

Introduction

Le dessin technique est un outil d'expression graphique et de communication technique.

Au cours de son évolution, l'homme a rapidement éprouvé le besoin de représenter son univers (scènes de chasse) à l'intention de ses semblables.

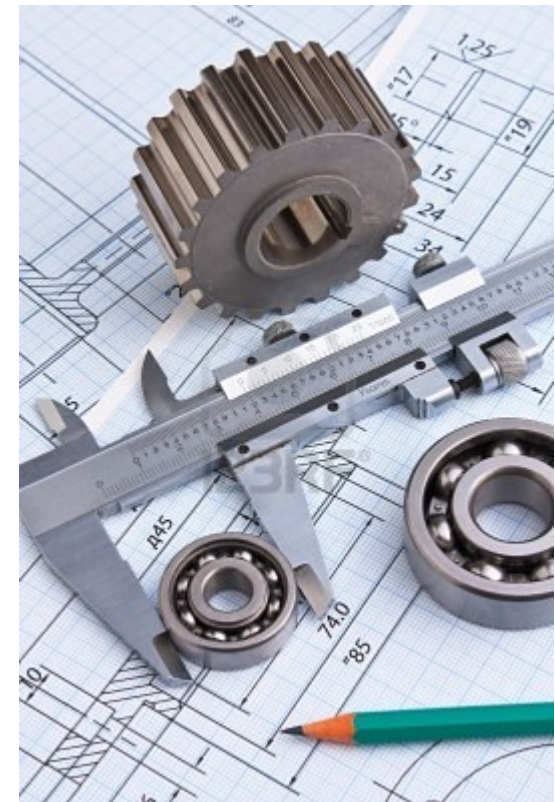
L'apparition des techniques va peu à peu conduire l'homme vers une autre utilisation du dessin.

Le dessin devient alors un moyen de traduction de la pensée technique (Archimède, Léonard de Vinci)

Avec l'avènement de la révolution industrielle, on voit se développer des outils d'expression graphique et de communication. Ces outils facilitent les échanges de la pensée technique entre les individus.

Un organisme international a codifié certains de ces outils graphiques de façon à les rendre lisibles par tous.

Le but de ce présent document est de présenter quelques éléments des bases du dessin technique en vue de vous permettre la compréhension d'un plan mécanique.



Le format

La représentation d'une pièce (ou d'un ensemble de pièces) nécessite de définir prioritairement le format papier sur lequel elle sera dessinée.

La dimension de la pièce, sa complexité, le nombre d'informations qu'il sera nécessaire de faire figurer dans le dessin justifie le choix du format. Ils sont désignés par des symboles A4 à A0.

Format A4 : 210 x 297 mm

- A4V portrait
- A4H (Paysage)

