intensité des différents traits.



Ensemble des traits

Trait	Désignation	Applications
	Continu fort	<ul style="list-style-type: none"> • Arêtes et contours apparents des coupes et des bois de bout
	Continu moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Arêtes et contours apparents
	Continu fin	<ul style="list-style-type: none"> • Lignes de cote, d'attache et de repère • Habillage des surfaces de coupe (hachures) • Contours de sections rabattues (sur place) • Constructions géométriques vues • Construction et mise en page
	Continu fin à main levée	<ul style="list-style-type: none"> • Rognage de vues ou de coupes partielles
	Continu fin avec zigzags	<ul style="list-style-type: none"> • Alternative aux instruments du trait continu fin à main levée...
	Interrompu fin	<ul style="list-style-type: none"> • Arêtes et contours cachés • Constructions géométriques cachées
	Interrompu fort	<ul style="list-style-type: none"> • alternative au trait interrompu fin
	Mixte fin	<ul style="list-style-type: none"> • Axe des formes • Traces de plans de symétrie • Trajectoires • Trace des plans de coupe
	Mixte fin avec éléments forts	<ul style="list-style-type: none"> • Trace des plans de coupe
	Mixte fort	<ul style="list-style-type: none"> • Indication de lignes / surfaces à spécifications particulières
	Mixte fin à deux tirets	<ul style="list-style-type: none"> • Contours des pièces voisines

Mise en page (organisation de la feuille)

La feuille possède une marge (cadre) de 10mm pour les formats les plus petits A4, A3 et A2, et une marge de 20mm, pour les formats A1 et A0. La feuille comprend en général plusieurs vues réparties de manière équilibrée.

Exemple :

Feuille de format A3 : 297 X 420mm

Cadre de 10mm

Élément à dessiner : 200 X 70 X 120

3 vues = 3 rectangles capables et **3 espaces (E)**

Calcul pour trouver les espaces :

