

ROYAUME DU MAROC

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل
OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE
LA PROMOTION DU TRAVAIL
DIRECTION RECHERCHE ET INGENIERIE DE FORMATION

OFPPT

RESUME THEORIQUE
&
GUIDE DE TRAVAUX PRATIQUES

MODULE N°: 9

LECTURE ET INTERPRETATION
DES DESSINS

SECTEUR : FROID ET GENIE THERMIQUE

SPECIALITE : MAINTENANCE HÔTELIERE

NIVEAU : TECHNICIEN

JUIN 2005

SECTEUR : FROID ET GENIE THERMIQUE

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Gauche, Retrait : Avant : 0 cm, Taquets de tabulation : Pas à 7,87 cm

Mis en forme : Distance du bas de page par rapport au bord : 0,63 cm

Mis en forme : Gauche, Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Taquets de tabulation : -4,92 cm,Gauche + 7,87 cm, Centré

Mis en forme : Gauche, Taquets de tabulation : 1,02 cm,Gauche + 2,23 cm, Centré

Mis en forme : Position :Horizontal : 6,35 cm, Par rapport à : Page, Vertical : 0,28 cm, Par rapport à : Paragraphe

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Gauche, Taquets de tabulation : 0,49 cm,Gauche

Mis en forme : Police :12 pt

Mis en forme : Police :12 pt

Mis en forme : Retrait : Avant : 7,62 cm

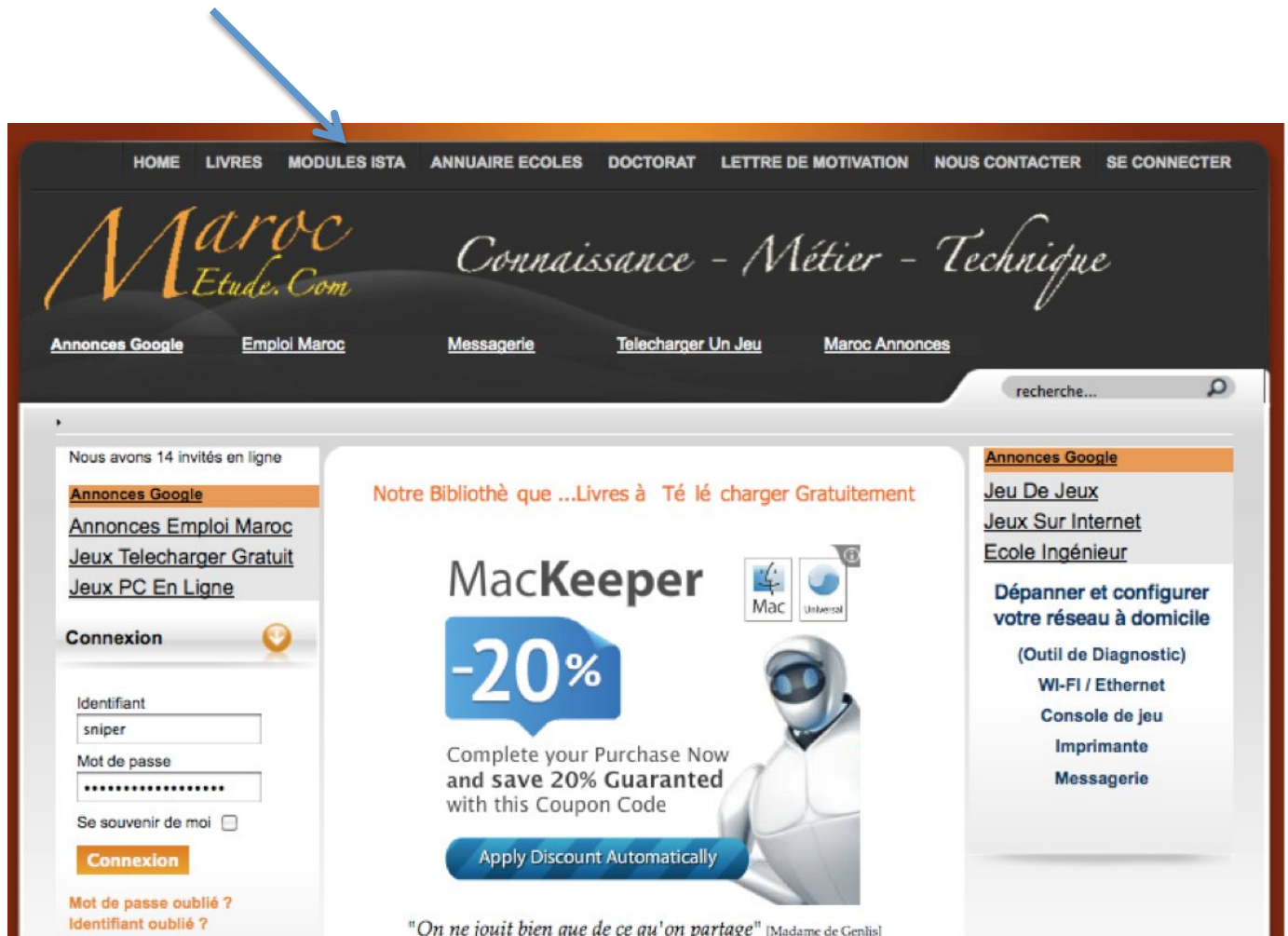
Mis en forme : Gauche, Retrait : Avant : 7,62 cm

PORTAIL DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE AU MAROC

Télécharger tous les modules de toutes les filières de l'OFPPT sur le site dédié à la formation professionnelle au Maroc : **www.marocetude.com**

Pour cela visiter notre site www.marocetude.com et choisissez la rubrique :

[MODULES ISTA](#)



The screenshot shows the homepage of the website **Maroc Etude.Com**. The navigation bar at the top includes links for HOME, LIVRES, **MODULES ISTA** (highlighted by a blue arrow), ANNUAIRE ECOLES, DOCTORAT, LETTRE DE MOTIVATION, NOUS CONTACTER, and SE CONNECTER. The main header features the site's logo and the tagline "Connaissance - Métier - Technique". Below this, there are links for Annonces Google, Emploi Maroc, Messagerie, Telecharger Un Jeu, and Maroc Annonces. The main content area is divided into three columns. The left column contains a login section with fields for "Identifiant" (containing "sniper") and "Mot de passe", a "Connexion" button, and links for "Mot de passe oublié ?" and "Identifiant oublié ?". The middle column features a promotional banner for "MacKeeper" with a "-20%" discount, a coupon code, and a "Apply Discount Automatically" button. The right column lists various services under the heading "Annonces Google", including "Jeu De Jeux", "Jeux Sur Internet", "Ecole Ingénieur", and a section for "Dépanner et configurer votre réseau à domicile" with sub-links for "Outil de Diagnostic", "Wi-Fi / Ethernet", "Console de jeu", "Imprimante", and "Messagerie".

SPECIALITE : MAINTENANCE HÔTELIER
NIVEAU : TECHNICIEN **MAI 2004**

VERSION EXPERIMENTALE

- Mis en forme : Gauche, Retrait : Avant : 0 cm
- Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm
- Mis en forme : Gauche, Retrait : Avant : 0 cm
- Mis en forme : Retrait : Avant : -0,16 cm
- Mis en forme : Gauche
- Mis en forme : Corps de texte 2, Retrait : Avant : 4,99 cm, Interligne : 1,5 ligne, Taquets de tabulation : Pas à 8 cm
- Mis en forme : Centré
- Tableau mis en forme
- Mis en forme : Centré

Remerciements

La DRIF remercie les personnes qui ont participé ou permis l'élaboration de ce Module de formation.

Pour la supervision :

Mr GHRAIRI RACHID — ___ : ~~— Chef de projet du Directeur de C D C du Secteur Génie~~
~~Electrique~~ / Froid et Génie ~~Thermique~~
Thermique

Mr BOUJNANE MOHAMED _ : ~~— Chef de pôle Coordonnateur~~ de C D C du Secteur Froid et Génie
Thermique

Pour l'élaboration :

Mme NATOVA BISSERKA ___ : ~~— Formatrice Animatrice au CDC/FGT à L'ISGTF~~

Pour la validation

*Les utilisateurs de ce document sont invités à
communiquer à la DRIF toutes les remarques et
suggestions afin de les prendre en considération pour
l'enrichissement et l'amélioration de ce programme.*

Mr: Saïd SLAOUI
DRIF

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm,
Première ligne : 0 cm

Mis en forme : Après : -0,32 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

SOMMAIRE

A voir

Page

Mis en forme : Police :12 pt, Non Gras, Police de script complexe :12 pt, Non Gras

Mis en forme : Police :16 pt, Police de script complexe :16 pt

Tableau mis en forme

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Présentation du module et introduction	-10
<u>Introduction</u>	<u>10</u>
Résumé théorique :	<u>13</u>
Objectif N°1-Réaliser les constructions géométriques	<u>14</u>
Objectif N°2-Métrer les écritures	<u>21</u>
Objectif N°3-Métrer la présentation des dessins	<u>24</u>
Objectif N°4-Réaliser les projections orthogonales	<u>38</u>
Objectif N°5-Réaliser les différentes perspectives	<u>46</u>
Objectif N°6-Réaliser la cotation d'un dessin	<u>49</u>
Objectif N°7-Réaliser les coupes et les sections	<u>57</u>
 Guide de travaux pratique :	 -93
 I. TP1	 <u>94</u>
1.1- ; <u>1.2</u>	<u>94</u>
 1.2	
 II. TP2	
II.1- , <u>II.2, II.3</u>	
 II.2	
 III. TP3	
III.1	
 III.2-III.2, III.3	
<u>III.4</u>	
 IV. TP4	
IV.1-IV.1, IV.2	
 IV. 32	<u>95</u>
	<u>95</u>
 V. TP5	
V.1 ; <u>V.2, V.3 et V.4</u>	<u>96</u>
V.2	<u>96</u>
	<u>97</u>
 VI. TP6	<u>98</u>
VI.1	
VI.2	<u>99</u>
	<u>99</u>
 VII. TP7	<u>100</u>
VII.1	
VII.2	<u>101</u>
	<u>101</u>

Résumé de Théorie et Guide de travaux pratique	Module N°9 « Lecture et interprétation des dessins »
---	--

Evaluation de fin de module	<u>102</u>
Liste bibliographique	<u>102</u>
Annexes	<u>103</u>
	<u>104</u>
	<u>104</u>
	<u>105</u>
	<u>106</u>
	<u>106</u>

Module N° 9:
LECTURE ET INTERPRETATION DES DESSINS

Durée	: 90 <u>76</u> heures	Théorie	: 3 5 <u>7</u> %	32 <u>30</u> h	
		Travaux pratiques	: 60%	54 <u>44</u> h	
OFPPT/DRIF					46
OFPPT/DRIF					6

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Résumé de Théorie et Guide de travaux pratique	Module N°9 « Lecture et interprétation des dessins »
---	--

Responsabilité : Etablissement Evaluation : 53% - 42h

OBJECTIF OPERATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, le stagiaire doit **lire et interpréter des dessins** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :

CONDITIONS D'EVALUATION

- * A partir de consignes du formateur.
- * A l'aide de feuilles des dessins.
- * A l'aide des instruments simples:
 - règles;
 - compas;
 - gabarits;
 - équerres.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- * Justesse de l'interprétation de dessins et schémas.
- * Maîtrise des techniques de dessin.
- * Qualité des dessins et des schémas :
 - clarté et précision;
 - utilisation appropriée; des symboles.
 - conformité à la réalité.

PRECISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Réaliser les constructions géométriques

CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Traçage correct des droites.
- Traçage correct des tangentes,
- Division juste des cercles en parties égales.

B. Maîtriser les écritures

- Réalisation convenable d'une écriture;

C. Maîtriser la présentation des dessins

- Connaissance juste des caractéristiques de la présentation des dessins
- Réalisation d'une présentation d'un dessin donné

Mise en forme : Puces et numéros

Mise en forme : Puces et numéros

Mis en forme : Retrait : Première
ligne : 0 cm

Mis en forme : Taquets de
tabulation : 8,82 cm,Gauche

Mis en forme : Taquets de
tabulation : 8,86 cm,Gauche

OBJECTIF OPERATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT (suite)

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

OFPPT/DRIF	46
OFPPT/DRIF	7

PRECISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU

D. Réaliser les projections orthogonales

E. Réaliser les différentes perspectives.

F. Réaliser la cotation d'un dessin

G. Réaliser les coupes et les sections

CRITERES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE

- Disposition correcte des vues;
- Description juste des plans de vue;
- Réalisation de projections;
de solides élémentaires
- Réalisation correcte d'une perspective
cavalière
- Réalisation juste d'une perspective
isométrique
- Description convenable des buts
de la cotation
- Réalisation correcte de la cotation
de certaines formes (cercles, rainure,
fraisure, ...)
- Réalisation correcte des coupes
et des sections
- Description convenable des différentes
coupes et sections

OBJECTIFS OPERATIONELS DE SECOND NIVEAU

~~OFPPT/DRIF~~

46

~~OFPPT/DRIF~~

8

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Le stagiaire doit maîtriser les savoir, savoir-faire, savoir percevoir ou savoir être jugés préalables aux apprentissages directement requis pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, tels que :

Avant d'apprendre à réaliser les constructions géométriques (A)

1. Connaître les principaux instruments de dessin.
2. Connaître la méthode de traçage des perpendiculaires et des parallèles.

Avant d'apprendre à maîtriser les écritures (B) :

3. Connaître la hauteur nominale d'écriture.
4. Connaître les espacements et les interlignes.

Avant d'apprendre à maîtriser la présentation des dessins (C) :

5. Connaître les caractéristiques des formats.
6. Décrire la cartouche d'inscription.
7. Connaître la nomenclature utilisée.
8. Décrire les traits utilisés.

Avant d'apprendre à réaliser les projections orthogonales (D):

9. Décrire la méthode de projection du premier dièdre.
10. Connaître les différentes vues géométriques

Avant d'apprendre à réaliser les différentes perspectives (E):

11. Décrire les caractéristiques d'une perspective cavalière.
12. Décrire les caractéristiques d'une perspective isométrique.

Avant d'apprendre à réaliser la cotation d'un dessin (F):

13. Décrire les éléments utilisés en cotation.
14. Décrire les côtes existantes.
15. Connaître les précautions à prendre lors de la cotation.
16. Décrire la cotation des principales formes.

Avant d'apprendre à réaliser les coupes et les sections (G):

17. Connaître le but des coupes.
18. Connaître l'ordre des opérations à effectuer pour obtenir une vue en coupe.
19. Connaître les précautions à prendre lors de la réalisation des coupes et des sections.

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré, Bordure :
Gauche: (Simple, Automatique, 0,5 pt
Épaisseur du trait), Droite: (Simple,
Automatique, 0,5 pt Épaisseur du
trait, Par rapport au texte : 31 pt
Espacement des bordures :)

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

SYNTHESE DU PROGRAMME D'ETUDE

~~Nombre de modules~~ : ~~26~~
~~Durée en heures~~ : ~~2010~~
~~1688~~
~~Stage en entreprise~~ : ~~320~~~~288~~

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm,
Bordure : Gauche: (Simple,
Automatique, 0,5 pt Épaisseur du
trait), Droite: (Simple, Automatique,
0,5 pt Épaisseur du trait, Par rapport
au texte : 31 pt Espacement des
bordures :)

N° de module	Titre des Modules	Durée heures
01	Module 1 : Métier et formation	15
02	Module 2 : Santé et sécurité sur chantier	30
03	Module 3 : Thermodynamique appliquée	120
04	Module 4 : Techniques de soudo-brasage et d'oxycoupage	90
05	Module 5 : Mécanique d'entretien général	60
06	Module 6 : Electricité de base	90
07	Module 7 : Entretien et dépannage des moteurs électriques	150
08	Module 8 : Electronique de base	75
09	Module 9 : Lecture et interprétation des dessins	90
10	Module 10: Fluides frigorigènes et récupération des fréons	60
11	Module 11: Etudes technologiques des équipements frigorifiques	120
12	Module 12: Entretien et dépannage d'une installation frigorifique	120
13	Module 13 : Régulation en génie climatique	75
14	Module 14 : Montage et entretien des climatiseurs individuels	45
15	Module 15 : Maintenance et dépannages des centrales de traitement d'air	120
16	Module 16 : Energie solaire	45
17	Module 17 : Initiation aux automates programmables	45
18	Module 18 : Entretien et dépannage des installations de chauffage	150
19	Module 19 : Traitement des eaux	60
20	Module 20 : Plomberie générale	60
21	Module 21 : Application des techniques de gestion de l'entretien	75
22	Module 22 : Initiation à l'informatique	90
23	Module 23 : Entretien des équipements électroménagers	150
24	Module 24 : Sensibilisation à la qualité	15
25	Module 25 : Environnement	30
26	Module 26 : Moyens de recherche d'emploi	15
	Totale	2010
	Stage en entreprise	320

Nombre de modules : 26
Durée en heures : 1668

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Stage en entreprise : 288

<u>N° du Module</u>	<u>Titre des Modules</u>	<u>Durée heures</u>
<u>01</u>	<u>Module 1 : Métier et formation</u>	<u>18</u>
<u>02</u>	<u>Module 2 : Santé et hygiène</u>	<u>15</u>
<u>03</u>	<u>Module 3 : Thermodynamique appliquée</u>	<u>75</u>
<u>04</u>	<u>Module 4 : Techniques de soudo-brasage et d'oxycoupage</u>	<u>82</u>
<u>05</u>	<u>Module 5 : Mécanique d'entretien général</u>	<u>45</u>
<u>06</u>	<u>Module 6 : Electricité de base</u>	<u>70</u>
<u>07</u>	<u>Module 7 : Entretien et dépannage des moteurs électriques</u>	<u>160</u>
<u>08</u>	<u>Module 8 : Electronique de base</u>	<u>25</u>
<u>09</u>	<u>Module 9 : Lecture et interprétation des dessins</u>	<u>76</u>
<u>10</u>	<u>Module 10: Fluides frigorigènes et récupération des fréons</u>	<u>52</u>
<u>11</u>	<u>Module 11: Etudes technologiques des équipements frigorifiques</u>	<u>100</u>
<u>12</u>	<u>Module 12: Entretien et dépannage d'une installation frigorifique</u>	<u>142</u>
<u>13</u>	<u>Module 13: Régulation en génie climatique</u>	<u>40</u>
<u>14</u>	<u>Module 14: Montage et entretien des climatiseurs individuels</u>	<u>40</u>
<u>15</u>	<u>Module 15: Maintenance et dépannages des centrales de traitement d'air</u>	<u>72</u>
<u>16</u>	<u>Module 16: Energie solaire</u>	<u>40</u>
<u>17</u>	<u>Module 17: Initiation aux automates programmables</u>	<u>60</u>
<u>18</u>	<u>Module 18: Entretien et dépannage des installations de chauffage</u>	<u>117</u>
<u>19</u>	<u>Module 19: Traitement des eaux</u>	<u>62</u>
<u>20</u>	<u>Module 20: Plomberie générale</u>	<u>54</u>
<u>21</u>	<u>Module 21: Application des techniques de gestion de la maintenance</u>	<u>66</u>
<u>22</u>	<u>Module 22: Initiation à l'Informatique</u>	<u>80</u>
<u>23</u>	<u>Module 23: Entretien des équipements électroménagers</u>	<u>85</u>
<u>24</u>	<u>Module 24: Sensibilisation à la qualité</u>	<u>26</u>
<u>25</u>	<u>Module 25: Environnement</u>	<u>40</u>
<u>26</u>	<u>Module 26: Moyens de recherche d'emploi</u>	<u>26</u>
	<u>Totale</u>	<u>1668</u>
	<u>Stage en entreprise</u>	<u>288</u>