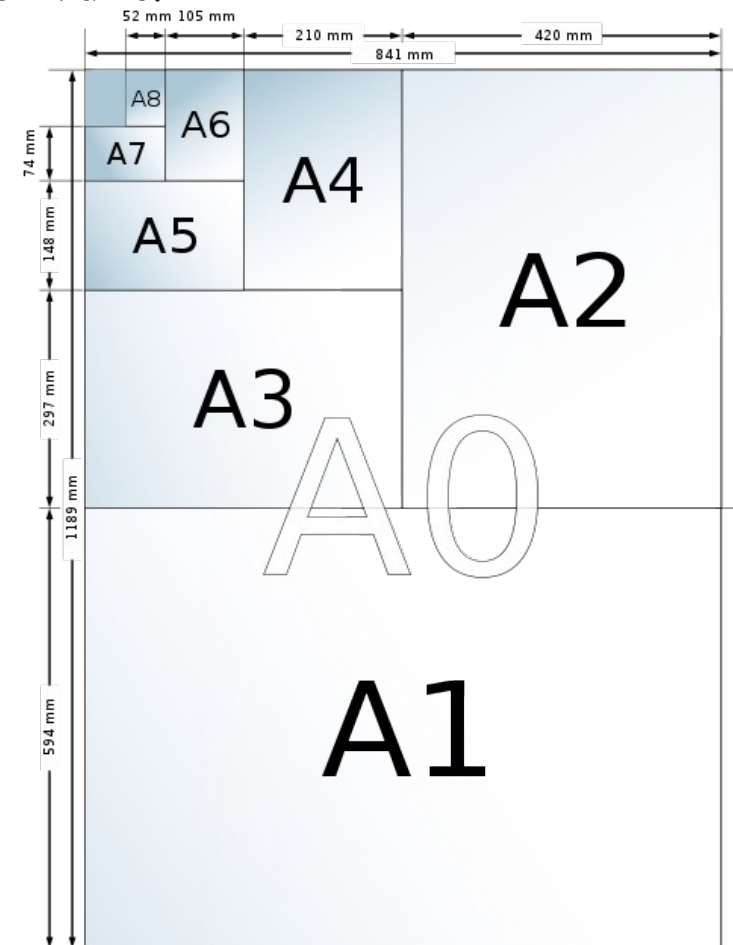
Format A3 : 420 x 297 mm

Format A2 : 420 x 594 mm

Format A1 : 594 x 841 mm

Format A0 : 841 x 1189 mm

Le dessin technique définit complètement un produit, soit à des fins de compréhension, soit à des fins de réalisation.



Mise en plan :

Le cadre

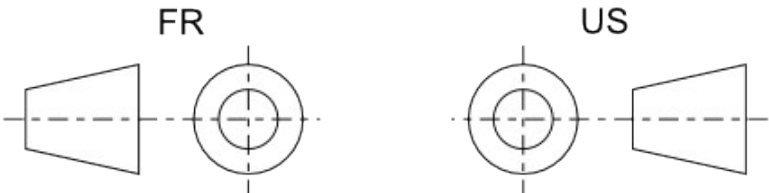
à 10 mm du bord du support de A4 à A2,
à 20 mm du bord du support pour A1 et A0.

Le cartouche

(obligatoire sur chaque planche de dessin,
commentaires du contenu),

Rep.	Nb	Désignation	Matière	Observations
	ECHELLE	Appareil photographique		
	1:1			
7/02/98				
Mise à jour	A4 V			

Convention de placement des vues



La nomenclature,

50	2	Rondelle épaisse, L 10		
49	2	Vis H, M10-30		
48	2	Rondelle, W10		Rondelle frein
47	1	Ecrou H FR, M12		Ecrou auto-freiné
46	1	Vis H, M12-50		
45	1	Plaque d'articulation vérin	C22	
44	2	Axe mâchoire inférieure	C35	
43	4	Palier mâchoires	GE295	Acier moulé
42	2	Support palier mâchoire inférieure	S235	
41	1	Corps vérin (course maxi: 88 mm)		
40	1	Tige vérin	C45	Chromé
39	1	Ecrou HM, M16		
38	1	Embout à rotule		
37	1	Ecrou H FR, M16		Ecrou auto-freiné
36	1	Vis H, M16-60		
35	4	Vis H, M16-30		
34	1	Levier en chape	C35	
33	4	Rondelle, W16		Rondelle frein
32	4	Ecrou H FR, M12		Ecrou auto-freiné
31	4	Rondelle L 12		
30	4	Vis H, M12-40		
29	2	Plaque mâchoire supérieure	S235	
28	1	Tôle de protection mâchoire inférieure	S185	
27	1	Tôle de protection mâchoire supérieure	S185	
26	4	Ecrou H FR, M16		Ecrou auto-freiné
25	4	Palier arbre leviers	GE295	Acier moulé
24	2	Corrière 65x60x6	S185	
23	8	Ecrou H, M10		
22	8	Vis F S, M10-25		
21	2	Plaque support	S185	
20	2	Garniture (collée sur plaque support 21)	Elastomère	
19	2	Ecrou H, M12		
18	2	Rondelle, W12		Rondelle frein
17	2	Vis H, M12-35		
16	2	Patin	S235	
15	2	Anneau élastique pour arbre, 15x1		
14	2	Levier	C35	
13	2	Embout à rotule		
12	2	Tige vérin	C45	Chromé
11	2	Corps vérin (course maxi: 50 mm)		
10	8	Vis C HC, M8-25		
9	4	Coquille supérieure	C40	
8	4	Coquille inférieure	C40	
7	2	Biellette	C35	
6	2	Plaque mâchoire inférieure	S235	
5	2	Levier	C35	
4	2	Equerre plaque mâchoire inférieure	S235	
3	1	Arbre mâchoire supérieure	C35	
2	2	Plaque support palier	S235	
1	1	Bâti	S235	mécano-soudé
REP.	NB.	DESIGNATION	MATIERE	OBS.
Ech. :	1 : 2	SYSTEME SPK		