Longueur : $420 - 20 = 400$

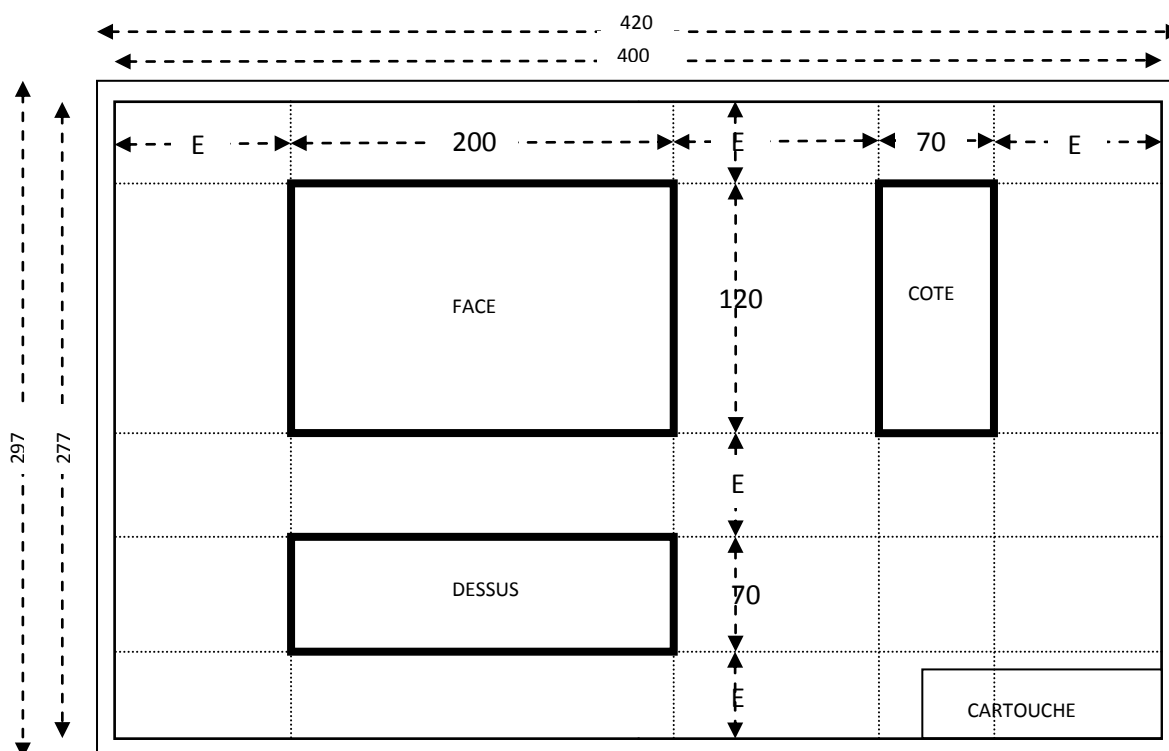
$\frac{400 - 200 - 70}{3} = 43,3$

3

Largeur : $297 - 20 = 277$

$\frac{277 - 120 - 70}{3} = 29$

3

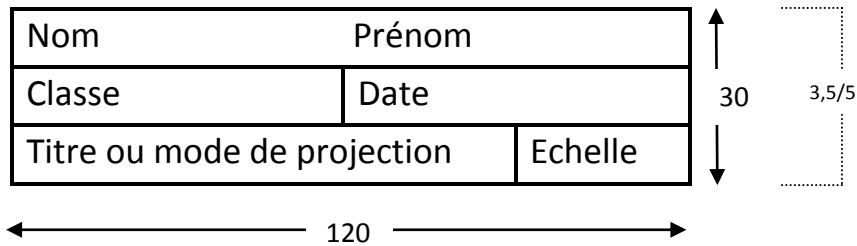


Le cartouche

Un cartouche est une zone d'information et un ensemble de données destinées à l'archivage du document. Il comporte, entre autres :

- le nom de la pièce, du mécanisme dont il est issu
- l'échelle appliquée
- le nom du dessinateur (ou de la société)
- le mode de projection
- la date de dernière modification

Modèle (simplifié) :



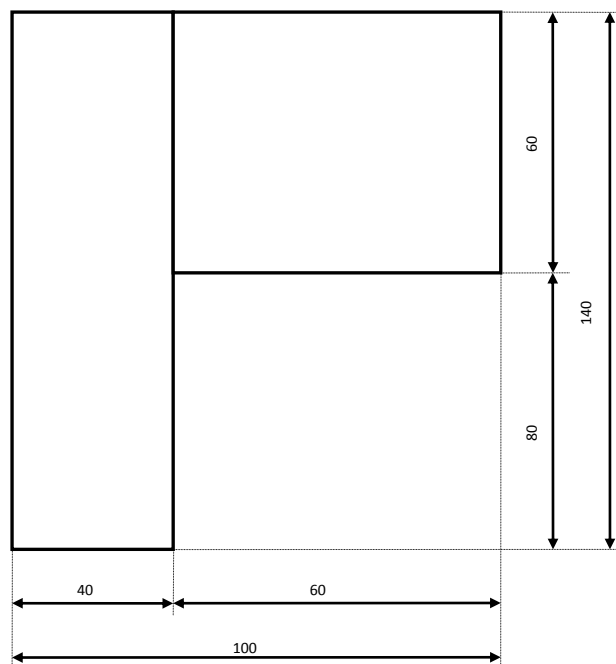
La cotation

Les cotations permettent de dimensionner un objet en vue de sa réalisation. Elle facilite celle-ci en évitant de mesurer l'objet sur un plan et permettent de communiquer entre les différents acteurs d'un projet. Les cotations sont indépendantes de l'échelle, **elles sont toujours notées en dimensions réelles**.

Les lignes de cotes sont tracées à 7mm de la pièce à coter, en commençant par les cotes les plus petites et en terminant par les plus grandes. La somme des cotes sur une même ligne doit correspondre à la cote totale.

La cotation se place : Au dessus de la ligne horizontale, et à gauche de la ligne verticale.

Exemple :



L'écriture

L'écriture peut être majuscule ou minuscule, droite ou penchée. Le traçage des lignes se fera en trait de construction (pouvant facilement être effacé).