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Arial, 12 pt, Non Gras, Italique, Police
de script complexe : Arial, Gras,
Italique, Français (France)

Mis en forme : Police : Non Gras,
Italique, Police de script complexe
: Non Gras, Italique

Mis en forme : Gauche

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

LOGIGRAMME MAINTENANCE HÔTELIÈRE

A refaire

LOGIGRAMME MAINTENANCE HÔTELIÈRE

1 ^{er} semestre																				
Semaine \ Modules		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	totaux
TOG		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Arabe		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Français		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Anglais		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
1	Métier et formation	15																		15
2	Santé et sécurité sur chantier	15	15																	30
3	Thermodynamique appliquée	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	70
4	Technique de soude-brasage		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68
5	Mécanique d'entretien général		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			60
6	Electricité de base		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	51
8	Electronique de base		2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	50
9	Lecture et interprétation des dessins			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48
10	Fluide frigorigène récupération de fréon			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48
11	Etude technologique des équipements frigorifiques			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64
20	Plomberie générale			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		60
21	Application technique. gestion maintenance																	4	4	8

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Titre 2

Mis en forme : Gauche : 2,59 cm, Droite : 0,63 cm, Bas : 1,16 cm, Largeur : 28,8 cm, Hauteur : 21 cm

Mis en forme : Couleur de police : Bleu

Résumé de Théorie et Guide de travaux pratique	Module N°9 « Lecture et interprétation des dessins »
---	--

22	Initiation à l'informatique																	4	4
H/semaine		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	648

LOGIGRAMME MAINTENANCE HÔTELIÈRE

2 ^{ème} semestre																				
Semaine \ Module		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Totaux
TOG		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	18
Arabe		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	18
Français		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	18
Anglais		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	18
3	Thermodynamique appliquée	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4						50
4	Technique de soude-brasage	3	3	3	3	3	3	4												22
6	Electricité de base	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3						39
7	Entretien et dépannage moteurs électrique	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	90

OFPPT/DRIF	46
OFPPT/DRIF	13

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Résumé de Théorie et Guide de travaux pratique	Module N°9 « Lecture et interprétation des dessins »
---	--

	8	Electronique de base	3	3	3	3	3	3	3	2	2									25	
	9	Lecture et interprétation des dessins	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2							42	
	10	Fluide frigorigène récupération fréon	2	2	2	2	2	2												12	
	11	Etude technologique équipements frigorifiques.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	56
	12	Entretien et dépannage des installations frigorifiques								3	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	60
	21	Application technique gestion maintenance	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	37
	22	Initiation informatique	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	8	86
		Rattrapage modules							1	3	3		2	4	4	9	9	9	8	5	57
	H/semaine		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	648

OFPPT/DRIF	46
OFPPT/DRIF	14

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Résumé de Théorie et Guide de travaux pratique	Module N°9 « Lecture et interprétation des dessins »
---	--

		1 ^{er} semestre																		
Semaine		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	TOTAUX
Modules																				
Arabe		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Communication écrite et orale		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36
1	Métier et formation	3	3	3	3	3	3													18
2	Santé et hygiène	3	3	3	3	3														15
3	Thermodynamique appliquée						2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	30
4	Technique de soudo-brasage	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	60
5	Mécanique d'entretien général	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		45
6	Electricité de base	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	40
7	Entretien et dépannage des moteurs électriques	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	40
9	Lecture et interprétation des dessins	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40
10	Fluide frigorigène récupération de fréon	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	4	40
11	Etude technologique des équipements frigorifiques.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	4	4	4	4	4	4	50
12	Entretien et dépannage d'une installation frigorifique	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	54
20	Plomberie générale	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	54
	Activités personnelles																			108
H/semaine		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	648
OFPPT/DRIF														46						
OFPPT/DRIF														15						

Tableau mis en forme

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

LOGIGRAMME MAINENANCE HOTELIERE

		2 ^{ème} semestre																		
Semaine	Modules	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	TOTAUX
Arabe		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Communication		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36
Anglais		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36
3	Thermodynamique appliquée	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	45
4	Technique de soudo-brasage	3	3	3	3	3	3	2	2											22
6	Electricité de base	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				30
7	Entretien et dépannage des moteurs électriques	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	5	4	60
8	Electronique de base									2	3	2	2	2	2	2	3	3	4	25
9	Lecture et interprétation des dessins	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36
10	Fluide frigorigène et récupération fréon	2	2	2	2	2	2													12
11	Etude technologique des équipements frigorifiques.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	50
12	Entretien et dépannage install. frigorifique	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	50
21	Application technique gestion maintenance							3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	40
22	Initiation informat.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	80
	Activité personnelle																			108
H/semaine		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	648

Mis en forme : Police :Gras, Italique,
Police de script complexe :Gras,
Mis en forme : Centré
Tableau mis en forme
Mis en forme : Position :Horizontal :
-1,06 cm, Par rapport à : Marge

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

PRESENTATION DU MODULE :

- Ce module de compétence générale se situe dans le premier et le deuxième semestre du programme de formation.
- L'objectif de ce module est de faire acquérir les connaissances de base en dessin technique : tracé des constructions géométriques, présentation des dessins avec écriture et cotation, réalisation des projections orthogonales, des perspectives et réalisation des coupes et des sections.

Mis en forme : Gauche

INTRODUCTION

Le dessin est un moyen graphique de représentation, d'expression et de communication.

Mis en forme : Gauche

Il est soumis à des règles normalisées définies par :

AFNOR : Association française de normalisation ;

ISO : Organisation Internationale de normalisation (International Standard Organisation).

Il permet de présenter des pensées et des idées techniques, de traduire de projets et calculs sous forme de documents graphiques, de concevoir et de construire des matériels et ouvrages techniques répondant à un besoin.

Il fait rappel :

- Aux règles de représentation des organes mécaniques ;
- Aux règles de tracés des pièces ;
- Aux éléments normalisés utilisés en construction ;
- Aux outils d'analyse.

Il peut se présenter sous diverses formes :

Par exemple :

Plan d'ensemble : c'est une présentation graphique d'une idée technique réalisée par plusieurs pièces, bien positionnées, assemblées par différents moyens pour qu'elle puissent accomplir une ou plusieurs fonctions.

Ce dessin est accompagné par une nomenclature qui facilite la lecture et la compréhension de l'idée présentée, la gestion de stocks et d'approvisionnement.

Il est préparé par le concepteur dans un bureau d'étude et l'on utilise :

- Bureau de méthode pour qu'on prépare les gammes de montage et d'entretien ;
- L'atelier de montage, d'essai, de réparation.

Plan de définition : c'est une présentation graphique d'une pièce dont la forme géométrique est bien déterminée avec une cotation qui assure sa fabrication définitive suivant les normes de qualité.

- Bureau de méthode pour réaliser la gamme d'usinage, calculer le temps de fabrication ;
- L'atelier de fabrication.

DESSIN INDUSTRIEL=LANGAGE TECHNIQUE INTERNATIONAL=CONTRAT

Dans une région mal connue on utilise une carte routière ; la carte nous donne la situation géographique des routes, des villes, des fleuves et de nombreux autres détails.

Le dessin donne dans un ensemble la position relative des éléments ; il définit leur limite par des traits rectilignes ou courbes.

Au stade de la fabrication il permet aux professionnels d'effectuer le montage, la réalisation ou la construction de l'objet à fabriquer.

C'est un moyen de communication privilégié entre le bureau des méthodes et l'exécutant qui doit être familiarisé avec lui.

Toute communication exige l'émission d'un message et sa réception.

Cela nécessite l'utilisation d'un code commun intelligible aux deux parties.

LE DESSIN EST UN PLAN D'ACTION POUR L'OUVRIER

Vous avez une voiture, une moto, vous avez vu un avion ?

Dites vous bien que chaque pièce de cet ensemble à dû être dessinée séparément.

Des hommes ont pensé, calculé, écrit, dessiné pour définir les pièces constitutives des mécanisme compliqués.

Dans un bureau d'études ils ont traduit leurs idées sur papier, sous forme d'informations codées.

Comme résultat cela a donné un **PLAN**.

Pour réaliser ce plan on a utilisé des règles de représentation, qui sont des conventions, dont l'ensemble constitue un code normalisé.

Dans l'ensemble, le dessin sert d'intermédiaire indispensable entre ceux qui reçoivent et ceux qui réalisent.

AVANTAGES DE LA METHODE "LECTURE DE PLAN"

Elle permet :

OFPPT/DRIF - **---** d'éliminer les difficultés présentées par le graphisme,

46

OFPPT/DRIF

20

- d'augmenter l'efficacité de la formation au dessin,

- de libérer de nombreuses heures passées à dessiner,

Mis en forme : Gauche

Mis en forme : Police :12 pt, Non
Gras, Police de script complexe :Non
Gras

Mis en forme : Centré

Mis en forme : Police :12 pt, Non
Gras, Police de script complexe :Non
Gras

Mis en forme : Gauche

Mis en forme : Police :12 pt, Non
Gras, Police de script complexe :Non
Gras

Mis en forme : Gauche

Mis en forme : Gauche

Mis en forme : Gauche

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Avec puces + Niveau
: 1 + Alignement : 0,42 cm +
Tabulation après : 1,06 cm + Retrait :

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

- d'éliminer les difficultés présentées par le graphisme,
- d'augmenter l'efficacité de la formation au dessin,
- de libérer de nombreuses heures passées à dessiner,
- d'introduire pas mal de données technologiques.

Le programme imposé aux stagiaires est dépouillé de tout ce qui est « inutile », les difficultés provoquées par le graphisme sont ~~éliminées~~ éliminées.

Elle permet de rapprocher davantage le stagiaire des réalisations industrielles par le fait même que tous les plans étudiés représentent des conceptions réelles qui ont été ou sont en cours de réalisation.

ENSEIGNEMENT DE LA "LECTURE DE PLAN"

La méthode classique et très ancienne qui permettait de "lire un plan" consistait en un apprentissage des règles complètes de dessin, des traits, des vues et différents symboles.

Mais cette méthode est longue.

Elle est cependant nécessaire à la formation des dessinateurs et des techniciens.

Dans ce programme l'enseignement ne sera pas centré sur le graphisme (traits, écritures), mais sur la prise de connaissance du contenu d'un document.

Quelques notions de croquis seront cependant nécessaires pour aider à la compréhension des formes.

LA NORMALISATION

*DEFINITION:

Une norme est un texte qui a pour but de définir:

- Soit les qualités d'un produit
- Soit sa composition rigoureuse
- Soit ses dimensions précises.

*GENERALITES :

La normalisation tient une large place dans la vie économique d'un pays :

Dans le secteur privé les normes sont appliquées au niveau de la production :

- Des produits sidérurgiques (fers, I, U, T etc.)
- Des pièces mécaniques interchangeables (visserie)
- Des installations électriques
- Des produits alimentaires.

L'application de la normalisation a pour conséquences :

- La fabrication en grande série, d'où diminution des prix de revient,
- La réduction des délais,
- Un relèvement du niveau de qualité (contrôle plus facile).

Les produits normalisés sont interchangeables et d'une qualité constante.

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Non Italique, Police de script complexe :Non Italique

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Gras, Italique, Police de script complexe :Gras,

Mis en forme : Centré

Mis en forme : Français (France)

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Non souligné, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme ... [15]

Mis en forme ... [16]

Mis en forme ... [1]

Mis en forme ... [2]

Mis en forme ... [3]

Mise en forme : Puces et numéros

Mis en forme ... [4]

Mis en forme ... [5]

Mis en forme ... [6]

Mis en forme ... [7]

Mis en forme ... [8]

Mis en forme ... [9]

Mis en forme ... [10]

Mis en forme ... [11]

Mis en forme ... [12]

Mis en forme ... [13]

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme ... [14]

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

L'emploi des produits normalisés conduit à une diminution des stocks et à la réduction des délais de livraison.

Elaboration :

En France, c'est l'A.F.N.O.R. (Association Française de Normalisation qui élabore les normes avec des techniciens et spécialistes dans différents domaines

▲ -----

▲ -----

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police :Italique, Non souligné, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Résumé de Théorie et Guide de travaux pratique	Module N°9 « Lecture et interprétation des dessins »
---	--

|

<u>Module N° 9: LECTURE ET INTERPRETATION DES DESSINS RESUME THEORIQUE</u>
<u>Module N° 9: LECTURE ET INTERPRETATION DES DESSINS RESUME THEORIQUE</u>

← Tableau mis en forme

<u>OFPPT/DRIF</u>	46
<u>OFPPT/DRIF</u>	24

← Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

OBJECTIF N° 1 —DUREE 4heures

OBJECTIF POURSUIVI :

Réaliser les constructions géométriques

Avant d'apprendre à réaliser les constructions géométriques le stagiaire doit :

- 1. Connaître les principaux instruments de dessin.
- 2. Connaître la méthode de traçage des perpendiculaires et des parallèles.

▲ **Mis en forme** : Police :(Par défaut)
Times New Roman, Police de script
complexe :Times New Roman

▲ **Mis en forme** : Police :(Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe :Times New Roman,
Italique

LIEU DE L'ACTIVITÉ: Salle de cours **Mis en forme** : Police :(Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe :Times New Roman,
Italique

DIRECTIVES PARTICULIÈRES **Mis en forme** : Police :(Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe :Times New Roman,
Italique

▲ **Mis en forme** : Police :(Par défaut)
Times New Roman, Gras, Italique,
Police de script complexe :Times New
Roman, Gras, Italique

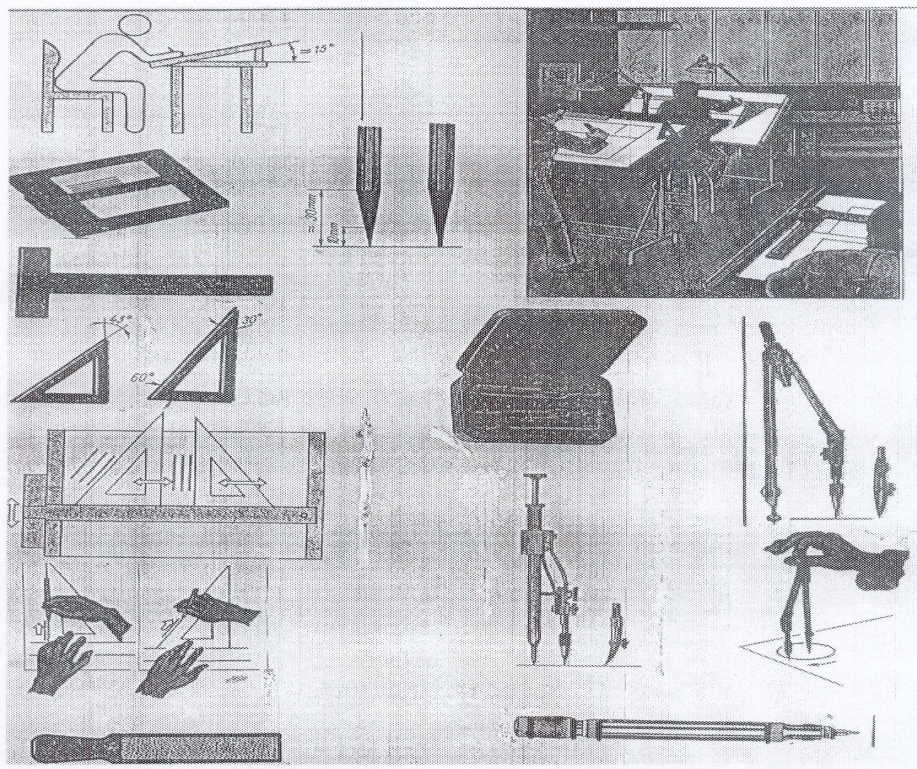
Mis en forme : Police :(Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe :Times New Roman,
Italique

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

1. ~~Principaux~~**Principaux** instruments de dessin.

Les matériels nécessaires pour un dessinateur sont les suivants :

- Planche à dessin ;
- Porte mine (au moins deux) ;
- Mines B, HB ; 0,7/0,5
- Gomme à crayon et à encre ;
- Affûtoir ;
- Grattoir ;
- Té (de même longueur que la planche) ;
- Equerre à 60° (assez grande) ;
- Equerre à 45° ;
- Rapporteur d'angle ;
- Boîte de compas ;
- Stylos à pointe tubulaire (0, 25, 0, 7,1) ;
- Encre de chine noir ;
- Ruban adhésif ;
- Chiffon ;
- Pochette de dessin 240x320 ;
- Papier calque.



Scanner la page Poste de travail classique

Mis en forme : Police :Italique, Police
de script complexe :Italique

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

2. Méthode de traçage des perpendiculaires et des parallèles.

Remarque préalable

Le tracé d'horizontales et de verticales peut s'obtenir d'une manière précise à l'aide d'un appareil à dessiner à chariot, d'une règle parallèle ou d'un té et d'une équerre.

2.1. Constructions de perpendiculaires

2.1.1. Médiatrice d'un segment de droite AB (fig. 1)

Des points A et B comme centre, tracer deux arcs de cercle de rayon R (affin d'avoir une construction précise prendre $R \sim 0,75 AB$), soit C et D leurs intersections La droite AB est la médiatrice du segment de droite AB (lieu géométrique des points équidistants de A et B).

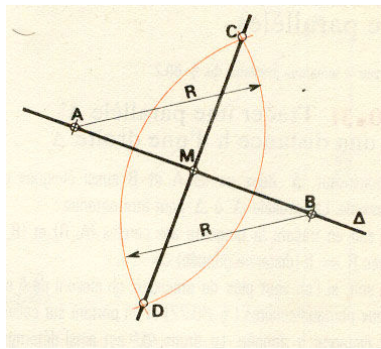


Fig.1

2.1.2. Perpendiculaire en un point M d'une droite (fig. 2)

Du point M, tracer sur la droite Δ à l'aide du compas deux longueurs égales $MA=MB=R_1$ La construction revient alors à tracer la médiatrice MC du segment de droite AB.