Les différents traits :

Fort = 1 ou 0.7

Pointillé = 0.5 ou 0.35

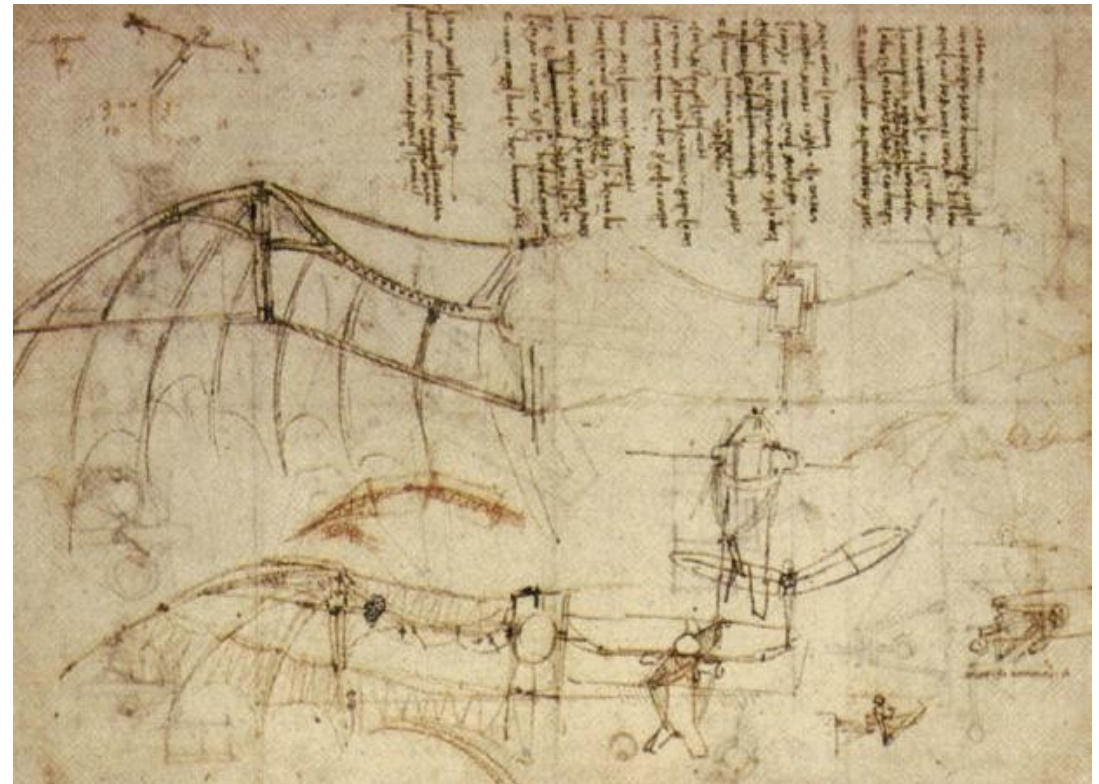
Axe = 0.25 ou 0.18

Détails, hachures, cotation = 0.13

—————	continu fort
- - - - -	interrompu fin
.....	interrompu fort
- . - . - .	mixte fin
- - - - -	double mixte fin
- . - . - . -	plan de coupe

Domaine d'utilisation

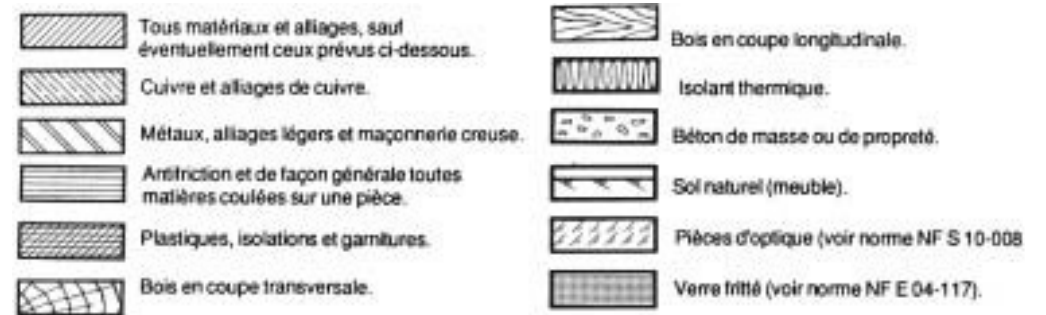
- Continu fort : arêtes et contours vus ;
- Continu interrompu fin ou interrompu moyen : arêtes et contours cachés, fonds de filets cachés ;
- Continu fin : lignes de rappel et de cote, hachures, axes, fond de filet vu, arêtes fictives, constructions géométriques, limites de vues, coupes partielles ;
- Mixte fin : axes ;
- Mixte fin terminé par deux traits forts : plan de coupe ;
- Mixte fort : plan de coupe ;
- Double mixte fin : contours de pièces voisines, demi rabattement, positions de pièces mobiles ;



