

I. NOTIONS GENERALES :

➤ But du dessin technique

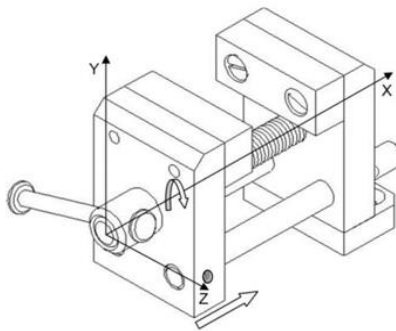
Le dessin technique est le langage de la communication technique entre les différents intervenants des secteurs industriels. Il permet de représenter graphiquement ou schématiquement un objet technique. Cette représentation est soumise à des règles précises définies par la normalisation.

➤ Principaux types de dessin

1) Le dessin en perspective :

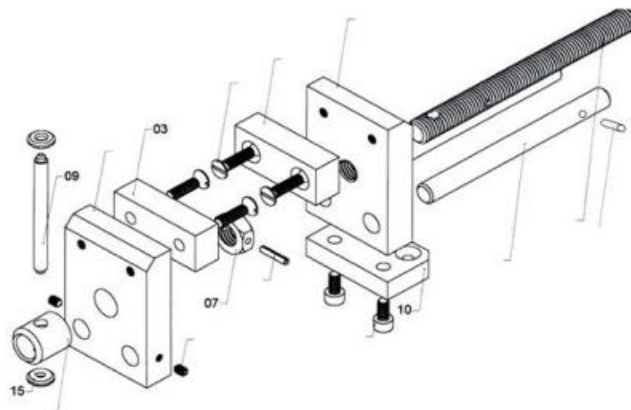
Représente l'objet en volume. Il le montre tel que l'œil pourrait le voir.

Les dimensions de l'objet ne sont pas respectées, tous les côtes ne sont pas visibles.

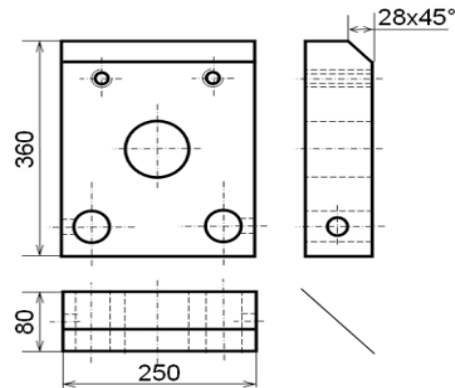


2) Le dessin en vue éclatée :

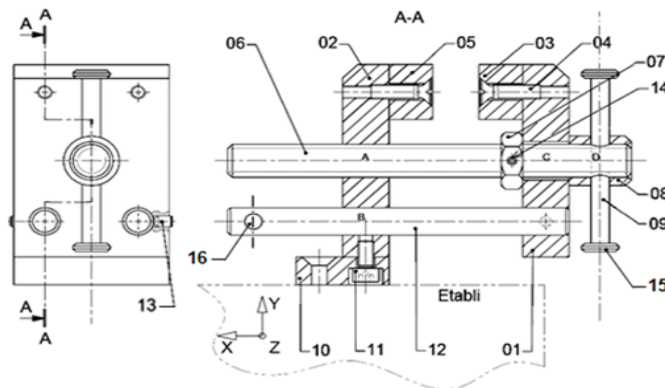
Représente en perspective les pièces d'un objet les unes par rapport aux autres. Il permet de mieux comprendre le fonctionnement et le montage de l'objet.



3) Le dessin de définition : Représente une pièce de l'objet. Il détaille avec précision ses formes et ses dimensions (cotation) en vue de sa fabrication. Il comporte plusieurs vues.



4) Le dessin d'ensemble : Représente l'objet en totalité. Il est constitué de l'assemblage de plusieurs pièces et permet une compréhension du rôle de chaque élément.



Rôles du dessin technique :

- Permettre la fabrication, le montage, le contrôle et l'entretien des mécanismes.
- Permettre la conception c'est à dire l'invention de mécanismes.
- Permettre de réduire le prix en réduisant les temps de fabrication et de montage.