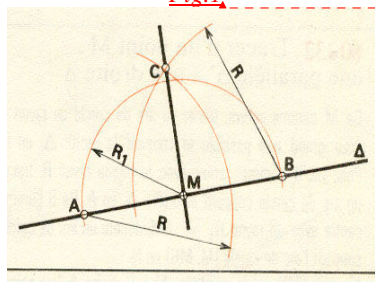


Fig. 2

Abaisser d'un point C la perpendiculaire sur une droite Δ (fig.3)

Perpendiculaire à l'extrémité M d'une droite Δ qu'on ne peut pas prolonger (fig.4)

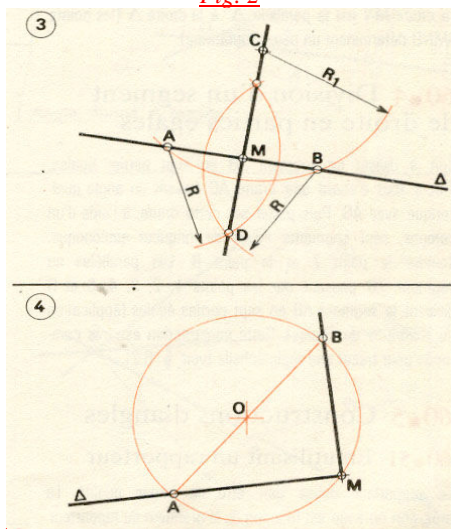


Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Mis en forme : Police :12 pt, Police de script complexe :12 pt

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

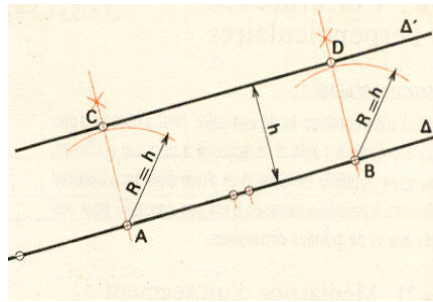
2.2. Constructions de parallèles

2.2.1. Tracer une parallèle Δ^i à une distance h d'une droite Δ

Choisir sur deux points A et B aussi éloignés que possible.
La parallèle Δ^i à Δ peut être obtenue :

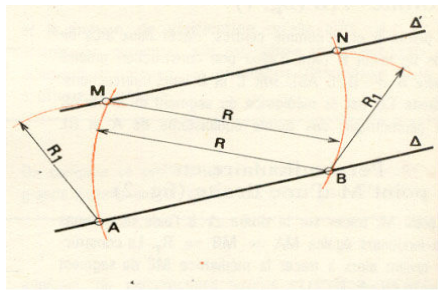
-soit en traçant la tangente aux cercle (A, R) et (B, R) avec $R=h$ (distance donnée),

-soit, si on veut plus de précision, en élevant de A et B deux perpendiculaires et en portant sur celles-ci la distance donnée. La droite Δ^i est ainsi déterminée par deux points C et D .



2.2.2. Tracer d'un point M une parallèle Δ^i à une droite Δ

De M comme centre, tracer un arc de cercle de rayon R aussi grand que possible et coupant la droite Δ en B .
Puis, de B comme centre avec même rayon R , tracer un arc de cercle coupant la droite Δ en A . De B comme centre avec un rayon $R_1=AM$, décrire un arc de cercle coupant l'arc de cercle (M, MB) en N . La droite MN est la parallèle Δ^i à la droite Δ (les points $AMNB$ déterminent un parallélogramme).



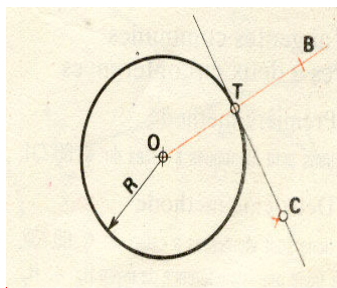
2.3. Constructions de tangentes

2.3.1. Tracer la tangente en un point T d'une circonférence

Une droite est tangente en T à une circonférence (O, R) si elle est perpendiculaire au rayon OT d'où la construction :

1° Tracer le rayon OT

2° Elever en T la perpendiculaire à ce rayon.



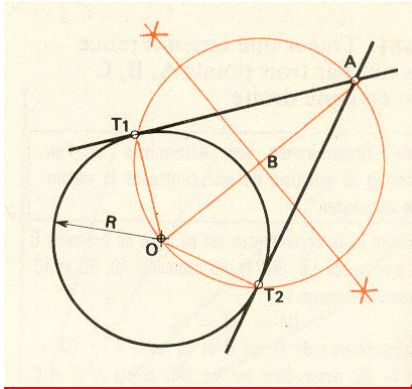
2.3.2. Par un point A extérieur à une circonférence tracer ses tangentes.

Les tangentes peuvent être tracées à l'aide d'une règle, tangente à la circonférence (O, R) et passant par le point A . La précision obtenue est en général suffisante.

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré



Mis en forme : Police :Non Gras,
Police de script complexe :Non Gras

2.3.3. Tangentes communes extérieures à deux
circonférences

Tracer les tangentes à l'aide d'une règle
tangente aux deux circonférences. La précision
obtenue est en général suffisante. (fig.1)

2.3.4. Tangentes communes intérieures à deux
circonférences

Les constructions sont identiques à celle citée

Fig.1

Mis en forme : Anglais

Mis en forme : Centré

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

plus haut. (fig.2)

2.4. Raccordements

Définition

Deux lignes se raccordent si elles admettent à leur point de jonction la même tangente.

-Un arc de cercle $\widehat{AMT}$ est une droite Δ se raccordent si la droite est tangente en T à l'arc.
Pour cela, il faut et il suffit que le rayon OT soit perpendiculaire à Δ .

-Deux arcs de cercles $\widehat{AMT}$ et $\widehat{BNT}$ se raccordent s'ils admettent en T la même tangente. Pour cela, il faut et il suffit que les centres O_1 et O_2 des arcs et le point T soient en ligne droite. (Exemple fig.1).

Constructions pratiques

Le plus souvent il s'agit de réunir deux lignes Δ_1 et Δ_2 entièrement déterminées par une circonférence de rayon R connu, mais dont la position du centre O reste à déterminer (Exemple fig.2)

Pour être tangente aux lignes Δ_1 et Δ_2 la circonférence (O, R) doit satisfaire à deux conditions qui seront fonction du problème posé :

-la première condition permet de tracer un premier lieu géométrique $*G_1$ du centre O .

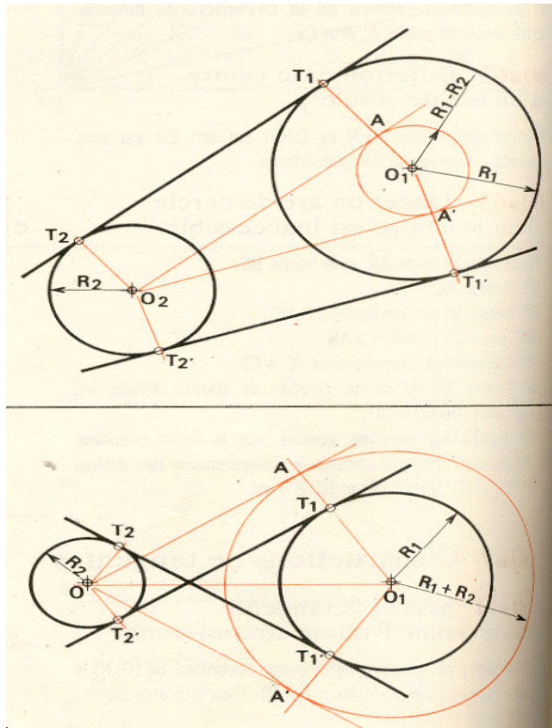
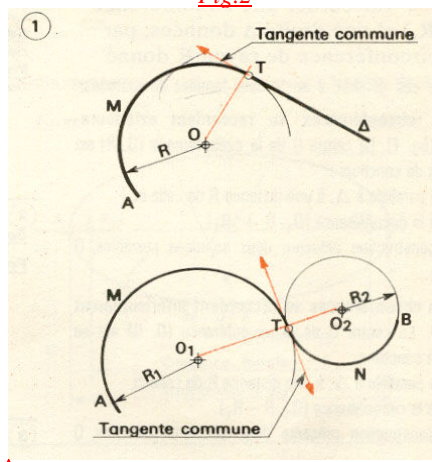


Fig.2



Exemples (fig.1)

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Anglais

Mis en forme : Centré

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Anglais

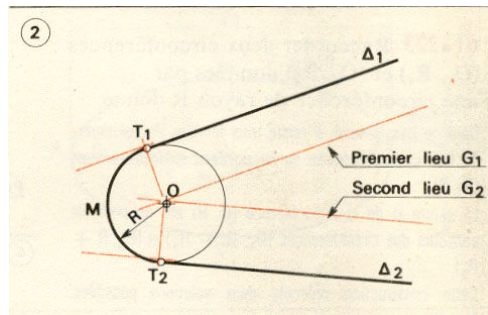
Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

-la deuxième condition permet de tracer un second lieu géométrique G_2 du centre O . Le centre O pour appartenir à la fois à G_1 et à G_2 ne peut être qu'à leur intersection.

La recherche de ces deux conditions s'effectue sur un tracé préalable approximatif et en supposant le problème résolu.

Raccordement de deux droites Δ_1 et Δ_2 données, par une circonférence de rayon R donné
Le centre O est au point de concours des droites G_1 et G_2 parallèles à Δ_1 et Δ_2 à une distance R de celles-ci (Exemple fig.3). Cette construction présente quatre solutions possibles O, O', O_1, O_2



Exemples fig.2

Mis en forme : Anglais

Mis en forme : Anglais

2.5 Construction d'angles

*En utilisant un rapporteur

Le rapporteur utilisé doit être de bonne qualité.

La précision obtenue est la fonction de la grandeur du rapporteur.

*En utilisant la tangente de l'angle

Rappel trigonométrie :

Dans une tangente ABC rectangle en A (voir fig.3 ci-contre), on a :

$\tan ABC = \tan \alpha = AB/CA$ d'où $AB = CA \tan \alpha$

exemple

Soit à construire un angle $\alpha = 42^\circ 30'$

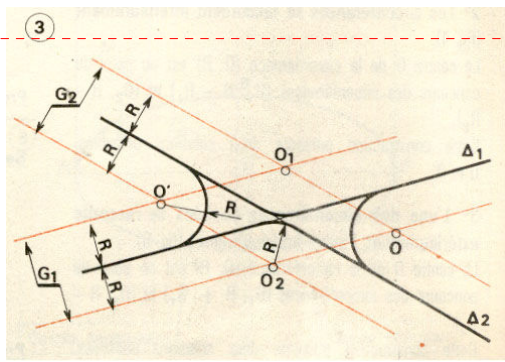
1. Relever la valeur de $\tan \alpha$ dans une table de ligne trigonométrique soit $\tan \alpha = 0,9163$

2. Tracer le segment CA de longueur quelconque

3. Elever la perpendiculaire en A à CA

4. Pointer $AB = CA \tan \alpha = 91,63 \text{ mm}$

5. Joindre les points C et B.



Exemples fig.3

Mis en forme : Anglais

Mis en forme : Centré

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

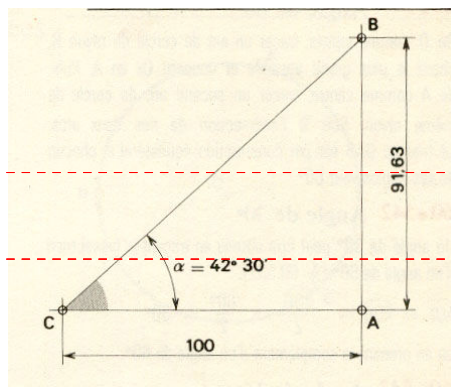
Mis en forme : Anglais

*Cas particuliers :

Reporter un angle α donné, en un point D d'une droite Δ choisie comme premier côté (fig.1 ci-contre.)

1. De A et D comme centres, tracer deux arcs de cercle de rayon R choisi le plus grand possible. Soit B, C et E les intersections respectives avec les côtés de l'angle α et avec la droite Δ

2. De E comme centre avec un rayon $R_1 = BC$, tracer un arc de cercle coupant l'arc de centre (D, R) en F



Mis en forme : Anglais

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Gras, Police de script complexe : Gras

Mis en forme : Police : Gras, Police de script complexe : Gras

Mis en forme : Police : Gras, Police de script complexe : Gras

Mis en forme : Police : Gras, Police de script complexe : Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

3. Tracer la droite DF.

Tracer la bissectrice d'un angle donné ABC (fig.2 ci-contre)

1. De B comme centre, tracer un arc de cercle de rayon R aussi grand que possible et coupant les côtés de l'angle en A et C.

2. De A et C comme centres, tracer deux arcs de cercle de rayon $R_1 > 0,5 AC$ qui se coupent en D.

3. Tracer la droite BD (BD est le lieu géométrique des points équidistants des côtés de l'angle BA et BC)

Construction d'angles de 60° , de 30° , de 15° , de 75° et de 45° (fig.3 ci-contre)

-Angle de 60°

De O comme centre, tracer un arc de cercle de rayon R, choisi le plus grand possible et coupant Ox en A. Puis, de A comme centre, tracer un second arc de cercle de même rayon. Soit B l'intersection de ces deux arcs. Le triangle OAB est par construction équilatéral et chacun de ses angles vaut 60° .

-Angle de 30° - Il peut être obtenu en traçant la bissectrice d'un angle de 60°

-Angle de 15° - Il peut être obtenu en traçant la bissectrice d'un angle de 30°

-Angle de 75° - On peut obtenir en construisant un angle de 60° suivi d'un angle de 15°

-Angle de 45° - Il peut être obtenu en traçant la bissectrice d'un angle de 90° (fig.4 ci-contre)

Une autre construction fréquemment employée consiste à construire un triangle rectangle isocèle.

fig.1

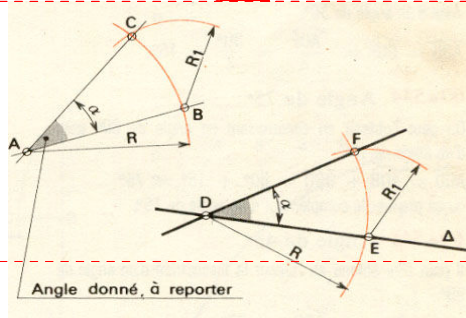


fig.2

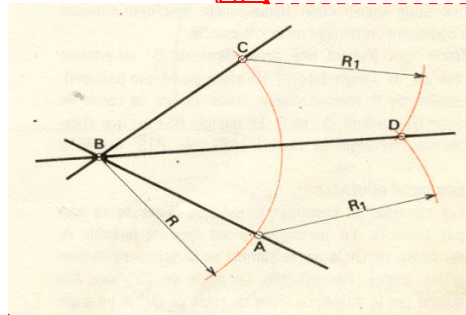


fig.3

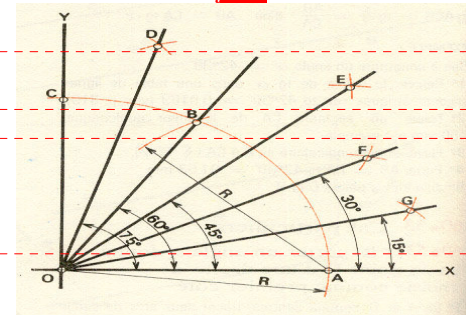
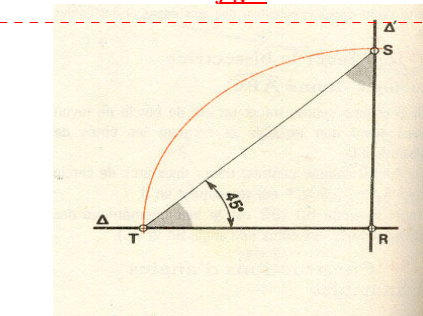


fig.4



Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Anglais

Mis en forme : Police : Gras, Italique,
Police de script complexe : Gras,

Mis en forme : Anglais

Mis en forme : Français (France)

Mis en forme : Anglais

Mis en forme : Police : Gras, Italique,
Police de script complexe : Gras,

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Gras, Italique,
Police de script complexe : Gras,
Italique, Anglais (Royaume-Uni)

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Gras, Italique,
Police de script complexe : Gras,
Italique, Anglais (Royaume-Uni)

Mis en forme : Anglais

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

2.1.1. Médiatrice d'un segment de droite AB (fig. 1)

Scanner page 261 fig. 1 guide du dessinateur industriel

Des points A et B comme centre, tracer deux arcs de cercle de rayon R (afin d'avoir une construction précise prendre $R = 0,75 AB$), soit C et D leurs intersections La droite AB est la médiatrice du segment de droite AB (lieu géométrique des points équidistants de A et B).

2.1.2. Perpendiculaire en un point M d'une droite (fig. 2)

Scanner page 261 fig. 2 guide du dessinateur industriel

Du point M, tracer sur la droite Δ à l'aide du compas deux longueurs égales $MA = MB = R$. La construction revient alors à tracer la médiatrice MC du segment de droite AB.

2.2. Constructions de parallèles

2.2.1. Tracer une parallèle Δ^i à une distance h d'une droite Δ

Scanner page 262 en haut de guide du dessinateur industriel

Choisir sur deux points A et B aussi éloignés que possible. La parallèle Δ^i à Δ peut être obtenue :
- soit en traçant la tangente aux cercle (A, R) et (B, R) avec $R = h$ (distance donnée);
- soit, si on veut plus de précision, en élevant de A et B deux perpendiculaires et en portant sur celles-ci la distance donnée. La droite Δ^i est ainsi déterminée par deux points C et D.

2.2.2. Tracer d'un point M une parallèle Δ_i à une droite Δ

OFPPT/DRIF	46
OFPPT/DRIF	36

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Scanner la fig. au milieu page 262 de guide du dessinateur industriel

De M comme centre, tracer un arc de cercle de rayon R aussi grand que possible et coupant la droite Δ en B . Puis, de B comme centre avec même rayon R , tracer un arc de cercle coupant la droite Δ en A . De B comme centre avec un rayon $R_1 = AM$, décrire un arc de cercle coupant l'arc de cercle (M, MB) en N . La droite MN est la parallèle Δ' à la droite Δ (les points $AMNB$ déterminent un parallélogramme).

2.3. Constructions de tangentes

2.3.1. Tracer la tangente en un point T d'une circonférence

Scanner la dernière fig. en bas page 265 de guide du dessinateur industriel

Une droite est tangente en T à une circonférence (O, R) si elle est perpendiculaire au rayon OT . D'où la construction :

1° Tracer le rayon OT

2° Elever en T la perpendiculaire à ce rayon.

2.3.2. Par un point A extérieur à une circonférence tracer ses tangentes.

Les tangentes peuvent être tracées à l'aide d'une règle, tangente à la circonférence (O, R) et passant par le point A . La précision obtenue est en général suffisante.

Scanner en haut la page 266 de guide du dessinateur industriel

2.3.3. Tangentes communes extérieures à deux circonférences

Tracer les tangentes à l'aide d'une règle tangente aux deux circonférences. La précision obtenue est en général suffisante.

Mis en forme : Police : 12 pt, Police de script complexe : 12 pt, Anglais (Royaume-Uni)

Mis en forme : Anglais

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

~~Scanner fig. au milieu la page 266 de guide du dessinateur industriel~~

~~2.3.4. Tangentes communes intérieures à deux circonférences
Les constructions sont identiques à celle citée plus haut~~

~~Scanner en bas la page 266 de guide du dessinateur industriel~~

2.4. Raccordements

Définition

~~Deux lignes se raccordent si elles admettent à leur point de jonction la même tangente.~~

~~Exemples (fig.1)~~

~~Scanner fig. 1 page 267 de guide du dessinateur industriel~~

~~▲ Un arc de cercle $\widehat{AMT}$ est une droite Δ se raccordent si la droite est tangente en T à l'arc. Pour cela, il faut et il suffit que le rayon OT soit perpendiculaire à Δ
- Deux arcs de cercles $\widehat{AMT}$ et $\widehat{BNT}$ se raccordent s'ils admettent en T la même tangente. Pour cela, il faut et il suffit que les centres O_1 et O_2 des arcs et le point T soient en ligne droite.~~

Mis en forme : Anglais
Mis en forme : Anglais

Constructions pratiques

OFPPT/DRIF	46
OFPPT/DRIF	38

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

Pour être tangente aux lignes Δ_1 et Δ_2 la circonférence (O, R) doit satisfaire à deux conditions qui seront fonction du problème posé :

*-la première condition permet de tracer un premier lieu géométrique $*G_1$ du centre O .*

*-la deuxième condition permet de tracer un second lieu géométrique $*G_2$ du centre O .*

Le centre O pour appartenir à la fois à G_1 et à G_2 ne peut être qu'à leur intersection.