Les hachures

Types de hachures conventionnelles :

- Tous métaux et alliages acier,
-
- alliages non ferreux à base d'aluminium,
- alliages non ferreux à base de cuivre,
- plastiques,
- etc ...



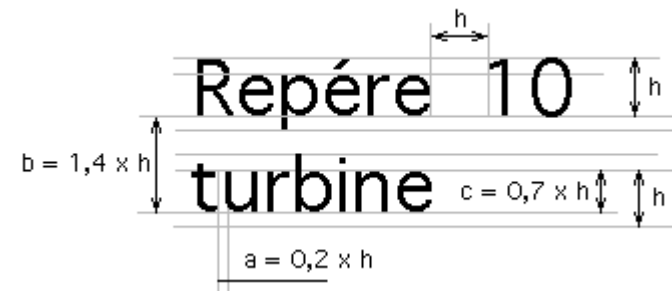
La cotation et les textes

Privilégier les majuscules, et éviter les caractères spéciaux ou autres accents.

Taille de police minimale pour formats A4, A3, A2 = 2.5 mm et pour formats A1 et A0 = 3.5 mm.

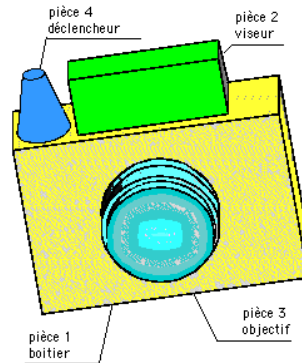
Remarque : en informatique, la hauteur des polices est exprimée en centième de pouce

Exemple : une police de 12 correspond à 0,12 pouce soit $0,12 \times 25,4 = 3$ mm.

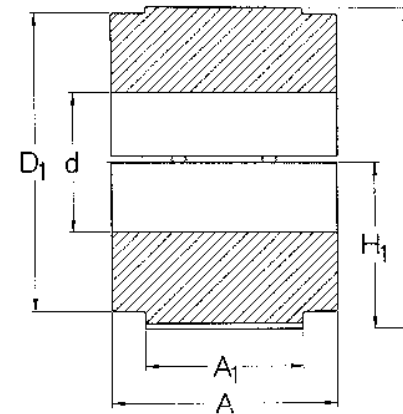


Les vues

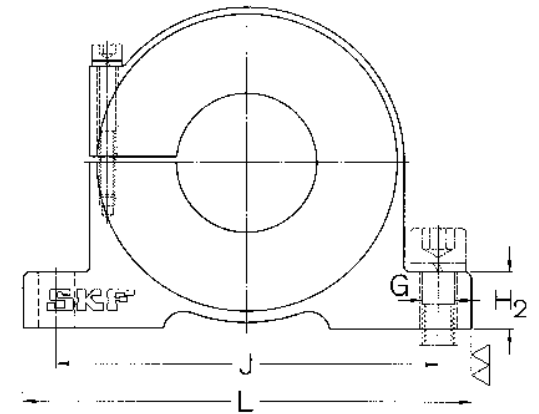
Vue d'ensemble



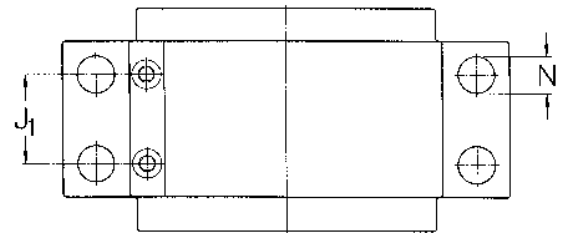
Vue de droite, gauche, dessus, en coupe, etc ...