I.2. MATERIEL DU DESSINATEUR :

Pour dessiner, Voici la liste du matériel nécessaire :

- | | | |
|---|----------------------------------|---|
| 1. Équerre à 60° et 30° | 9. Papier A4 80 g/m ² | 17. Scotch |
| 2. Équerre à 45° | 10. Trace- cercle | 18. Grattoir |
| 3. Compas avec rallonge | 11. Trace-ellipses | 19. Rapporteur |
| 4. Règle graduée 30 cm | 12. Trace-écrous | 20. Calculatrice |
| 5. Règle triangulaire à échelle multiples | 13. Trace-courbes | 21. Crayon |
| 6. Trace-lettres | 14. Stylos à encre | 22. Porte mines |
| 7. Té | 15. Gomme | 23. Mines |
| 8. Papier Canson 160 g/m ² | 16. Ciseaux | 24. Propriété et utilisation des crayons et mines |



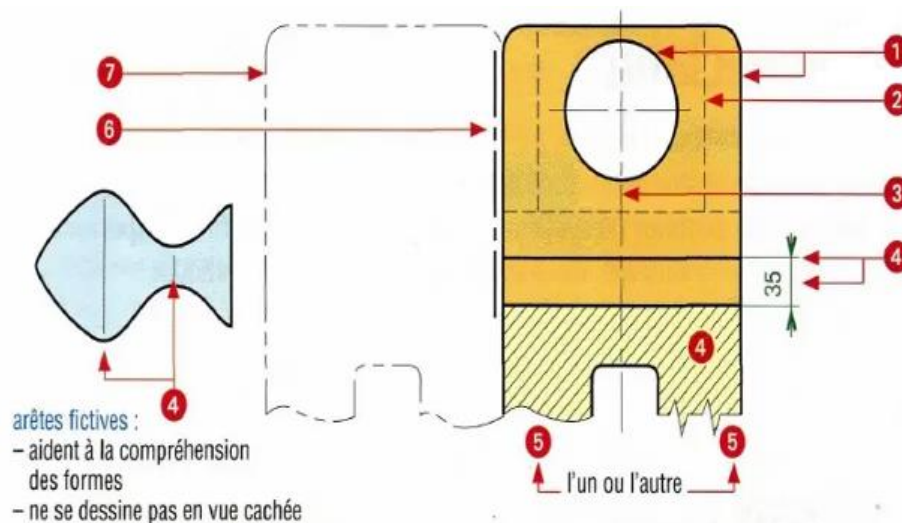
I.3. NORMALISATION :

I.3.1. Types de traits : Le dessin industriel utilise de nombreux traits différents. Chaque trait à sa nature (continu, interrompu, mixte), une épaisseur (fort, fin) et est destiné à un usage donné ; Principaux types de traits normalisés.

Pour effectuer un dessin technique, on utilise un ensemble de traits dont chacun possède une signification bien précise.

Un type de trait se caractérise :

- ✓ Par sa nature (continu, interrompu, mixte),
- ✓ Par sa largeur (fort, fin).



	types de traits	usages	épaisseurs (en mm)	
			encre	crayon
1	continu fort 	arêtes vives et contours vus	0,5 à 0,7	0,5
2	interrompu 	arêtes et contours cachés	0,25 à 0,35	0,2
3	mixte fin 	axes, plans de symétrie, lignes primitives, trajectoires	0,18 à 0,35	0,2
4	continu fin 	hachures, lignes de cotes et d'attache, lignes de repère, filets, arêtes fictives vues, axes courts	0,18 à 0,35	0,2
5	continu fin main levée en zigzag 	limites de vues et de vues interrompues ; coupes partielles	0,18 à 0,35	0,2
6	mixte fort 	traitements de surface...	0,7	0,5
7	mixte fin à 2 tirets 	contours de pièce voisine ; 1/2 rabattement ; pièces mobiles...	0,18 à 0,35	0,2

I.3.2. Ecriture :

Sur un dessin technique, on utilise une écriture normalisée. La norme NF EN ISO 3098-0 retient les types A et B de la norme ISO (l'ancienne norme NF E 04-505 ne retenait que le type B et pas $h = 1,8$). Les types A et B ont même hauteur h . A est plus fin que le B.

Il faut préférer une écriture droite à une écriture penchée. La norme tolère une écriture penchée de 15° maximum vers la droite. En dessin manuel, les écritures sont le plus souvent réalisées avec des trace-lettres ; les systèmes par lettres transferts sont également utilisés.



Écriture ISO type B (NF EN ISO 3098-0) : principales dimensions (en mm)									
hauteur nominale	<i>h</i>	1,8	2,5	3,5	5	7	10	14	20
hauteur des minuscules	<i>a</i>	1,26	1,75	2,5	3,5	5	7	10	14
largeur du trait	<i>e</i>	0,18	0,25	0,35	0,5	0,7	1	1,4	2
interligne	<i>i</i>	2,3 à 3,4	3,2 à 4,8	4,5 à 6,7	6,5 à 9,5	9,1 à 13,3	13 à 19	18,2 à 26,6	26 à 38
espace entre mots	<i>m</i>	1,08	1,5	2,1	3	4,2	6	8,4	12
espace entre lettres	<i>k</i>	0,36	0,5	0,7	1	1,4	2	2,8	4