Les hauteurs des lettres et des chiffres :

Titres : **5/7**

Sous-titres : **3,5/5**

Cotation (chiffres) : **3,5**

Informations (bordereau, ...) : **3,5/5**

(Voir le cours spécifique sur l'écriture normalisée pour plus de détails)

Matériel nécessaire

- Crayon graphite N°2 HB ou porte mine avec mines 2,0HB
- Porte mine avec mines 0,5 HB
- Taille crayon
- Gomme blanche
- Equerre 90° ou T de dessin
- Latte graduée 50cm (règle)
- Equerre avec rapporteur d'angle « Aristo »
- Compas
- Crayons de couleurs
- Papier adhésif
- Calculatrice
- Tube à dessins ou farde A3
- (Table à dessin A3)



Formats des feuilles

4A0 : 1682 x 2378 cm

2A0 : 1189 x 1682 mm

A0 : 841 x 1189 mm

A1 : 594 x 841 mm

A2 : 420 x 594 mm

A3 : 297 x 420 mm

A4 : 210 x 297 mm

A5 : 148 x 210 mm

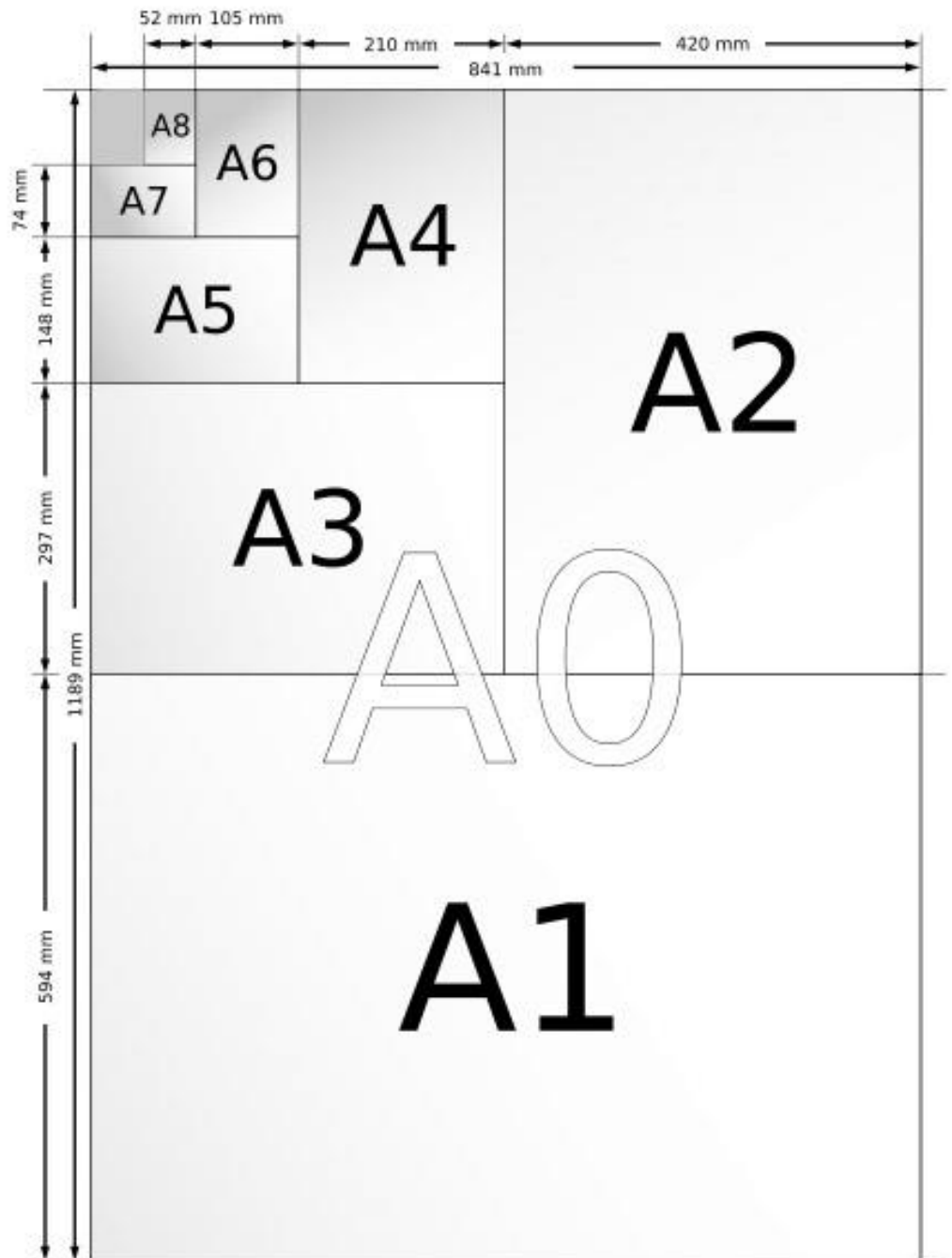
A6 : 105 x 148 mm

A7 : 74 x 105 mm




A8 : 52 x 74 mm

A9 : 37 x 52 mm

A10 : 26 x 37 mm



Modèle de grille d'évaluation

Titre :					
					Cot.
1	Soin				/10
1.1	<i>La feuille est saine (pas de traces, pas pliée,...)</i>				
1.2	<i>La mise en page est correcte (disposition, centrages,...)</i>				
2	Traits				/10
2.1	<i>Les traits sont réguliers (sur toutes leurs longueurs)</i>				
2.2	<i>Les valeurs sont respectées (fin, moyen, fort)</i>				
2.3	<i>Les traits sont précis (commencent et s'arrêtent sur un point)</i>				
3	Écriture				/10
3.1	<i>L'écriture est normalisée (3,5/5 et 5/7)</i>				
3.2	<i>Les sous-titres sont indiqués (vues, coupes, détails,...)</i>				
3.3	<i>Le cartouche est conforme (120 X 30)</i>				
4	Cotation				/10
4.1	<i>Les cotes sont dans le bon sens (en haut ou à gauche de la ligne)</i>				
4.2	<i>La cotation est normalisée (hauteur, lignes, flèches,...)</i>				
4.3	<i>La cotation est suffisante et utile pour un bordereau</i>				