vue en coupe

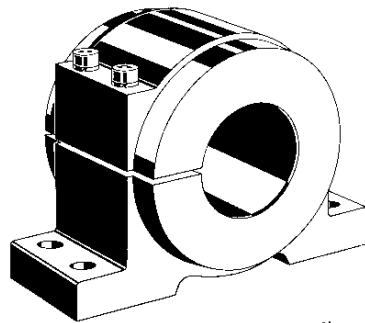


vue de face



vue de dessus

Perspectives

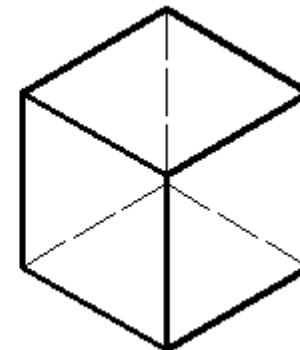
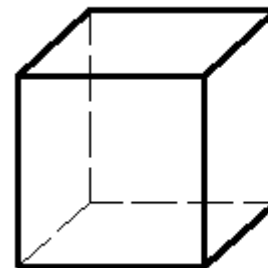


vue en perspective

Cavalières : X-Z en vraies grandeurs ; Y dimension = 0.50 ; Angle = 45° ;

Ce mode de représentation induit des aberrations visuelles, il est remplacé aujourd'hui par la perspective isométrique.

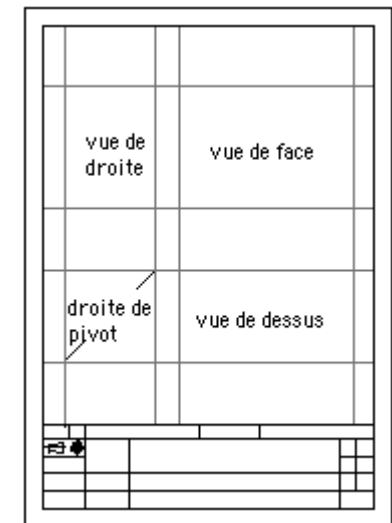
Isométrique : X-Y-Z dimensions = 0.82 ; angle = 30° ;



Mise en page (3 vues)

Répartition des différentes vues sur la feuille afin d'obtenir une disposition équilibrée.

La droite de pivot permet d'établir la correspondance entre la vue de dessus et la vue de droite
(attention au sens de l'inclinaison de cette droite !)

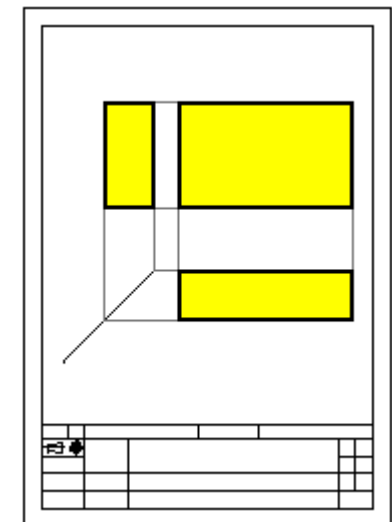


Esquisse et dessin de la pièce 1 (boîtier)

Les lignes d'esquisse permettent de définir tous les points devant être reliés par des arêtes.

Dans le cas présent, il y en a 8

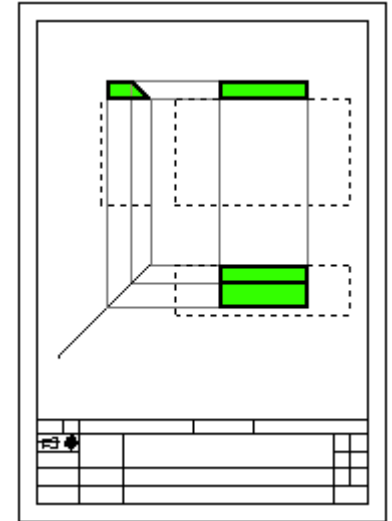
Représentation en trois vues du boîtier (parallélogramme)



Esquisse et dessin de la pièce 2 (viseur)

L'angle du prisme dans la vue de droite est obtenu par la correspondance des deux autres vues.