La recherche de ces deux conditions s'effectue sur un tracé préalable approximatif et en supposant le problème résolu.

Scanner fig. 2 page 267 de guide du dessinateur industriel

Raccordement de deux droites Δ_1 et Δ_2 données, par une circonférence de rayon R donné

Le centre O est au point de concours des droites — et — parallèles à — et — à une distance R de celles-ci (fig.3). Cette construction présente quatre solutions possibles O, O^1, O_1, O_2 .

Scanner fig. 3 page 267 de guide du dessinateur industriel

Résumé de Théorie et Guide de travaux pratique	Module N°9 « Lecture et interprétation des dessins »
---	--

OBJECTIF N° 2

DUREE ~~4heures~~

OBJECTIF POURSUIVI :

Maîtriser les écritures

Avant d'apprendre à maîtriser les écritures le stagiaire doit:

- 3. Connaître la hauteur nominale d'écriture.
- 4. Connaître les espacements et les interlignes.

LIEU DE L'ACTIVITÉ: *Salle de cours*

DIRECTIVES PARTICULIÈRES

OFPPT/DRIF	46
OFPPT/DRIF	40

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

|

|

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

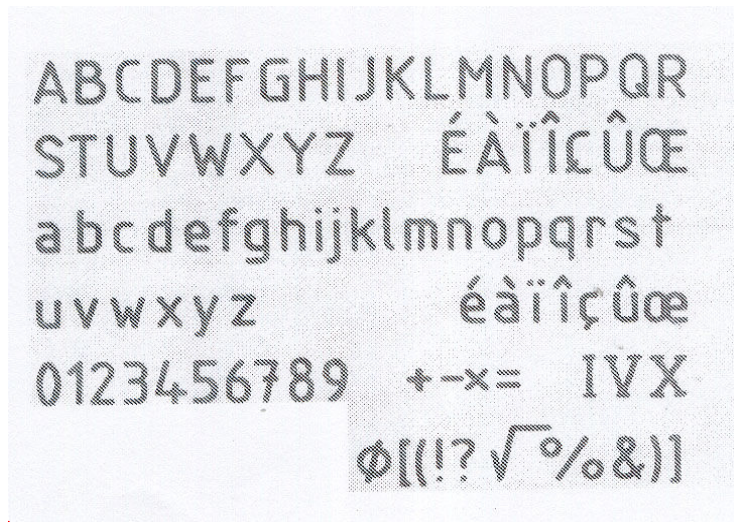
ECRITURES

Les formes, les dimensions et la disposition des caractères utilisés pour les dessins techniques sont normalisées. Le but de cette normalisation est d'assurer la lisibilité, l'homogénéité et la reproduction des caractères. Pour gagner du temps, l'écriture, sur les plans, est habituellement effectuée à main levée. Cependant, quand un dessin doit être particulièrement soigné, on peut utiliser soit des traces- lettres, soit des caractères à transférer.

Forme des caractères

Les formes des caractères, ci-dessous respectent les qualités précédemment énoncées.

~~Scanner la page 10 de guide du dessinateur industriel~~



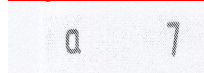
Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

REMARQUE :

Le I et le J majuscules n'ont pas de point.

S'il n'y a pas d'ambiguïté, les accents peuvent ne pas être mis sur les majuscules

Les formes ci-dessous, pour le a et le 7, sont également normalisées par l'I. S. O.



Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

REMARQUE :

Le l et le J majuscules n'ont pas de point.

S'il n'y a pas d'ambiguïté, les accents peuvent ne pas être mis sur les majuscules.

Les formes ci contre, pour le a et le 7, sont également normalisées par l'I. S. O.

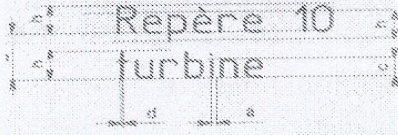
Scanner page

10 pour a et 7

3. Hauteur nominale d'écriture

Les dimensions générales sont définies en fonction de la hauteur **h** des majuscules. Les valeurs de **h** sont choisies parmi les dimensions du tableau ci-dessous. (Sur même tableau vous trouverez les espacements et les interlignes).

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras



DIMENSIONS GÉNÉRALES	DIMENSION NOMINALE h	2,5	3,5	5	7	10	14	20
Hauteur des majuscules (ou chiffres)	h	2,5	3,5	5	7	10	14	20
Hauteur des minuscules sans jambage	$x \approx 0,7 h$	(1,8)	2,5	3,5	5	7	10	14
Hauteur des minuscules avec jambage	h	2,5	3,5	5	7	10	14	20
Largeur des traits d'écriture	$d \approx 0,1 h$	0,25	0,35	0,5	0,7	1	1,4	2
Espacement des caractères	$a \approx 0,2 h$	0,5	0,7	1	1,4	2	2,8	4
Interligne minimale	$b \approx 1,4 h$	3,5	5	7	10	14	20	28

Les dimensions sont en millimètres

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Arial, Gras, Police de script complexe :Arial, Gras

REMARQUE :

*Un dessin pouvant être microcopie, on ne doit pas choisir une écriture inférieure aux valeurs suivantes :

-Formats A4, A3, A2, écriture de 2,5mm :

-Formats A1 et A0, écriture de 3,5mm :

*Pour une écriture de 2,5 mm, il est conseillé de ne pas utiliser de minuscules.

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

4. Espacements et les interlignes.

-Espacements lettres et des mots Les dimensions générales sont définies en fonction de la hauteur **h** des majuscules. Les valeurs de **h** sont choisies parmi les dimensions du tableau ci-dessous. (Sur même tableau vous trouverez les espacements et les interlignes).

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Non Gras, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Non Gras, Italique

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Pour obtenir une lecture aisée il est bon :

*de serrer régulièrement les lettres et de réduire l'espace a pour les juxtapositions des lettres telles que

VA, LA, TA.

*de bien espacer les mots

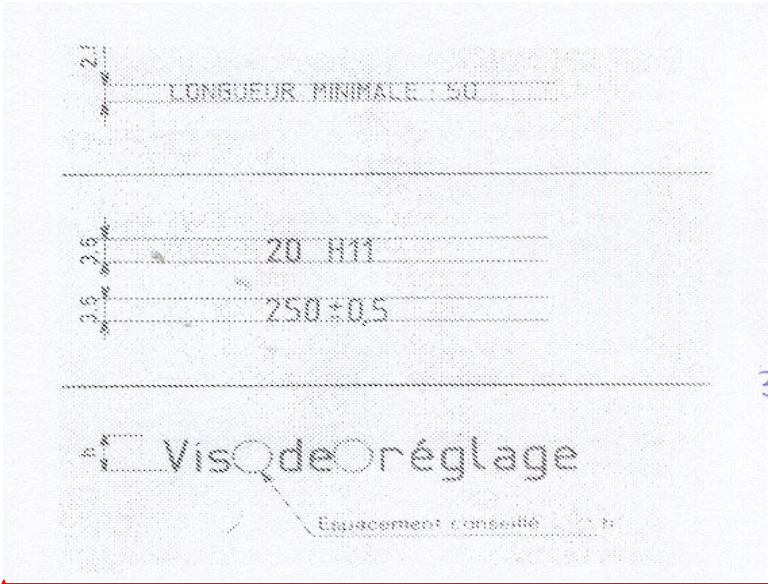
Mis en forme : Police :Non Gras, Police de script complexe :Non Gras

Scanner page 11 de guide du dessinateur industriel en haut Repère, exemple et dimensions

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

générales



Mis en forme : Police :(Par défaut)
Arial, Police de script complexe :Arial

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

Résumé de Théorie et Guide de travaux pratique	Module N°9 « Lecture et interprétation des dessins »
---	--

OBJECTIF N° 3

—DUREE 4

heures

OBJECTIF POURSUIVI :

Maîtriser la présentation des dessins

Avant d'apprendre à maîtriser la présentation des dessins le stagiaire doit :

- 5. Connaître les caractéristiques des formats.
- 6. Décrire le cartouche d'inscription.
- 7. Connaître la nomenclature utilisée.
- 8. Décrire les traits utilisés.

~~Nb de arangiram cledvachtite etranizi da ne se povtariat~~

LIEU DE L'ACTIVITÉ: Salle de cours

DIRECTIVES PARTICULIÈRES

<u>OFPPT/DRIF</u>	46
<u>OFPPT/DRIF</u>	45

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

5. Caractéristiques des formats

Afin de faciliter l'expédition et l'archivage des documents techniques, on adopte comme format de pliage le format A0. Les formats recommandés pour l'impression sont les formats A0, A1, A2, A3, A4. Ces formats permettent un pliage simple. Ces formats sont recommandés pour les documents techniques. Le rapport de la longueur est de 1 à 2.

Remarques :

Les formats s'emploient

Remarques :

Les formats s'emploient

indifféremment en longueur et en

largeur compatible avec la visibilité et

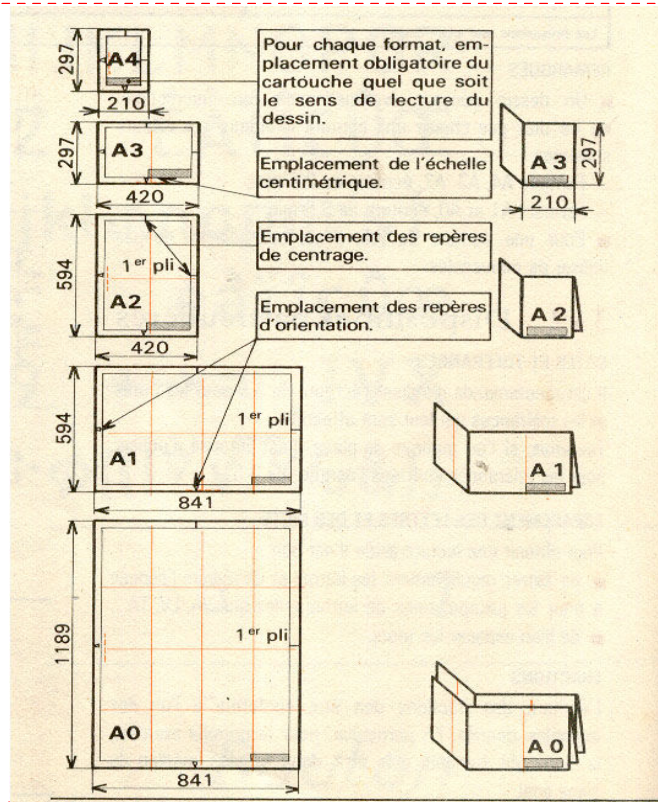
Il faut choisir le format le plus petit

compatible avec la visibilité et

lors de l'exécution du dessin, un

repère d'orientation est dirigé vers le

dessinateur.



Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

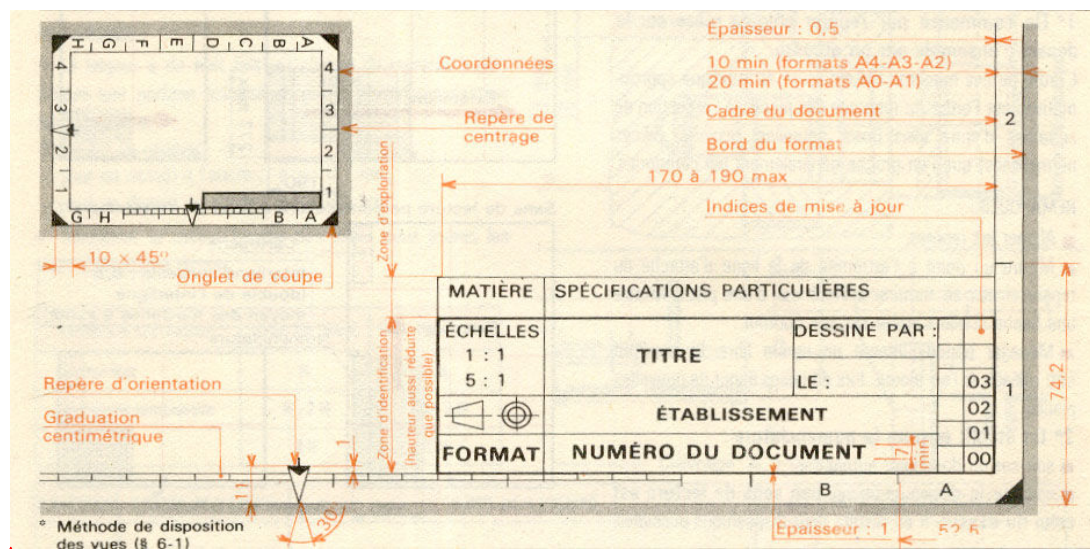
Tableau mis en forme

Mis en forme : Police :14 pt, Italique, Police de script complexe :14 pt, Italique

Tableau mis en forme

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré



Mis en forme : Justifié

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Arial, Police de script complexe : Arial

Mis en forme : Retrait : Avant : -0,32
cm

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

6. Le cartouche :

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Votre première attention devra être portée sur le cartouche dans lequel vous trouverez le titre du dessin qui, lui seul pourra vous donner de bonnes idées sur l'utilité de l'ouvrage : carter, support, attache, réservoir, chaudière etc....

Constatez l'échelle du dessin ; elle vous permettra de vous imaginer la grandeur réelle de l'objet en fonction de la cotation.

Etudier ensuite les dimensions :

- longueur totale
- largeur
- épaisseur ou diamètre

La longueur de cartouche : 190 maxi ; Longueur d'exploitation : 170 maxi ; La hauteur : la plus petite possible.

Le cartouche se place toujours en bas de format A4 vertical.

Si vous dessinez sur une feuille de format :

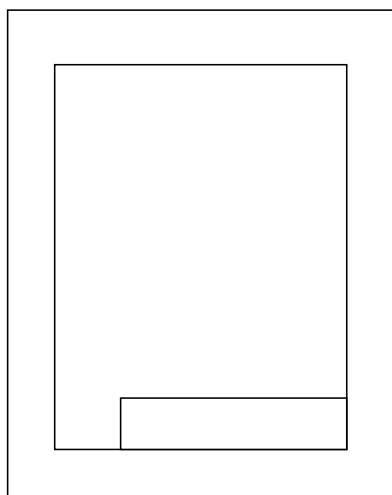
-A4 horizontal : le cartouche est placé et à droite verticalement

-A3 vertical : le cartouche est placé en haut à droite verticalement

-A3horizontal : le cartouche est placé en bas et à droite horizontalement.

Format A4 vertical

Format A4 horizontal



Repère d'orientation :

Lors de l'exécution d'un dessin, un repère doit être dirigé vers le dessinateur

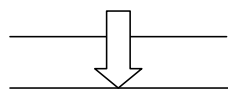


Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Explications

LE CARTOUCHE :

C'est un petit tableau qui se trouve en bas et à droite des dessins techniques. Il groupe les renseignements essentiels concernant le plan :

- Le nom de la pièce ou du mécanisme
- Le nom de la société de construction
- Le numéro du plan
- La date d'exécution
- Le symbole de disposition des vues

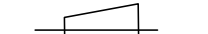
LE CARTOUCHE -

=====

L'échelle du dessin

Le titre ou nom de la pièce

Le symbole de disposition des vues

Echelle					Temps		Date	
					Exécution par			
Modif								
					AFPA			

Le nom de la société qui a fait dessiner le plan

Le numéro du plan

Des cases indiquant si le plan ~~à~~ été modifié

Folio indiquant si on est en présence d'une ou plusieurs planches

LES ECHELLES

=====

DEFINITION :

Une échelle est un rapport de réduction entre la grandeur réelle d'un objet et la dimension représentée sur le dessin.

Mis en forme : Allemand (Allemagne)

Mis en forme : Allemand (Allemagne)

Mis en forme : Français (France)

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

OFPPT/DRIF	46
OFPPT/DRIF	50

EXEMPLE I :

Une carte de France, dessinée au 1/1 000 000 ème signifie que le territoire de la France a été réduit de 1 000 000 de fois pour pouvoir être représenté sur la carte.

Il en est de même en mécanique et dans toute construction en générale. Pour dessiner des machines, des bateaux, des avions, il faut les représenter réduits.

EXEMPLE II :

Etudiez dans les pages suivantes, l'exemple qui vous est proposé :

Une tôle rectangulaire, de 1 m * 0,5 m, est représentée à 3 échelles différentes :

DESSIN A

échelle 1 : 10

1-Le chiffre **1** indique qu'on a pris comme base de calculs les dimensions naturelles de la pièce, ou dimensions réelles.

Les deux points sont le symbole de la division.

10-~~Le chiffre 10 représente~~ C'est le nombre par lequel on a divisé les dimensions réelles :

1 000 : 10 = 100
500 : 10 = 50

On devra donc dessiner un rectangle de :

100 mm * 50 mm

Mais les chiffres des cotes indiqueront toujours les dimensions réelles, 1 000 * 500

Quelle que soit l'échelle du dessin.

On dira que le dessin est à l'échelle : 1 / 10^{ème}.

OFPPT/DRIF	échelle 1 : 20	46
OFPPT/DRIF		51

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Police :12 pt, Non Gras, Police de script complexe :12 pt, Non Gras

Mis en forme : Police :12 pt, Non Gras, Police de script complexe :12 pt, Non Gras

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

DESSIN B

échelle 1 : 20

Les chiffres ont la même signification que précédemment et le raisonnement est analogue, mais la division se fera par 20.

$$\begin{aligned} 1\ 000 &: 20 = 50 \\ 500 &: 20 = 25 \end{aligned}$$

On devra donc représenter un rectangle de :

50 mm * 25 mm

Mais les chiffres de la cotation indiqueront toujours 1 000 * 500

On dira que le dessin est à l'échelle : 1/20^{ème}

DESSIN C

échelle 1 : 50

Les chiffres ont toujours la même signification, mais cette fois-ci on divise par 50.

$$\begin{aligned} 1\ 000 &: 50 = 20 \\ 500 &: 50 = 10 \end{aligned}$$

On devra donc dessiner un rectangle de

20 mm * 10 mm

Mais la cotation sera toujours : 1 000 * 500

On dira que le dessin est fait à l'échelle : 1/50^{ème}

RECAPITULONS :

-Pour calculer une cote à dessiner :

Donc

$$\text{Dimension} = \frac{\text{dimension réelle} \times \text{échelle}}{\text{dessinée}}$$

ATTENTION :

Dans un dessin toutes les dimensions, sans exception, ont été divisées par le même chiffre.

PROBLEME INVERSE :

Rechercher l'échelle d'un dessin.

-Pour retrouver l'échelle d'un dessin, si elle n'est pas indiquée, procédez de la manière suivante :

-Choisir une cote sur le dessin, par exemple 500.

-Mesure cette cote sur le plan,

~~exemple~~ **Exemple** : elle mesure 100 mm.