I.3.3. Echelle :

Lorsque les systèmes sont grands (automobiles, immeubles) ou petits (montres, circuits électroniques) il est nécessaire de faire des réductions ou des agrandissements pour les représenter. Ainsi par exemple, échelle 1:2 signifie que 1mm sur le dessin correspond à 2 mm sur l'objet.

$$\text{Echelle} = \frac{\text{Dimensions dessinées}}{\text{Dimensions réelles}}$$

Écriture d'une échelle dans un cartouche : Echelle Rapport d'échelle

- Echelle 1:1, pour la vraie grandeur.
- Echelle 1: x, pour la réduction (exemple : Echelle 1:2).
- Echelle x :1, pour l'agrandissement (exemple : Echelle 2:1).

Échelles usuelles – NF EN ISO 5455										
en vraie grandeur	1 : 1									
en réduction	1 : 2	1 : 5	1 : 10	1 : 20	1 : 50	1 : 100	1 : 200	1 : 500	1 : 1000	...
en agrandissement	2 : 1	5 : 1	10 : 1	20 : 1	50 : 1	100 : 1	200 : 1	500 : 1	1000 : 1	...

I.3.4. Format de dessin et pliage :

Les dessins techniques de toutes disciplines seront établis sur support opaque (papier à dessin) ou sur support translucide (papier calque). Le calque est préconisé dans le cadre de projets de re-conception afin de récupérer rapidement des géométries provenant de plans existants.

Série des formats normalisés

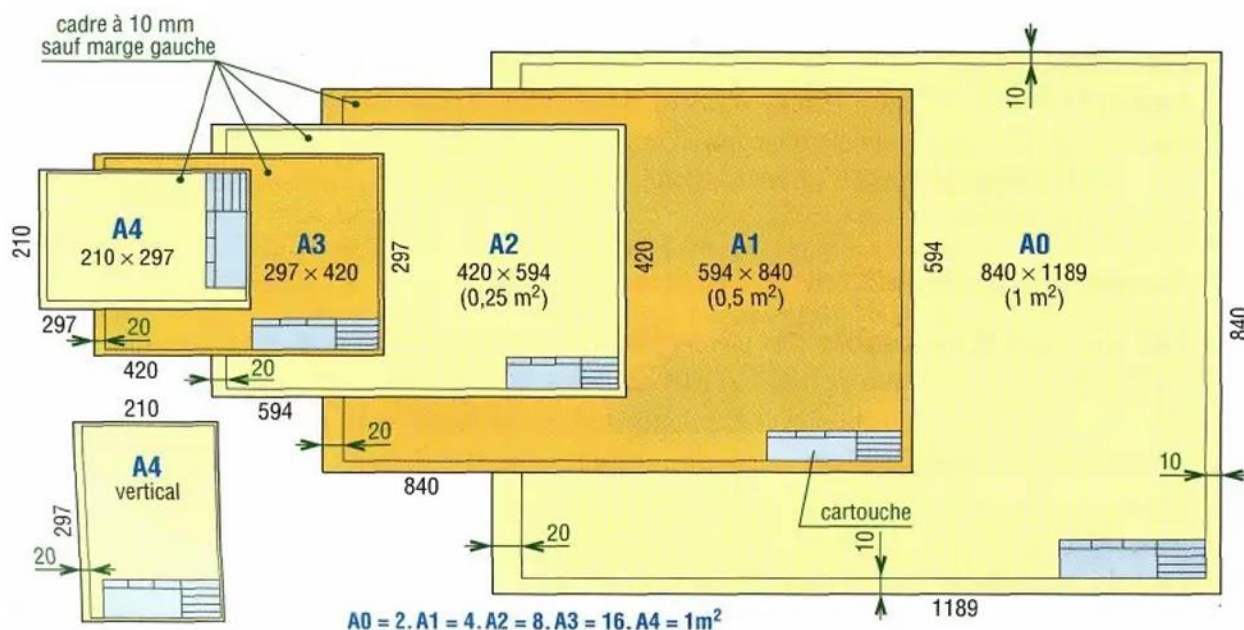
Selon les normes : NF E 04-502 & NF EN 26-433 ISO 6433 ;

- Le format d'origine est le format A0 (feuille de 1m² de surface) à partir duquel tous les autres formats sont obtenus et se déduisent les uns des autres du format A0 en subdivisant chaque fois de moitié le côté le plus grand.