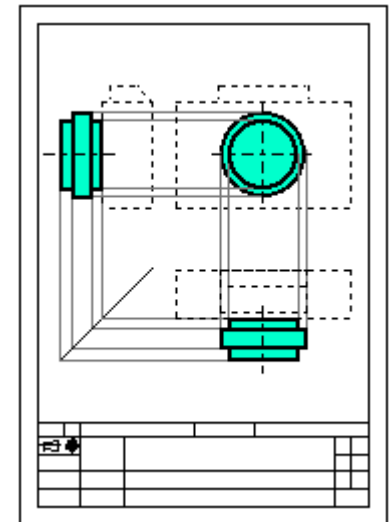
Représentation en trois vues du viseur (prisme).



Esquisse et dessin de la pièce 3 (objectif)

Représentation en trois vues de la pièce 3 (cylindres concentriques).

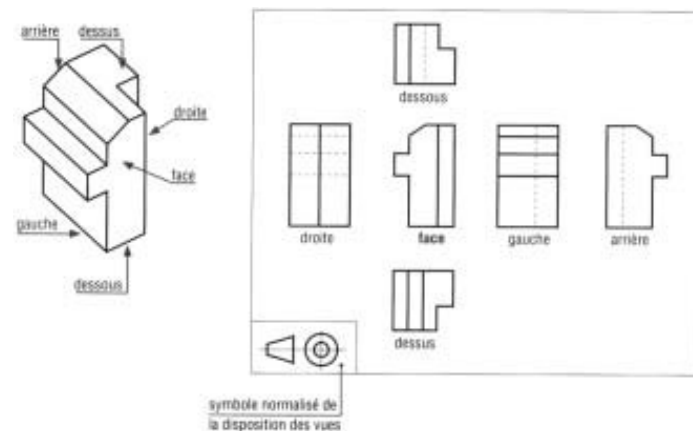
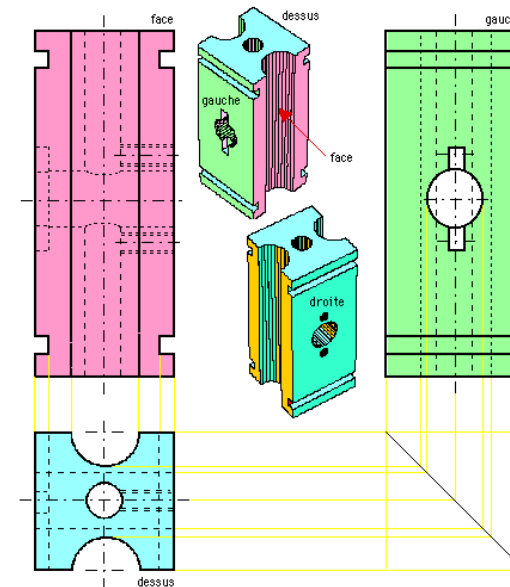
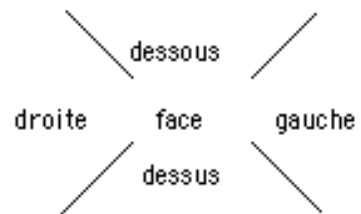
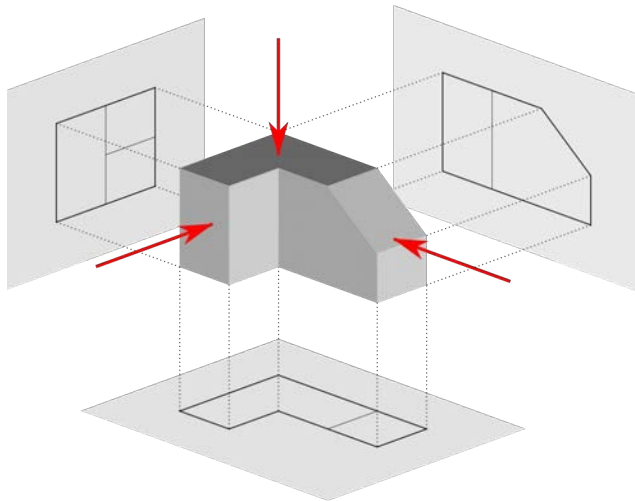
On dessine en premier les deux cercles concentriques puis on trace les tangentes à ces cercles pour définir les autres vues.