-Faire le rapport entre dimension mesurée et dimension réelle ; d'où l'échelle du dessin :

$$\frac{100}{500} = \frac{1}{5} \text{ ou } 1 : 5$$

Une fraction est aussi une division, donc $\frac{1}{5} = 1 : 5$

$$\text{Echelle} = \frac{\text{dimension mesurée}}{\text{dimension réelle}}$$

MAIS ATTENTION :

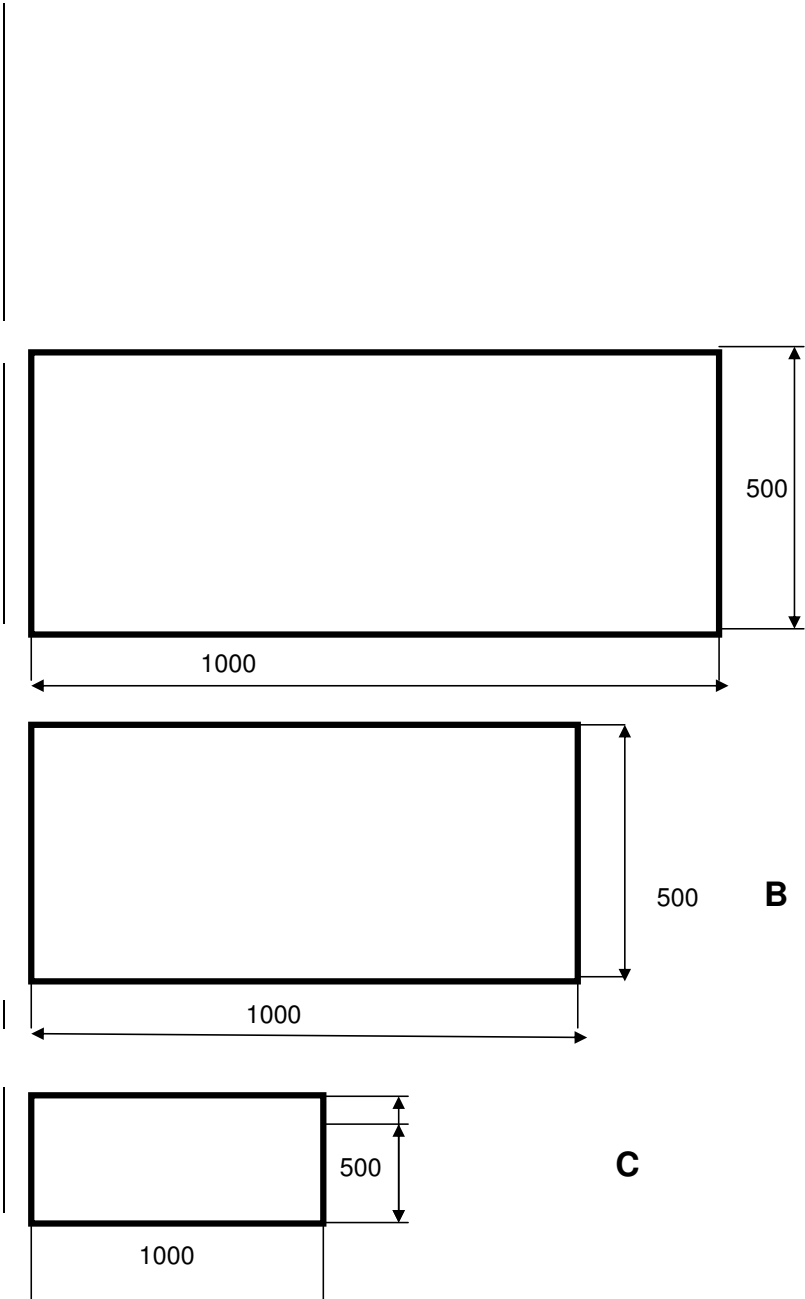
Les plans industriels ne sont pas toujours dessinés avec une grande précision, votre calcul ne tombera pas toujours juste.

Lorsque vous mesurez une cote sur un plan, choisissez en une comportant des zéros, telles que :

100 - 200 - 500 etc....

Vos calculs seront plus faciles.

Si vous n’êtes pas sûr de votre résultat, refaites l’opération plusieurs fois sur plusieurs cotes différentes.



Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré



La même plaque rectangulaire est dessinée à trois échelles différentes :

A - échelle 1 / 10

B - échelle 1 / 20

C - échelle 1 / 50

7. La nomenclature :

Mis en forme : Non souligné

Au dessus de chaque cartouche se trouve la nomenclature qui donnera de précieux renseignements sur les dimensions des éléments et sur le matériau utilisé.

L'ensemble de ces informations vous permettra d'avoir une première idée sur l'objet étudié.

Vous ne devez trouver aucune difficulté dans l'étude d'une pièce de détail .par exemple

Repère	Désignation	Reference Référence	Nombre	Matière	Traitement	Observation

- LA NOMENCLATURE

Mis en forme : Allemand (Allemagne)

7. 1. – DEFINITION

Mis en forme : Police :Non Gras,
Police de script complexe :Non Gras

Une nomenclature de dessin technique est une liste complète des éléments constituant un ensemble ou un sous- ensemble faisant l'objet d'un dessin. Les différents éléments sont repérés par des chiffres qu'on retrouve dans la colonne " repère " de la nomenclature.

7. 2. – EMPLECEMENT

Deux possibilités peuvent se présenter :

Mis en forme : Police :Non Gras,
Police de script complexe :Non Gras

- si le dessin est suffisamment grand, la nomenclature peut être placée sur le plan, en bas et à droite
- elle peut être faite sur feuille indépendante,
- dans chaque cas elle sera placée au dessus du cartouche.

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

OFPPT/DRIF	46
OFPPT/DRIF	55

7. 3. – CONTENU :

La nomenclature comporte plusieurs colonnes et donne les principaux renseignements sur chaque élément de l'ensemble :

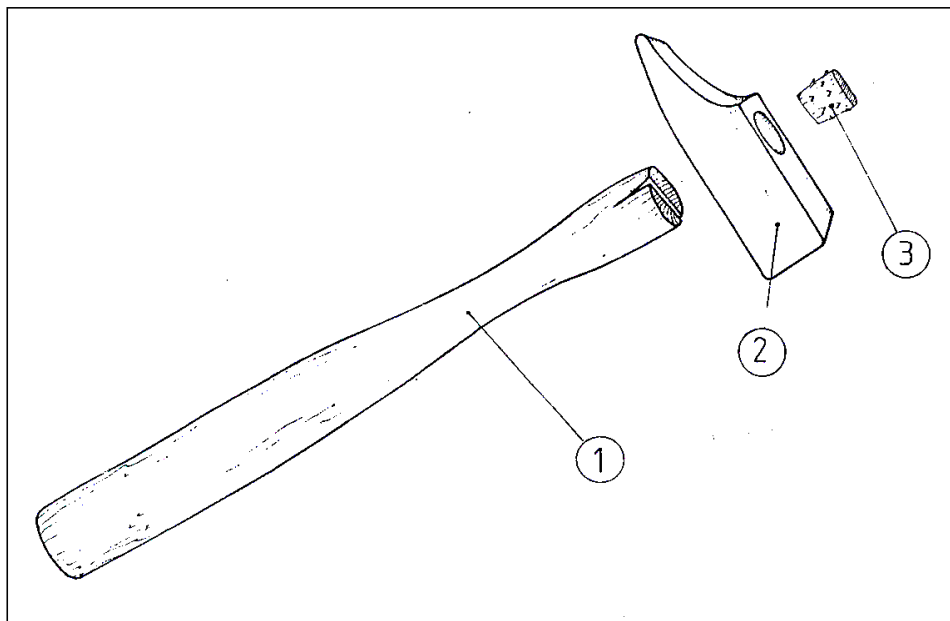
- Le repère numérique,
- La désignation (les noms se mettent toujours au singulier)
- Le nombre de pièce
- La matière
- Le débit (dimensions nécessaires pour " débiter " la pièce)
- Une colonne " observations " dans laquelle peuvent être placés des renseignements jugés utiles, tels que : la masse d'une pièce, les traitements thermiques éventuel ou tout autre renseignement pouvant être nécessaire à la bonne exécution ou au fonctionnement de l'ensemble.

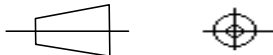
La norme française concernant la nomenclature porte le numéro
NF E 04 004 Décembre 1971

Une nomenclature est établie a chaque fois qu'on est en présence d'un ensemble constitue de pièces diverses.

Mis en forme : Police :Non Gras,
Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Police :Non Gras,
Police de script complexe :Non Gras



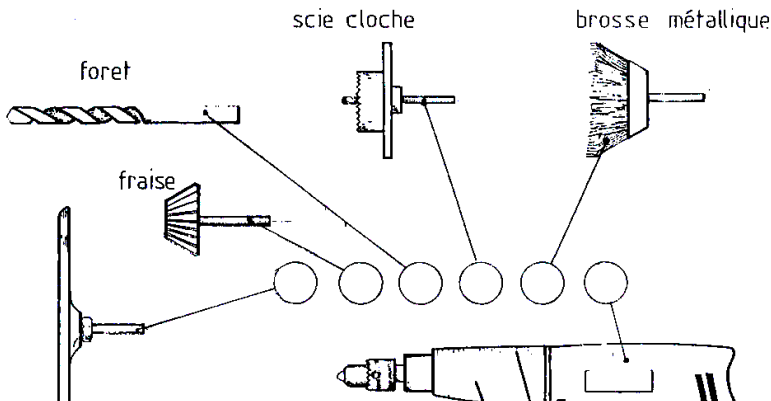
3	Coin	1	Acier E 24		
2	Tête	1	Acier spécial		Forgé, traité
1	Manche	1	Bois dur		
Rep	Désignation	Nbre	Matière	Débit	Observation
Echelle				Temps	Date
ENSEMBLE MARTEAU				Exécution par	
Modif					
				AFPA	

-- UTILISATION D'UNE NOMENCLATURE --

Chiffre ou lettre majuscule	Nom de la pièce ou mention : - Fer U - Fer I - Fer plat		Quantité de pièces identiques	Désignation du métal EX : A 33, A 42 ? AG5 etc ...	Dimensions = Longueur X largeur largeur Y X épaisseur Épaisseur à couper	Exemples : - - pièce oxy coupée - pièce trempée - etc ...
	Rep	Désignation				
Echelle				Temps		Date
ENSEMBLE MARTEAU				Exécution par		
Modif						
					AFPA	

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Nb moje da ee izpolzva za guide pratique



46
58

Mis en forme : Gauche

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Non Gras, Italique,
Non souligné, Police de script
complexe :Times New Roman, Non

Mis en forme : Non souligné

Mis en forme : Non souligné

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Travail demandé : remplir le plus complètement possible le cartouche et les colonnes : Repère, Désignation et Nombre de la nomenclature ci-dessous.

Rep	Désignation	Nbre	Matière	Débit	Observation

Tableau mis en forme

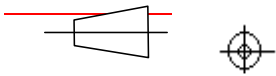
Echelle				Temps	Date
PERCEUSE ÉLECTRIQUE				Exécution par	
Modif					
					N° 1
				AFPA	

Tableau mis en forme

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

7.4- ETUDE D'UN ENSEMBLE :

Un ensemble mécanique ou chaudronné peut être plus ou moins compliqué. Pour lire le plan quelques conseils :

1- Commencez toujours par lire le titre du plan dans le cartouche.

2- Recherchez l'utilité de l'ouvrage et essayez de vous faire une première idée sur les formes et dimensions générales du produit. Vous ne trouvez pas toujours ses cotes immédiatement et serez parfois obligé de faire quelques petits calculs d'addition et de soustraction.

3- Dès que vous êtes fait une première idée sur les formes et dimensions, passez aux détails.

4- Recherchez les pièces des plus grandes dimensions.

5- En général les pièces composant l'ensemble sont repérées par des chiffres ou par des lettres que vous trouverez dans la nomenclature.

6- Chacune porte une désignation (nom).

7- Il est très important de retrouver la même pièce dans toutes les vues.

8- Il est évident que sa forme variera dans chaque vue, mais c'est ça le dessin technique.

VOIR DANS L'ESPACE

Autrement dit, savoir apprécier les changements des formes d'un objet à la suite d'une rotation :

- Si un cylindre debout, en vue de face, est un rectangle, couché, il devient un cercle.

9- Comptez les pièces en vous aidant de la nomenclature et retrouvez – les toutes dans les différentes vues.

10- Prenez une règle, faites correspondre les vues entre elles cela s'appelle des projections.

11- Repérez une pièce dans une vue et à l'aide de la règle recherchez sa position dans les autres vues.

12- Un plan d'ensemble comporte beaucoup de dessin de détails ; c'est pour faciliter la compréhension des formes qu'on réalise des coupes, des sections et des vues auxiliaires.

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

13- En dernier lieu étudiez les soudures :

- Types de joints

- Gorges

- Parties soudées

REMARQUE IMPORTANTE :

Il faut savoir qu'un plan industriel n'est pratiquement jamais dessiné dans les règles de l'art :

- Vous constaterez souvent l'absence des traits interrompus, car ils ne sont forcément indispensables à la compréhension du ~~dessin~~-dessin.

- Vous constaterez également quelques fois l'absence des hachures qui, lorsque le dessin est clair, ne sont pas nécessaires.

- La représentation des soudures est souvent réduite à la plus simple expression et ne suit pas du tout la normalisation en vigueur.

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

8 Les traits

Les contours des objets sont représentés par des traits forts (épaisseur 0,5 mm).

Ces traits sont utilisés pour dessiner les contours vus.

Les contours cachés sont représentés par des traits interrompus courts.

Mais d'autres traits sont utilisés en dessin. Le tableau de la page suivante vous en donne tous les détails.

Deux largeurs sont utilisées :

-- traits forts épaisseur : 0,5 mm

-- traits fins épaisseur : 0,2 mm

Superposition des traits

- Dans tous les cas où plusieurs traits se superposent,
- C'est le trait fort qui prédomine.

Nature des traits

A	Continu fort
B	Continu fin
C ₁	Continu fin à main levée
C ₂	Continu fin avec zigzags
D	Interrompu fin
E	Mixte fin
F	Mixte fin, fort aux extrémités et aux changements de direction
G	Mixte fort
H	Mixte fin à 2 éléments courts

Mis en forme : Police : Gras, Police de script complexe : Gras

Mis en forme : En-tête

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 2,38 cm

Mise en forme : Puces et numéros

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

LARGEUR DES TRAITS			
Trait fort	Trait fin	Trait fort	Trait fin
0,25	0,13	0,7	0,35
0,35	0,18	1	0,5
0,5	0,25	1,4	0,7
Utiliser de préférence les groupes de lignes teintées			

Tableau mis en forme

A ——— arêtes et contours

B ——— cotation, hachures, sections rabattues

C1

LARGEUR DES TRAITS			
Trait fort	Trait fin	Trait fort	Trait fin
0,25	0,13	0,7	0,35
0,35	0,18	1	0,5
0,5	0,25	1,4	0,7
Utiliser de préférence les groupes de lignes teintées			

Tableau mis en forme

——— arrachements, limites de vues

C2 ——— arrachements, interruptions

D ——— arêtes cachées

E ——— axes, plans de symétrie

F ——— coupe brisée par plans parallèles

G ——— surfaces faisant l'objet de spécifications particulières

H ——— contours de pièces voisines, demi - rabattements

- A ——— arêtes et contours
- B ——— cotation, hachures, sections rabattues
- C1 ——— arrachements, limites de vues
- C2 ——— arrachements, interruptions
- D ——— arêtes cachées
- E ——— axes, plans de symétrie
- F ——— coupe brisée par plans parallèles
- G ——— surfaces faisant l'objet de spécifications particulières
- H ——— contours de pièces voisines, demi - rabattements

NOTA

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

~~-Il ne faut utiliser qu'un type de trait sur un même dessin.~~

~~-En principe, un trait mixte commence et se termine par un élément long.~~

NOTA

~~-Il ne faut utiliser qu'un type de trait sur un même dessin.~~

~~-En principe, un trait mixte commence et se termine par un élément long.~~

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

OBJECTIF N° 4

DUREE 4 heures

OBJECTIF POURSUIVI :

Réaliser les projections orthogonales

Avant d’apprendre à réaliser les projections orthogonales le stagiaire doit:

- 9. Décrire la méthode de projection du premier dièdre.
- 10. Connaître les différentes vus géométriques

▲

Mis en forme : Police :(Par défaut)
Times New Roman, 12 pt, Italique,
Police de script complexe :Times New Roman, Italique

LIEU DE L'ACTIVITÉ: Salle de cours

DIRECTIVES PARTICULIÈRES

▲

Mis en forme : Police :(Par défaut)
Times New Roman, 12 pt, Italique,
Police de script complexe :Times New Roman, Italique

▲

Mis en forme : Police :(Par défaut)
Times New Roman, 12 pt, Italique,
Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

OFPPT/DRIF	46
OFPPT/DRIF	66

9 Méthode de projection du premier dièdre

Les pièces mécaniques sont composées des formes. Lorsqu'un dessinateur représente une pièce en projection, il doit effectuer mentalement les opérations suivantes.

*OPERATION 1

Placer la pièce à dessiner au milieu des 6 faces d'un cube de projection.

*OPERATION 2

Le dessinateur se place en face de la pièce et dessine (projette) ce qu'il voit sur la face du cube située derrière la pièce par rapport au dessinateur. La vue obtenue est la vue de face.

*OPERATION 3

Le dessinateur se place à gauche de la pièce et dessine ce qu'il voit sur la face du cube située derrière la pièce par rapport au dessinateur (la face droite du cube). La vue obtenue est la vue de gauche.

*OPERATION 4

* OPÉRATION 4

Le dessinateur se déplace

Le dessinateur à droite de la pièce . . .

➡ vue de droite.

Le dessinateur au-dessus de la pièce . .

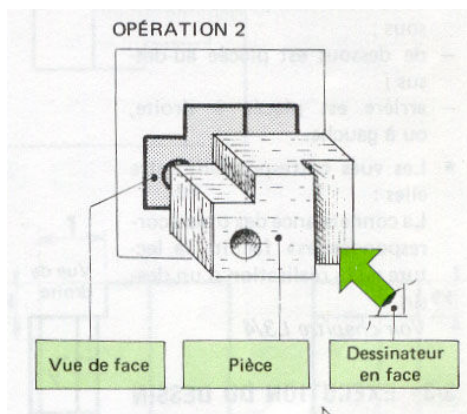
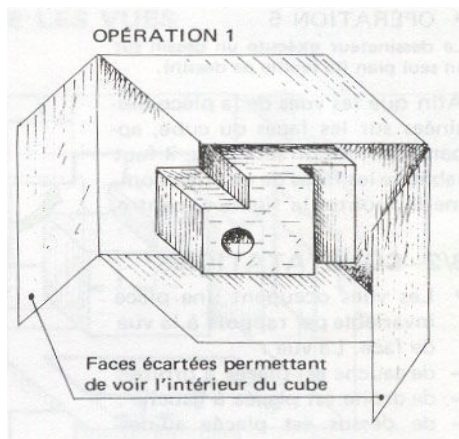
➡ vue de dessus

Le dessinateur au-dessous de la pièce . .

➡ vue de dessous.

Le dessinateur en arrière de la pièce . .

➡ vue arrière.