5	Technique				/20
5.1	<i>Les assemblages sont corrects (tenons, mortaises, fourches, ...)</i>				
5.2	<i>Les coupes et/ou les vues correspondent entre elles</i>				
5.3	<i>Les coupes et/ou les vues sont complètes</i>				
5.4	<i>Les problèmes techniques sont résolus</i>				
5.5	<i>Les solutions sont réalisables</i>				
5.6	<i>Les fibres correspondent aux situations (fil, bout,...)</i>				
Total					/60

Annexes

- Synthèse
- Assemblage à T et M en T avec rainure (modèle)
- Perspective à main levée
- Ombrages
- Rendu au crayon d'une porte intérieure
- Assemblage à mi bois en croix (pl.1)
- Assemblage d'angle à enfourchement (pl.2)
- Assemblage d'angle à T et M avec rainure et renfort d'épaulement (pl.3)
- Assemblage d'angle à T et M avec moulures et épaulement (pl.4)
- Assemblage intermédiaire avec feuillures (pl.5)
- Assemblage intermédiaire avec feuillures et fausse coupe (pl.6)
- Assemblage en F avec moulures et rainures (pl.7)
- Assemblage en F avec feuillure, moulure et rainure (pl.8)
- Principe des 5 vues (pl.9)
- Assemblage à queues d'aronde (pl.10)
- Porte intérieure à panneaux avec chambranles et ébrasement (pl.11)
- Porte intérieure à croisillons (pl.12)
- Etude d'un meuble : Coupe horizontale (pl.13)
- Etude d'un meuble : Coupe verticale longitudinale (pl.14)
- Etude d'un meuble : Coupe verticale transversale (pl.15)
- Etude d'un meuble : Vue en élévation de face (pl.16)
- Etude d'un meuble : Vue en élévation de côté (pl.17)
- Etude d'un meuble : Vue en plan (pl.18)
- Coupe horizontale d'un meuble avec tiroirs (pl.19)
- Coupe verticale longitudinale d'un meuble avec tiroirs (pl.20)
- Coupe verticale transversale d'un meuble avec tiroirs (pl.21)
- Recherche des sections d'un pied de biche (pl.22)
- Synthèse sur les assemblages de base (pl.23)