Représentation par projections orthogonales

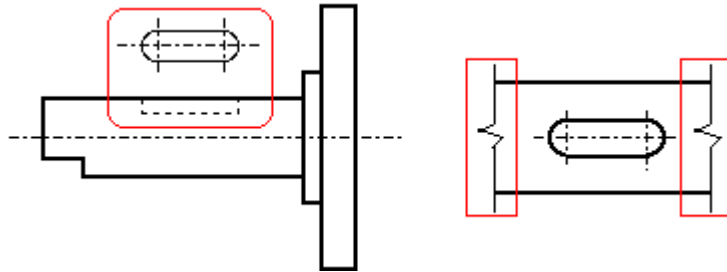
L'élément est dessiné en autant de vues qu'il est nécessaire pour qu'il soit entièrement défini.

Les droites de pivot permettent de mettre en correspondance les vues de gauche et de droite avec les vues de dessus et de dessous.

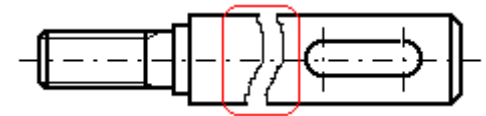


Représentations particulières en projection orthogonale

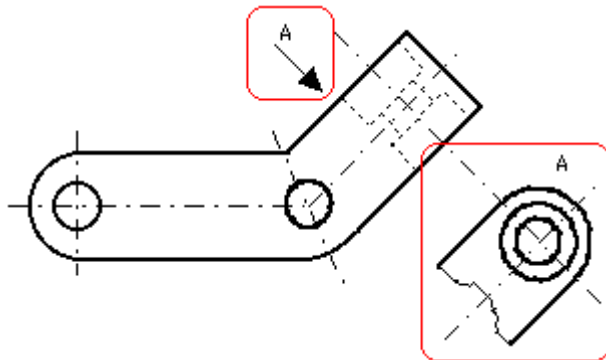
Vue locale et vue partielle



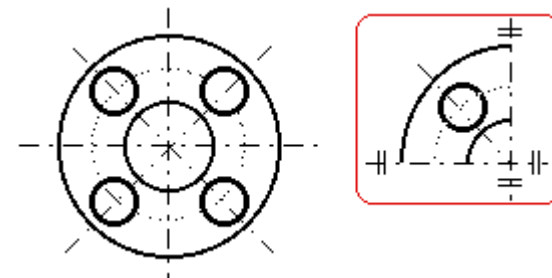
Vue interrompue



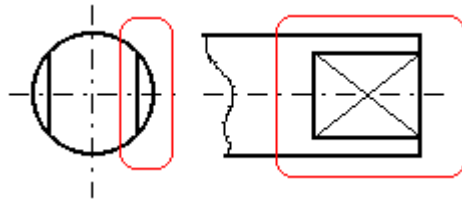
Vue oblique



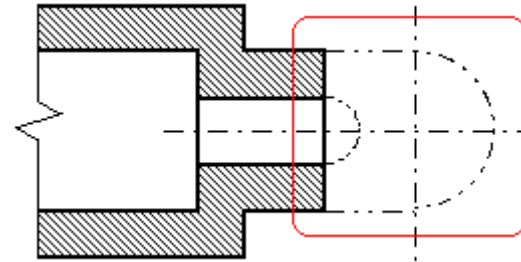
Pièce symétrique



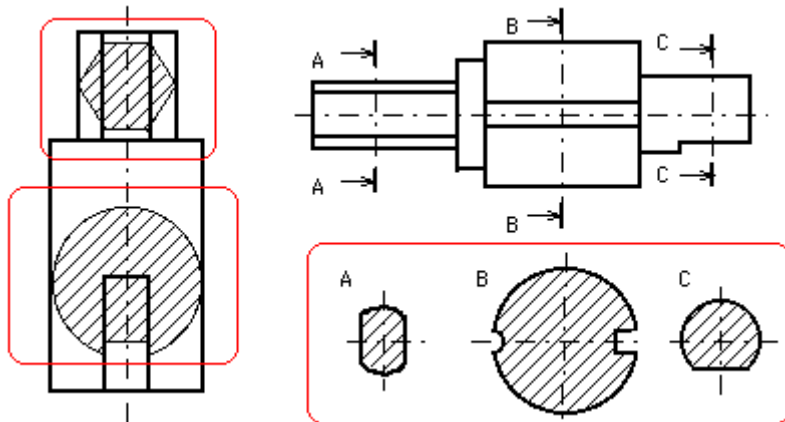
Méplats sur pièces de révolution



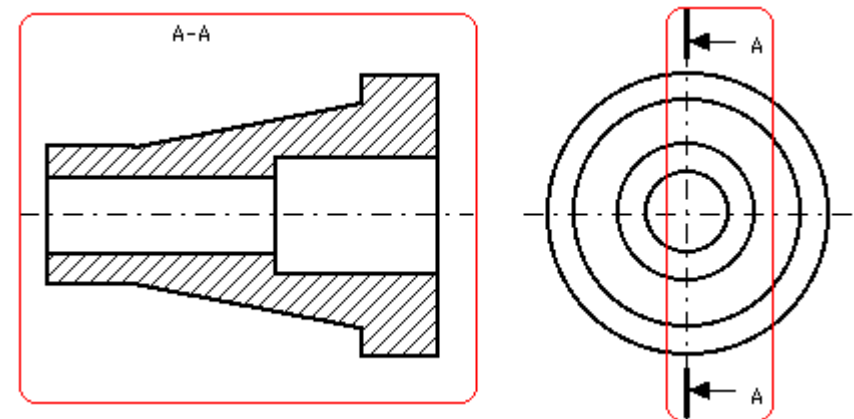
Demi rabattement (double mixte fin)



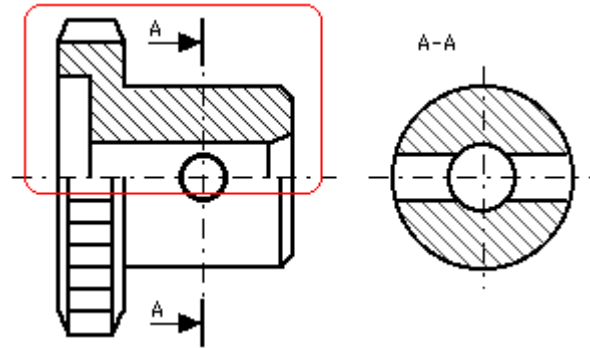
Sections rabattues et sections sorties



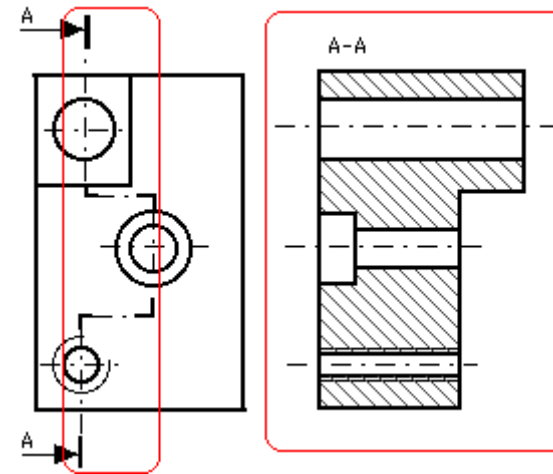
Coupe par un seul plan



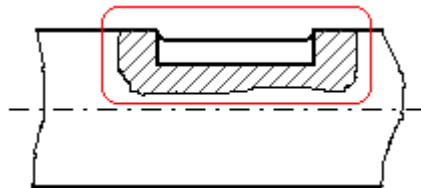
Demi-coupe



Coupe brisée



Coupe locale



Mécanique et informatique

Il existe de nombreux logiciels de DAO (Dessin Assisté par Ordinateur) et de CAO (Conception Assistée par Ordinateur). Chacun possède ses propres caractéristiques et performances. La majorité d'entre eux autorisent le respect des normes et conventions imposées dans la représentation de composants mécaniques, électroniques, ...

Certains sont pluridisciplinaires. Ils possèdent des modules de paramétrages qui leurs permettent de s'adresser aux architectes, aux électroniciens, aux mécaniciens, aux paysagistes, ...

En fonction de leurs performances et leur implantation commerciale, ces logiciels sont vendus à des tarifs qui vont de quelques centaines à plusieurs milliers d'euros.

Compte tenu du temps imparti dans la formation pour aborder, prendre en main et utiliser un logiciel CAO, nous avons choisi de travailler avec SOLIDWORKS.