Mis en forme : Police :Gras, Italique, Police de script complexe :Gras,

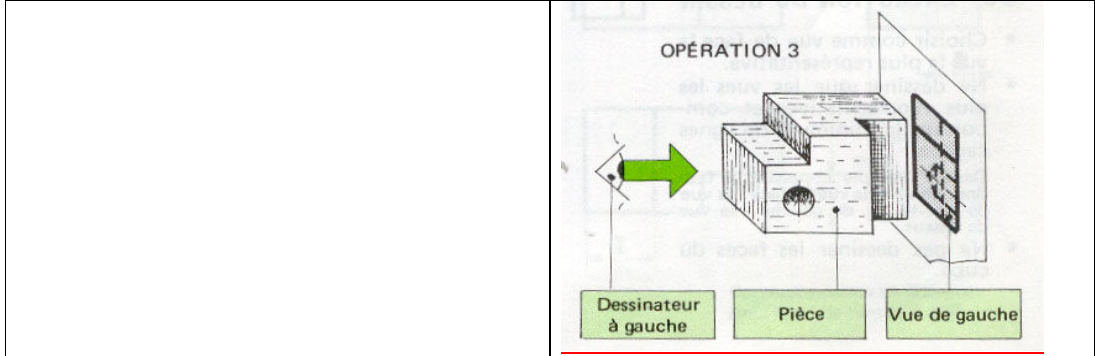
Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Gras, Italique, Police de script complexe :Gras,

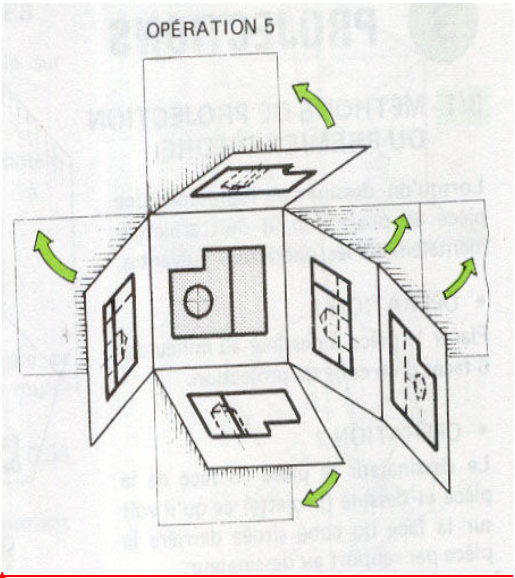
Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Gras, Italique, Police de script complexe :Gras,

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique



***OPERATION 5**
Le dessinateur exécute un dessin sur un seul plan
(la feuille de dessin)
Afin que les vues de la pièce dessinées sur les
faces du cube, apparaissent sur un seul plan, il faut
rabattre les faces de ce cube comme le montre la
figure ci- contre.



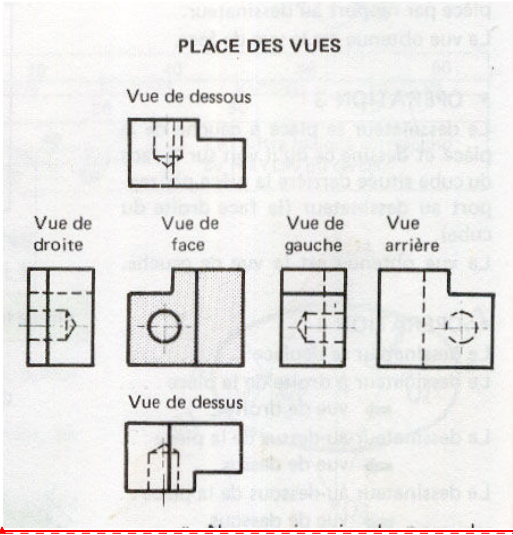
***CONSTATATIONS**
Les vues occupent une place invariable par rapport
à la vue de face. La vue :
-de gauche est placée à droite ;
-de droite est placée à gauche ;
-de dessus est placée au-dessous ;
-de dessous est placée au-dessus ;
-arrière est placée à droite ou à gauche.
*Les vues correspondent entre elles :
La connaissance des trois « correspondances »
facilite la lecture ou la réalisation d'un dessin.

Tableau mis en forme

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

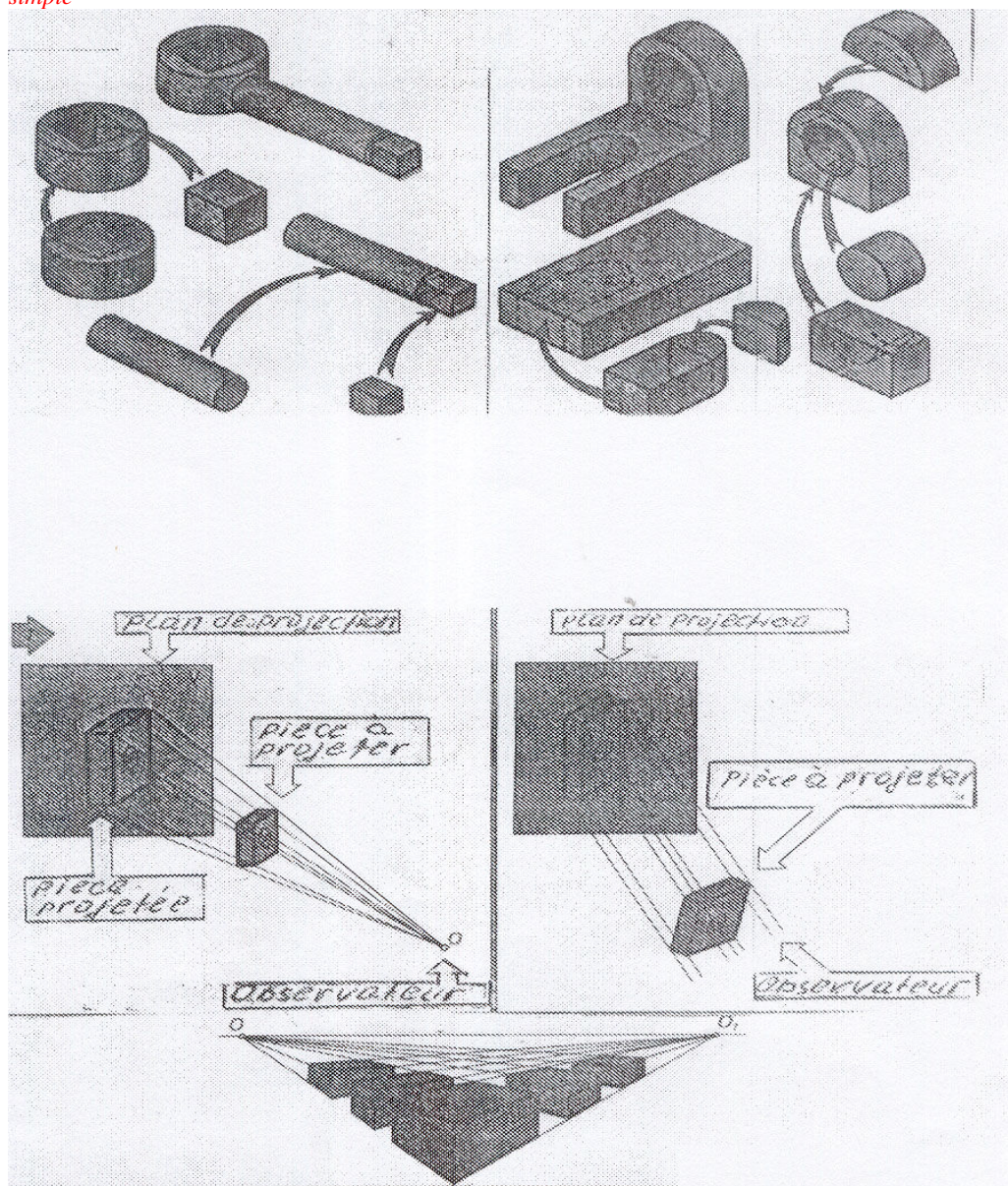


Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Les pièces mécaniques sont composées des formes géométriques simples. Voir la figure ci-dessous.

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

géométriques
simple



Mis en forme : Police :Italique, Police
de script complexe :Italique

Scanner feuille 9-1

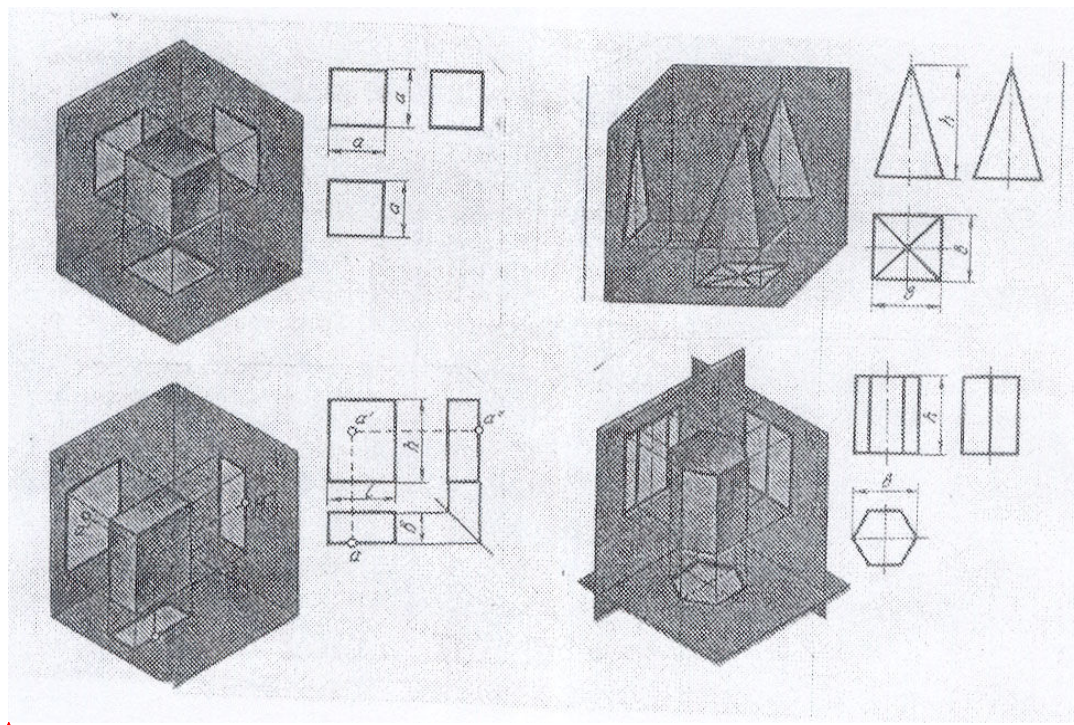
Le dessin technique demande leurs représentations suivant les normes.
Suivant la position de l'observateur on distingue :

9-1 Projections inclinées

Voir la figure ci-dessus

Scanner feuille 9-2

9-2 Projections orthogonales



Mis en forme : Police :Italique, Police
de script complexe :Italique

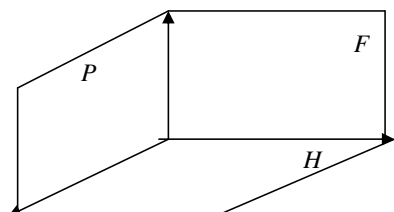
Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Scanner feuille 9-3

La projection inclinée ne présente pas la forme réelle de la pièce (les faces sont déformées) et cela peut poser des problèmes pour la fabrication (angle droit ; perpendicularité entre les côtes). Ce pourquoi la représentation doit être sans déformation. Dans ce cas les trois plans de projection qui limitent la position d'un objet dans l'espace doivent être rabattus dans un seul plan.

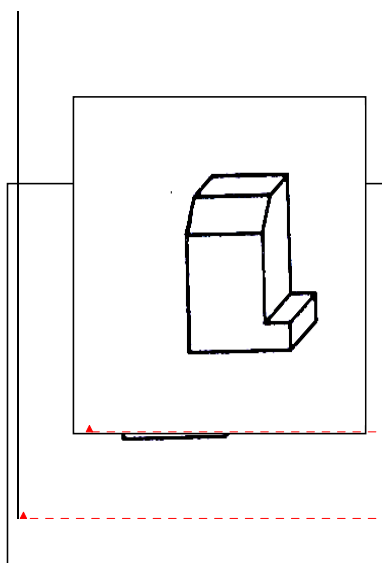
Principe de la projection orthogonale



Plan horizontal « H »
Présenté par Ox ; Oy
 $Oz \perp (H)$

Plan frontal « F »
Présenté par Ox ; Oz
 $Oy \perp (F)$

Plan de profil « P »
Présenté par Oy ; Oz
 $Ox \perp (P)$



— Un dessin en perspective cavalière est une représentation graphique d'un objet vu d'un point quelconque de l'espace.

~~C'est un moyen d'expression commode, puisqu'elle permet de fournir une image de l'objet à représenter assez proche de la réalité à quiconque ne possède pas de connaissances particulières.~~

Mais cette méthode s'avère nettement insuffisante dans le cas du dessin industriel.

Mis en forme : Police :10 pt, Police de script complexe :10 pt

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

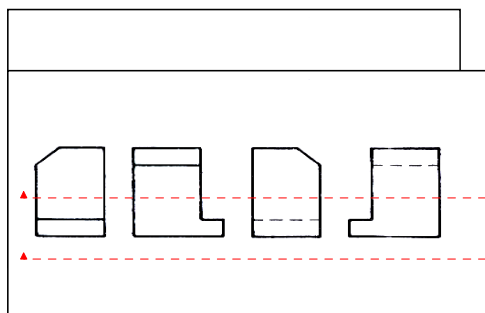
Mis en forme : Police :10 pt, Police de script complexe :10 pt

Mis en forme : Retrait : Première ligne : 0 cm

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

10 Différentes vues géométriques



La méthode " en géométral", bien que plus complexe et demandant pour sa compréhension la connaissance d'un grand nombre de règles et conventions, permet la représentation aisée de tous les objets utilisés dans les professions du bâtiment et de la mécanique.

C'est donc cette dernière qui fera l'objet de notre étude

10.1 Les vues

Pour représenter un objet, on commence par choisir la vue principale ou vue de face. Elle est généralement prise dans la plus grande dimension de l'objet et donne beaucoup de détails sur ses formes.

OFPPT/DRIF

46

OFPPT/DRIF

73

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :10 pt, Police de script complexe :10 pt

Mis en forme : Police :10 pt, Police de script complexe :10 pt

Mis en forme : Police :Non Gras, Police de script complexe :Non Gras

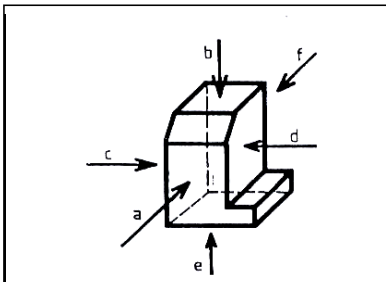
Mis en forme : Police :Non Gras, Non souligné, Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

10.2. ~~dénominations~~ Dénominations des vues



Après le choix de la vue de face, qui est la vue la plus caractéristique, on obtient les autres vues ~~par~~ par rotation de la vue de face de un quart de tour - :
soit vers la gauche
soit vers la droite
soit vers le dessus
soit vers le dessous

Observez bien l'objet représenté ci-dessus ; chaque flèche indique la direction d'observation pour obtenir une vue.

La partie la plus représentative à été jugée dans la direction de la flèche " a "

On aura donc successivement :

- Vue suivant a = Vue de FACE
- Vue suivant b = Vue de DESSUS
- Vue suivant c = Vue de GAUCHE
- Vue suivant d = Vue de DROITE
- Vue suivant e = Vue de DESSOUS
- Vue suivant f = Vue d'arrière

Mis en forme : Police :Non Gras,
Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Police :Non Gras, Non
souligné, Police de script complexe
:Non Gras

Mis en forme : Police :Non Gras,
Police de script complexe :Non Gras

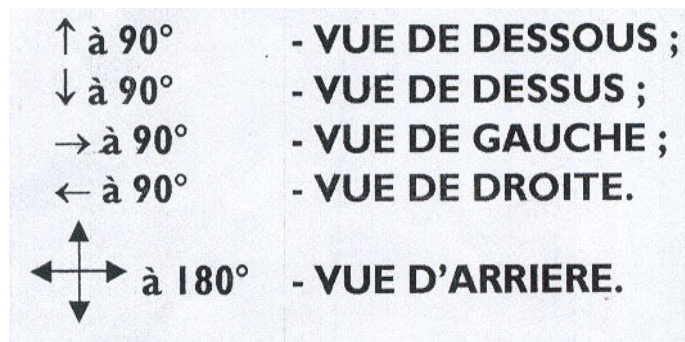
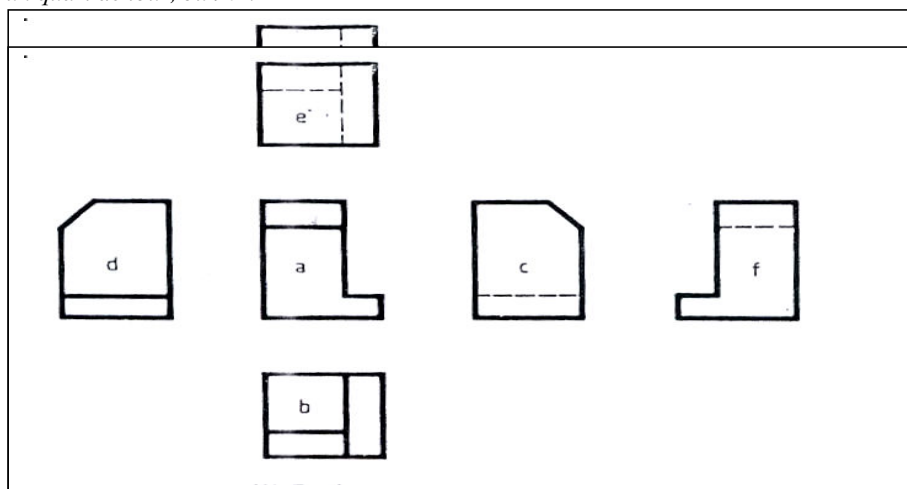
Mis en forme : Police :Non Gras,
Police de script complexe :Non Gras

Observez bien la perspective ci-dessus ; efforcez vous de garder en mémoire les vues indiquées par les flèches.

Il est possible de réaliser d'autres vues. Elles seront étudiées plus loin.

10.4. ~~positions~~ Positions relatives des vues

On place d'abord la VUE de FACE, les autres vues sont obtenues par rotation de cette dernière de un quart de tour, ou 90°.



Mis en forme : Police :Non Gras,
Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Police :Non Gras, Non
souligné, Police de script complexe
:Non Gras

Mis en forme : Police :Non Gras,
Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Police :(Par défaut)
Arial, Gras, Police de script complexe
:Arial, Gras

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

- * *a* = VUE de FACE
- * *b* = VUE de DESSUS
- * *c* = VUE de GAUCHE
- * *d* = VUE de DROITE
- * *e* = VUE de DESSOUS
- * *f* = VUE d'ARRIERE (2 fois un quart de tour).

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

-OBJECTIF N° 5

DUREE 4 heures

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

OBJECTIF POURSUIVI :

Réaliser les différentes perspectives

Avant d'apprendre à réaliser les différentes perspectives le stagiaire doit :

- 11. Décrire les caractéristiques d'une perspective cavalière.
- 12. Décrire les caractéristiques d'une perspective isométrique.