Format	Dimensions (mm×mm)
A0	1189×841
A1	841× 594
A2	594×420
A3	420×297
A4	297×210

- Pour chaque format le rapport entre longueur et largeur doit être égale à $\sqrt{2}$.
- Les formats s'emploient indifféremment en longueur ou en largeur,
- Il faut choisir le format le plus petit compatible avec la lisibilité du document.

Le tableau et la ci-dessous présente les différents formats possibles.



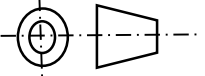
➤ Pliage :

Pliage des formats : Le pliage des formats à pour but de faciliter :

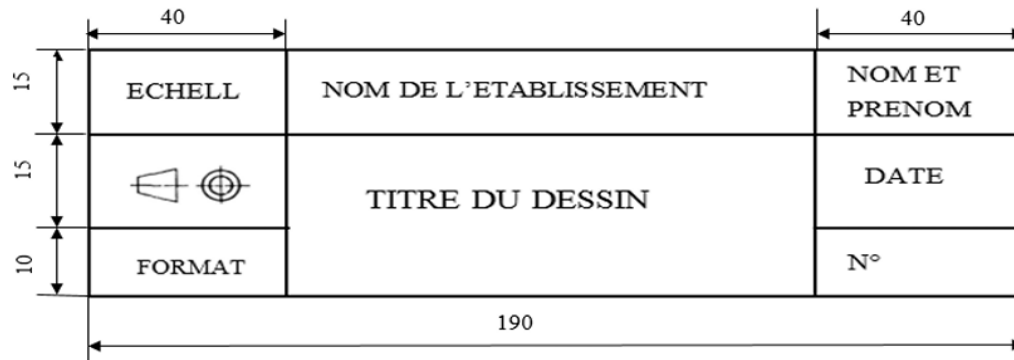
- Un archivage et un classement plus aisé.
- Une cohérence de la présentation générale facilitant la consultation.
- Les dessins (formats) sont toujours pliés au format A4.

Formats	Repères de pliage	1 ^{er} temps	2 ^{ème} temps	3 ^{ème} temps
A0 1189 x 841				
A1 841 x 594				
A2 594 x 420				
A3 420 x 297				

I.3.5. Cartouche :

Le cartouche est délimité par un cadre rectangulaire, il doit comporter toutes les indications nécessaires, à l'identification et à l'exploitation du dessin (titre, nom de l'entreprise, échelle, numéro de référence du dessin, date, nom du dessinateur, et symbole ISO de disposition des vues .

Le cartouche est disposé toujours en bas et à droite du format pour les formats A0 à A3. Pour le format A4 il occupe toute la largeur du cadre.

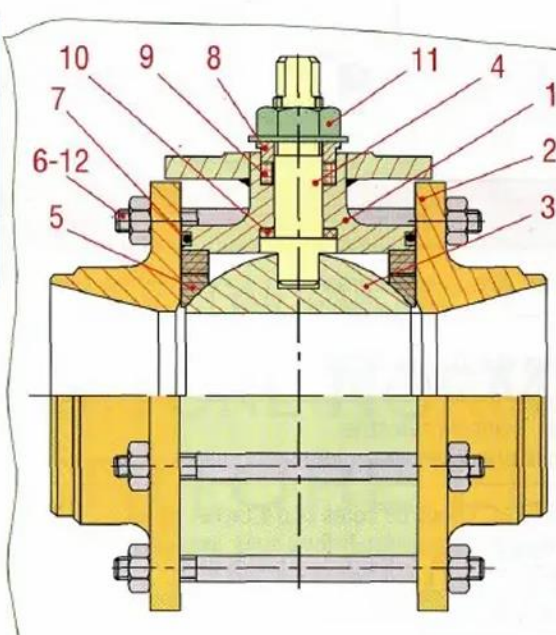


I.3.6. Nomenclature :

Liée à un dessin d'ensemble, elle dresse la liste complète de tous les éléments constitutifs (pièces, composants) du système dessiné. Chaque élément est répertorié, numéroté, classé et tous les renseignements nécessaires le concernant sont indiqués.

Exemple de nomenclature

NF EN ISO 6433
Repérage des éléments : représentations variantes



Rep.	Nb	Désignation	Mat.	Obs.
12	12	Écrou H, M8	inox.	
11	1	Écrou	inox.	
10	1	Bague	PTFE	
9	3	Étoupe		composite
8	1	Presse étoupe	inox.	
7	2	Joint torique	NBR	120 x 2,6
6	6	Tirant	inox.	
5	2	Siège	PTFE	"téflon"
4	1	Axe	inox.	
3	1	Sphère	inox.	
2	2	Bride	inox.	
1	1	Corps	inox.	

Échelle 1:2
A3 2004-789-122

Vanne à boisseau

04
03
02
01
00