LIEU DE L'ACTIVITÉ: Salle de cours

DIRECTIVES PARTICULIÈRES

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

OFPPT/DRIF

46

OFPPT/DRIF

77

LES PERSPECTIVE

<u>OFPPT/DRIF</u>	46
<u>OFPPT/DRIF</u>	78

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

Les perspectives sont employées quand on estime qu'une représentation complémentaire permet de mieux saisir, et plus vite, l'aspect général et les formes d'une pièce ou d'un matériel technique. On choisira parmi les possibilités ci-après celle qui donnera la perspective la plus simple compatible avec les résultats à obtenir.

11 Caractéristiques d'une perspective cavalière

Cette perspective est facile et rapide à construire, mais elle déforme l'objet représenté.

11.1 Définition

La perspective cavalière est une projection oblique l'objet sur un plan parallèle à sa face principale. Les projetantes sont toutes parallèles

À une direction donnée Δ , oblique par rapport au plan de projection.

REMARQUE

Les faces parallèles au plan de projection se projettent en vraie grandeur. Les autres faces sont déformées.

La fig.1 permet de comparer les projections obliques et orthogonales du cube.

11.2 Tracé pratique

Afin de permettre un tracé clair et rapide, les valeurs α (angle de fuyante), a , b et c sont normalisées soit :

$\alpha = 45^\circ$ (orientation quelconque voir fig.2).

$a = \text{dimension} \times 0,5$

$b = c = \text{dimension en vraie grandeur.}$

11.3 Exemple (fig.3)

11.3.1 Tracé du parallélépipède

Angle de fuyante $\alpha = 45^\circ$. Réduction des fuyantes = 0,5

11.3.2 Tracé du cylindre

Construire :

Le parallélépipède circonscrit au cylindre.

L'ellipse supérieure et l'ellipse inférieure

Tracer les tangentes verticales aux deux ellipses afin de déterminer le contour apparent du cylindre.

NF E 04-108

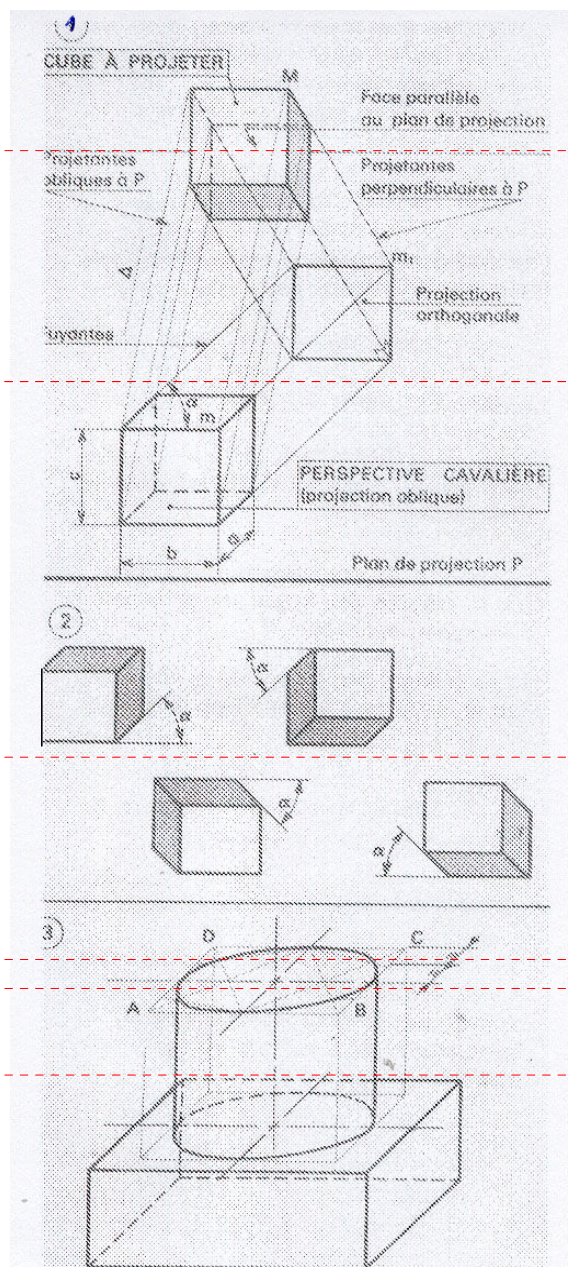


Tableau mis en forme

Mis en forme : Police : 14 pt, Italique, Couleur de police : Noir, Police de script complexe : 14 pt, Italique

Mis en forme : Police : Non Gras, Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras, Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras, Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras, Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras, Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras, Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras, Police de script complexe : Non Gras

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Perspective axonométrique

Définition

La perspective axonométrique est une PROJECTION ORTHOGONALE de l'objet sur un plan oblique par rapport aux faces principales de l'objet. La projection de ces faces n'est donc pas en vraie grandeur.

REMARQUE

Si les angles α , β , γ sont égaux, la perspective est dite « isométrique »

Si les angles α , β , γ sont différents entre eux, la perspective est dite « trimétrique »

Si deux quelconques des angles α , β , γ sont égaux entre eux la perspective est dite « dimétrique »

12. Caractéristiques d'une perspective isométrique.

Elle est d'exécution simple. La perspective isométrique d'un cube s'obtient à partir d'un hexagone régulier de côté :

$$a=b=c=\text{dimension}=0,82$$

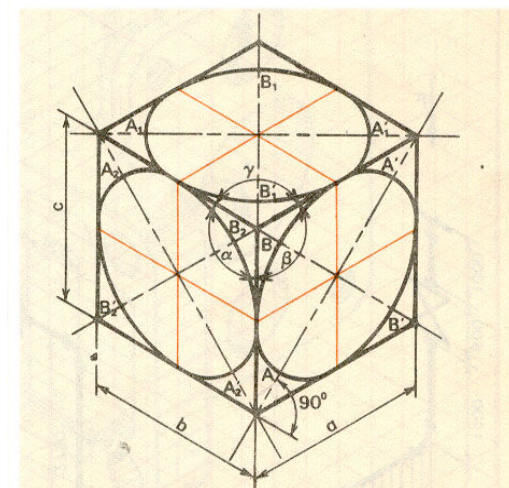
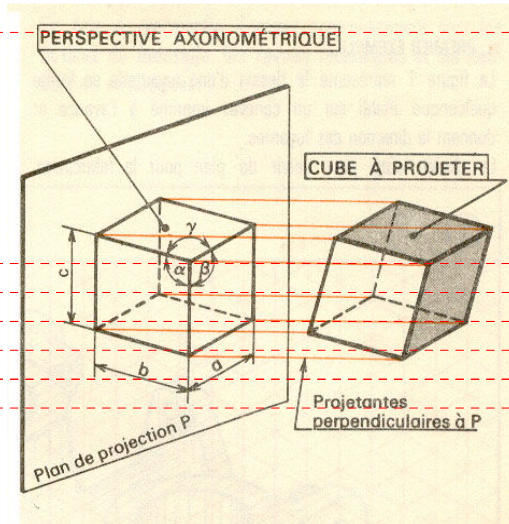
$$\alpha=\beta=\gamma=120^\circ$$

TRACE DES ELLIPSES :

Les tracés du cube ne sont pas parallèles au plan de projection. Tout cercle appartenant à une face du cube se projette donc suivant une ellipse. Il est possible de construire une ellipse lorsque l'on connaît son grand axe AA' et son petit axe BB'

Les grands axes des ellipses sont respectivement perpendiculaire aux arêtes a , b , et c (par exemple l'axe AA' est perpendiculaire à l'arête b)

Grand axe $AA' = \text{diamètre } b \text{ en vraie grandeur.}$
Petit axe $BB' = \text{diamètre } a \times 0,58$



Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Tableau mis en forme

Mis en forme : Police : Italique,
Couleur de police : Noir, Police de script complexe : Italique

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

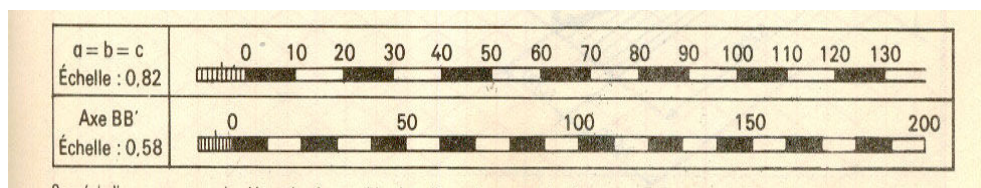
Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras



Ces échelles permettent la détermination rapide de des dimensions par simples reports au compas. Par exemple, si $a=107$ pointer une extrémité du compas sur 100 et l'ouvrir jusqu'à ce que l'autre extrémité soit sur la division 7 à gauche du zéro.

Les perspectives sont employées quand on estime qu'une représentation complémentaire permet de mieux saisir, et plus vite, l'aspect général et les formes d'une pièce ou d'un matériel technique. On choisira parmi les possibilités ci-après celle qui donnera la perspective la plus simple compatible avec les résultats à obtenir.

NF-E-04-108

Scanner page 26 de guide du dessinateur industriel

11 Caractéristiques d'une perspective cavalière

Cette perspective est facile et rapide à construire, mais elle déforme l'objet représenté.

11.1 Définition

La perspective cavalière est une projection oblique l'objet sur un plan parallèle à sa face principale. Les projetantes sont toutes parallèles à une direction donnée Δ , oblique par rapport au plan de projection.

REMARQUE

Les faces parallèles au plan de projection se projettent en vraie grandeur. Les autres faces sont déformées.

La fig.1 permet de comparer les projections obliques et orthogonales du cube.

11.2 Tracé pratique

Afin de permettre un tracé clair et rapide, les valeurs α (angle de fuyante), a , b et c sont normalisées soit :

$\alpha = 45^\circ$ (orientation quelconque voir fig.2).

$a = \text{dimension} \times 0,5$

$b = c = \text{dimension en vraie grandeur.}$

11.3 Exemple (fig.3)

11.3.1 Tracé du parallélépipède

Angle de fuyante $\alpha = 45^\circ$. Réduction des fuyantes $= 0,5$

11.3.2 Tracé du cylindre

Construire :

Le parallélépipède circonscrit au cylindre.

L'ellipse supérieure et l'ellipse inférieure

Tracer les tangentes verticales aux deux ellipses afin de déterminer le contour apparent du cylindre.

Perspective axonométrique
Définition
La perspective axonométrique est une PROJECTION ORTHOGONALE de l'objet sur un plan oblique par rapport aux faces principales de l'objet. La projection de ces faces n'est donc pas en vraie grandeur.
REMARQUE
Si les angles $\alpha, \beta,$ sont égaux, la perspective est dite « isométrique ».

Tableau mis en forme

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Non Gras, Police de script complexe :Non Gras

▲	
12. Caractéristiques d'une perspective isométrique.	
OFPPT/DRIF	46
OFPPT/DRIF	82

Mis en forme : Police :Non Gras, Police de script complexe :Non Gras

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

— OBJECTIF N° 6

DUREE 5 heures

OBJECTIF POURSUIVI :

Réaliser la cotation d'un dessin

Avant d'apprendre à réaliser la cotation d'un dessin le stagiaire doit :

- 13. Décrire les éléments utilisés en cotation.
 - 14. Décrire les côtes existantes.
 - 15. Connaître les précautions à prendre lors de la cotation.
 - 16. Décrire la cotation des principales formes.

LIEU DE L'ACTIVITÉ: Salle de cours

DIRECTIVES PARTICULIÈRES

<u>OFPPT/DRIF</u>	46
<u>OFPPT/DRIF</u>	85

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

13. Eléments utilisés en cotation

13.1- Définition :

Coter un dessin c'est indiquer les dimensions de la pièce dessinée, sans que l'on soit obligé de les mesurer sur le dessin, ce qui ne serait ni commode, ni précis.

Dans tous les cas on inscrit les dimensions réelles de la pièce quelle que soit l'échelle du dessin.

LA COTATION C'EST LA FABRICATION DE LA PIECE

C'est une opération importante et difficile.

13.2- Elements de la cotation :

*Unité de mesure: L'unité de mesure en dessin est le millimètre.

*Ligne d'attache: En trait fin, elle est perpendiculaire au segment à coter. Dépasse légèrement la ligne de cote. Fig.1 EXEMPLE 1

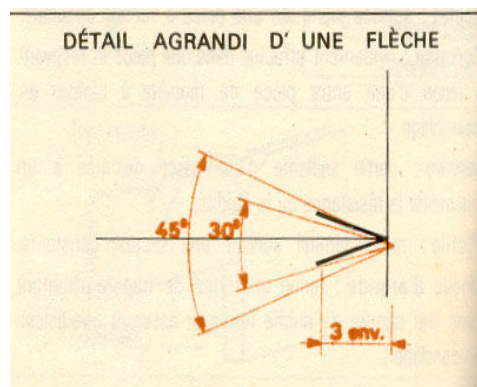
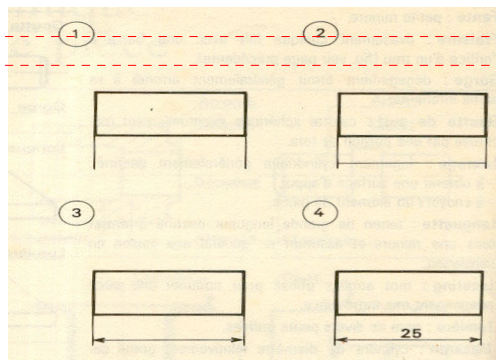
*Ligne de cote: En trait fin, elle a la longueur de la partie à coter et lui est parallèle. Fig.2 EXEMPLE 1

*Flèches: Elles indiquent la limite de la cote. Longueur moyenne 3 mm de long, angle 30° ou 45° Les lignes d'attache dépassent les flèches de 2 à 4 mm environ. Ne placer les flèches à l'envers que lorsqu'on n'a pas de place pour le chiffre et les flèches Voir détail flèche

*Chiffres de cote: Si la ligne de cote est horizontale, ils se placent au milieu et au dessus. Si la ligne est verticale, ils se placent au milieu et à gauche. Fig4 EXEMPLE 1

*Tolérance: Une tolérance dans une cote est une « marge d'erreur » autorisée. En fabrication il est très difficile d'obtenir une cote juste.

EXEMPLE 1



Mis en forme : Police :Gras, Italique, Police de script complexe :Gras,

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Non Gras, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Non Gras, Italique

Mis en forme : Police :Non Gras, Non souligné, Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Non Gras, Italique, Non souligné, Police de script complexe :Times New Roman, Non

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Titre 8

Tableau mis en forme

Mis en forme : Police :Non Gras, Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Police :Non Gras, Non souligné, Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Police :Non Gras, Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Normal

Mis en forme : Police :Non Gras, Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

On vise la cote tolérance.

Exemple : 50 $\begin{matrix} +1,2 \\ -0,5 \end{matrix}$ 50 est la cote nominale.
1,2 est l'écart supérieur, d'où cote maximum :
 $50 + 1,2 = 51,2$
0,5 est l'écart inférieur, d'où cote minimum :
 $50 - 0,5 = 49,5$

14. Cotes existantes.

*Flèches

Un point peut remplacer deux flèches pour les petites dimensions

*Chiffres

Les chiffres doivent mesurer environ 3,5 mm de hauteur. Les écrire au milieu de la ligne de cote à peu près à 1 mm au dessus de celle-ci.

*Inscription des chiffres

De l'orientation de la cote dépend l'inscription des chiffres. Elle doit être conforme à la figure ci-dessous, en évitant d'orienter les cotes dans une direction comprise à l'intérieur de la zone teinte.

*15. Cotation des principales formes

*Dispositions particulières des cotes

-Points d'épure

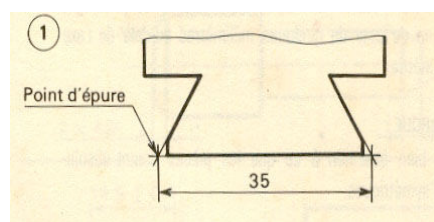
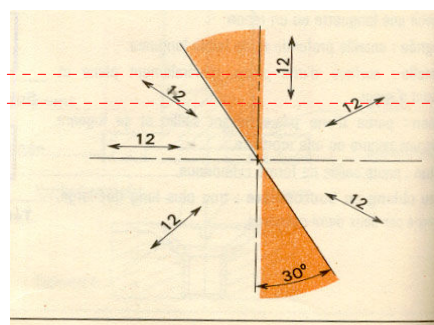
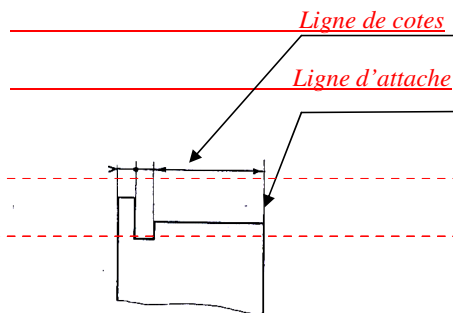
Prolonger de 1 à 2 mm les lignes d'épure et les lignes d'attache au-delà des points d'épure.

*Symboles normalisés

ELEMENTS A COTER	SYMBOLE
Diamètre	$\varnothing$
Rayon	R
Surplat d'un carré	$\square$
Rayon de sphère	Sphère R
Diamètre de sphère	Sphère $\varnothing$

*Cas particuliers

Cotation d'un six-pans



Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Normal

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Gras, Italique, Police de script complexe :Gras,

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Normal

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Normal

Mis en forme : Police :Gras, Italique, Police de script complexe :Gras,

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Non Gras, Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Normal

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Police :Non Gras, Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

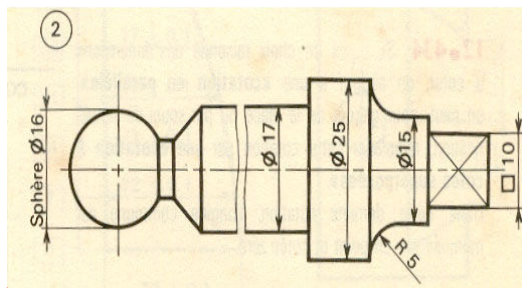
Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

***Cas où l'on manque de place**

Afin d'assurer la meilleure lisibilité possible des chiffres de cotes, on peut reporter les flèches à l'extérieur des lignes d'attache. Si la place n'est pas encore suffisante, inscrire la cote au-dessus du prolongement de la ligne de cote et de préférence à droite (fig.5).

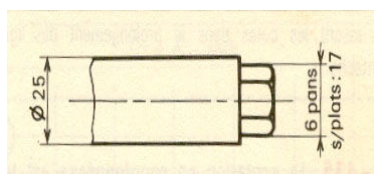
On peut également remplacer deux flèches opposées par un point très net.



Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

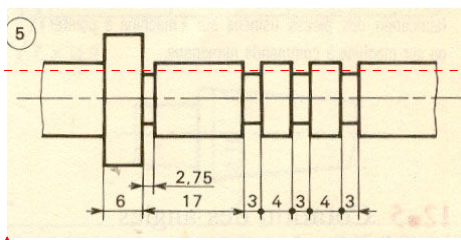
***Cotation d'un arc dont le centre se trouve hors des limites de dessin.**

S'il est nécessaire de situer le centre, briser la ligne de cote de rayon et indiquer clairement sur quelle ligne se trouve le centre.



*Dans le cas d'une demi-vue, prolonger la ligne de cote de quelques mm au-delà de l'axe de symétrie.

REMARQUE Faire bien attention à ce que les pièces soient absolument symétriques.

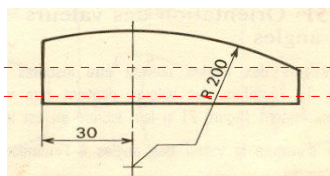


Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

*Si après un choix raisonné des dimensions à coter, aboutit à une « cotation en parallèle », on peut, pour gagner de la place, remplacer cette cotation par une « cotation à cotes superposées ». Dans cette dernière cotation, l'origine commune est marquée par un point et cotée zéro.



Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

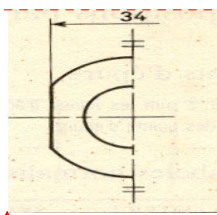
Mis en forme : Police :Non Gras, Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Police :Non Gras, Police de script complexe :Non Gras

***Cotation des angles**

Orientation des valeurs des angles

Les valeurs des angles doivent être inclinées suivant fig. ci-contre. Toutefois, les valeurs peuvent être inclinées horizontalement (fig.2) si leur lecture en est facilitée. Eviter d'inscrire la valeur des angles à l'intérieur de la zone teintée.



Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

*Cotation des chanfreins

La cotation des chanfreins est indiquée sur la figure. On remarquera que, pour le chanfrein à 45°, la cotation est simplifiée.

*Cotes encadrées

Une cote encadrée définit la position théorique d'un point, d'une ligne, d'un plan ou d'une surface conique. C'est le cas, par exemple, pour un profil déterminé par points.

*Dimensions égales

Les deux cotes marquées sont théoriquement égales entre elles. Elles sont encadrées pour montrer qu'il s'agit de valeurs géométriquement idéales.

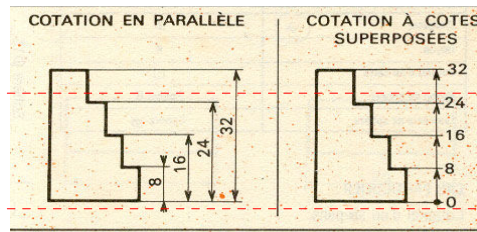
Dans ce cas, l'élément qu'elles repèrent généralement affecté d'une tolérance de position. Pour la cotation des sept trous équidistants de la règle ci-contre, on peut adopter, la cotation suivant la fig.1. Cependant, si on veut éviter une confusion entre le nombre d'intervalles et leur longueur, la cotation suivant fig.2 est préférable.

*Lignes d'attache oblique

On peut, en cas de nécessité (clarté de la cotation par exemple), tracer les lignes d'attache obliquement.

*Cotation d'une corde, d'un arc, d'un angle

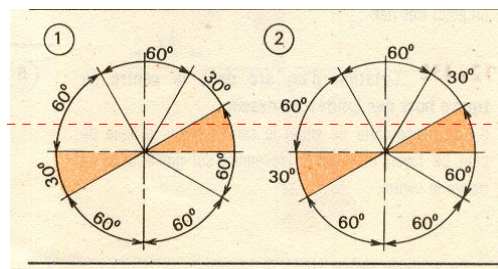
La cotation d'une corde, d'un arc, d'un angle est indiquée ci-contre.



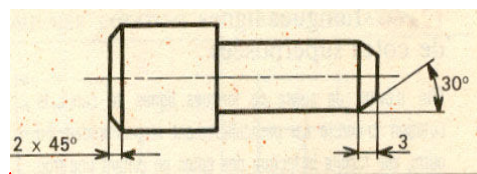
Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Non Gras, Police de script complexe :Non Gras

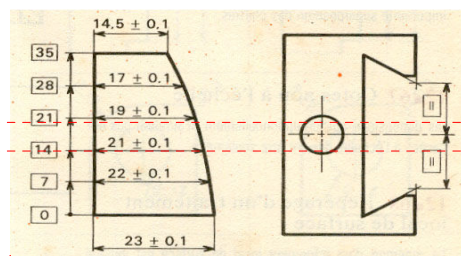
Mis en forme : Police :Non Gras, Police de script complexe :Non Gras



Mis en forme : Police :Non Gras, Police de script complexe :Non Gras



Mis en forme : Police :Gras, Italique, Police de script complexe :Gras,



Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Normal

Mis en forme : Police :Non Gras, Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Police :Non Gras, Police de script complexe :Non Gras

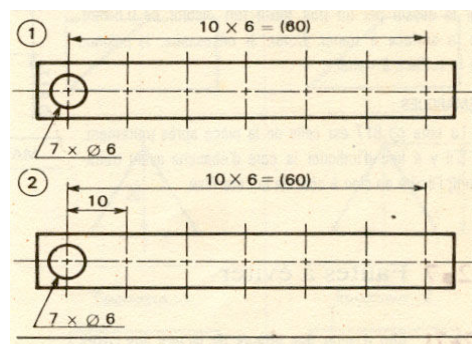
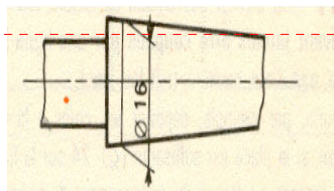


Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

*Cotation des diamètres

La cote d'un diamètre doit être précédée du signe $\varnothing$

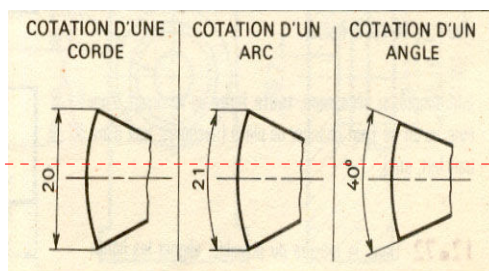


Mis en forme : Police :Non Gras,
Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Police :Italique, Police
de script complexe :Italique

Voici une autre manière de coter un diamètre :

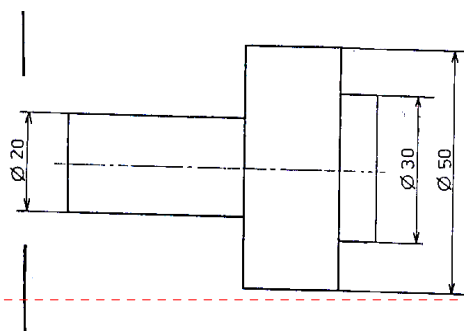
La ligne de cote doit se diriger vers le centre de la circonférence



Mis en forme : Police :Italique, Police
de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Gras, Police de
script complexe :Gras

Ci-contre deux autres façons de coter les diamètres
Quand il n'y a pas de confusion possible. Il n'est
pas utile de mettre le signe $\varnothing$

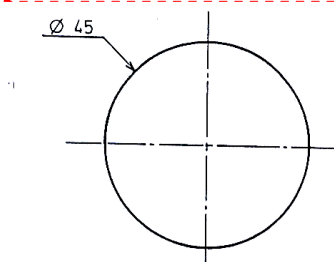


Mis en forme : Police :10 pt, Police
de script complexe :10 pt

Mis en forme : Normal

*Cotation des rayons

Les flèches des cotes de rayon doivent être tracées
en principe du côté concave de l'arc. Cependant,
pour les petits rayons, il est admis de la tracer du
côté convexe.



Mis en forme : Police :Non Gras,
Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Normal

*Cotation des pente et conicité

-Définition algébrique de la pente d'une droite

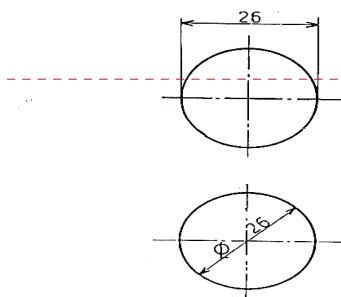
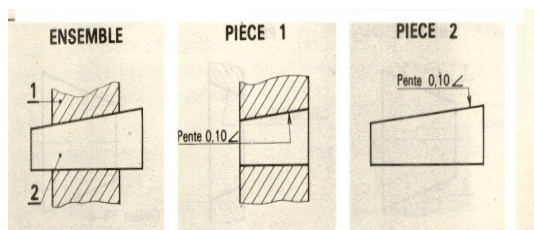
La pente d'une droite est le rapport de la différence des ordonnées des points B et A d'une droite, par la différence correspondante de leurs abscisses

$$\text{Pente} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \text{tangente } \alpha$$

Application pratique :

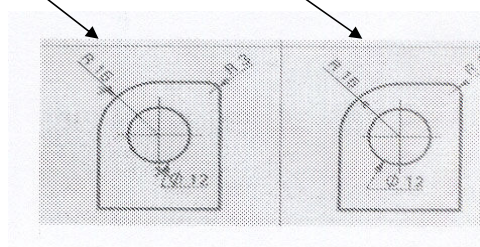
$$\text{Pente} = \text{tg } \alpha = \frac{H-h}{L}$$

La pente est exprimée par un nombre décimal ou un pourcentage, par exemple : Pente 0,10 ou 10%



Mauvaise cotation

Bonne cotation



Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Normal

Tableau mis en forme

Mis en forme : Normal

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Normal

Tableau mis en forme

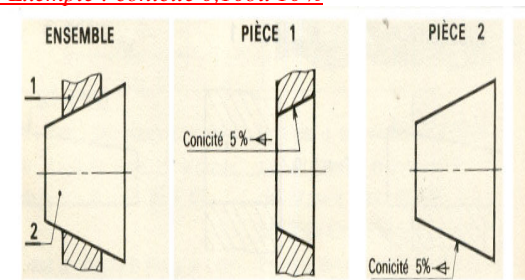
Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Normal

-Définition de la conicité

La conicité est exprimée par un nombre décimale ou un pourcentage

Exemple : conicité 0,10 ou 10%



Mis en forme : Normal centré, Justifié

Mis en forme : Couleur de police : Noir

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :12 pt, Police de script complexe :12 pt

Dans le cas de faibles conicités, il est recommandé d'adjoindre à la désignation de la conicité

le symbole ou afin de préciser, sans équivoque, le sens de la conicité

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

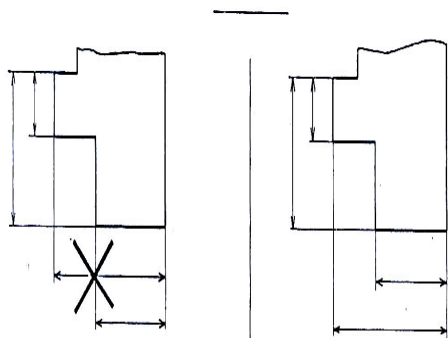
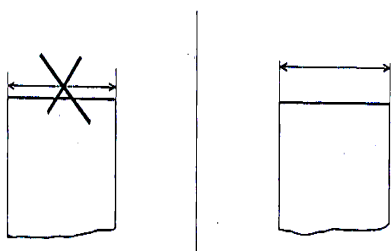
Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

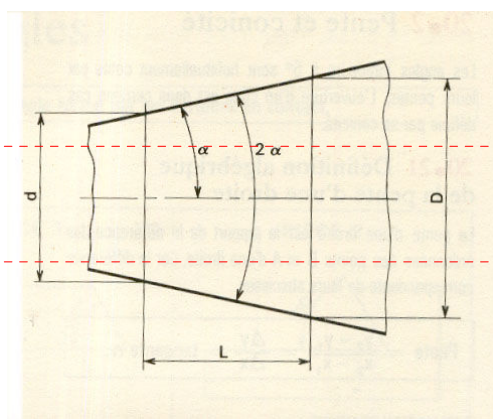
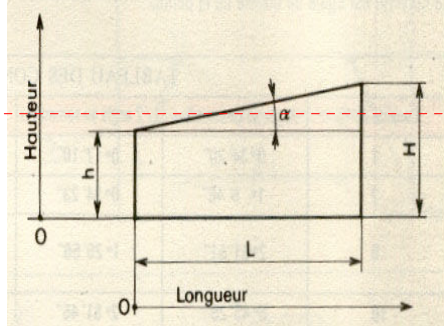
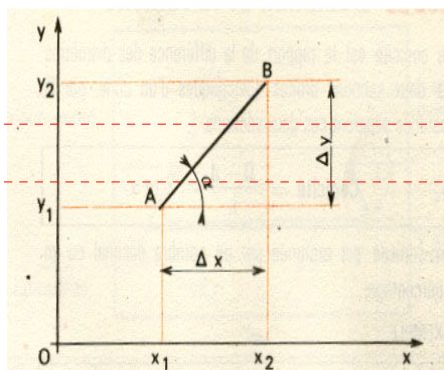
16. Précautions à prendre lors de la cotation

EXEMPLE 1

Ne pas coter très près du dessin



Eviter qu'une ligne de cote coupe une ligne d'attache



Mis en forme : Police :Non Gras,
Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Police :Non Gras,
Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Police :Gras, Italique,
Police de script complexe :Gras,

Mis en forme : Normal

Mis en forme : Police :Italique, Police
de script complexe :Italique

Mis en forme : Normal

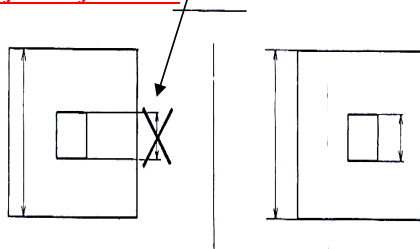
Mis en forme : Police :Non Italique,
Police de script complexe :Non Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

EXEMPLE 2

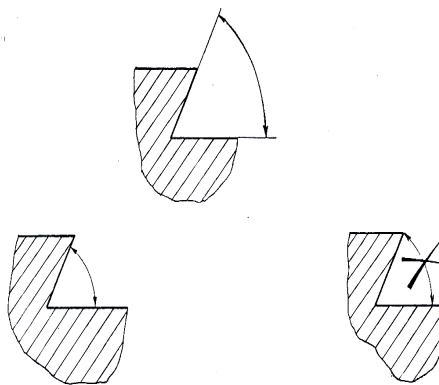
Ne jamais faire cela



Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Normal

EXEMPLE 3



Eviter ceci

Ne jamais faire cela

Mis en forme : Police :Non Italique, Police de script complexe :Non Italique

Mis en forme : Police :Non Italique, Police de script complexe :Non Italique

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

— OBJECTIF N° 7

DUREE 5 heures

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

OBJECTIF POURSUIVI :

Réaliser les coupes et les sections ~~s_cotation~~ d'un dessin

Avant d'apprendre à réaliser les coupes et les sections le stagiaire doit :

- 17. Connaître le but des coupes.
- 18. Connaître l'ordre des opérations à effectuer pour obtenir une vue en coupe et une section.
- 19. Connaître les précautions à prendre lors de la réalisation des coupes et des sections

LIEU DE L'ACTIVITÉ: Salle de cours

DIRECTIVES PARTICULIÈRES

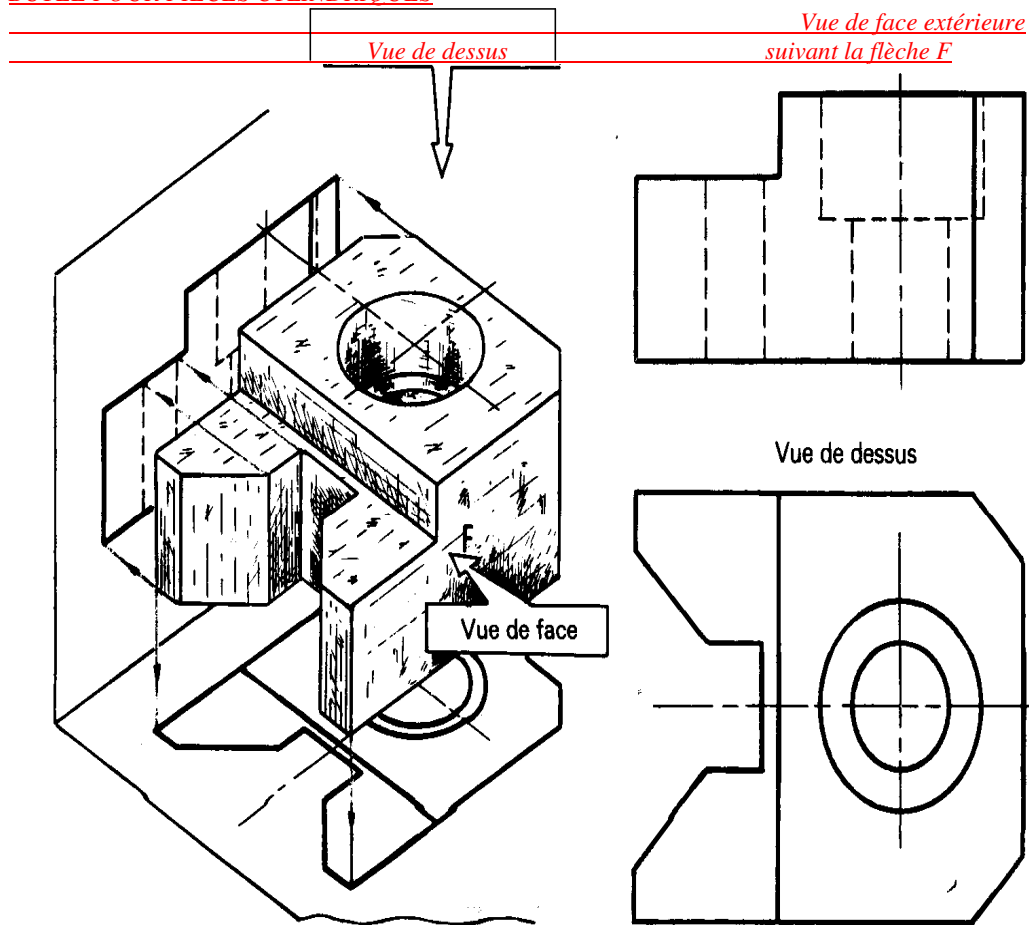
Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

17. But des coupes

Les formes intérieures sont normalement représentées sur une vue extérieure en trait interrompu court fin. Une vue particulière appelée « coupe » permet de représenter en trait fort les formes intérieures. Le dessin devient alors plus lisible.

EXEMPLE ETUDIEE

BUTEE POUR PIECES CYLINDRIQUES



Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Non Gras, Police de script complexe :Non Gras

LA BUTEE est présentée ci- dessus :

- en perspective isométrique.
- vue de face et vue de dessus.

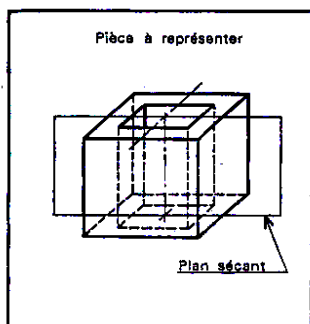
CONSTATER :

La vue de face comprend de nombreuses lignes cachées.

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

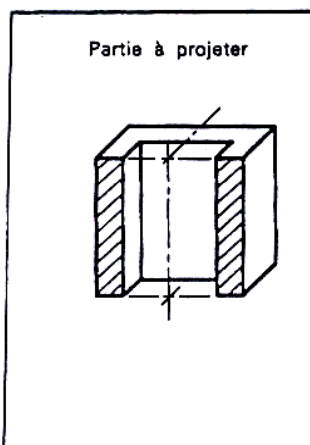
Raisonnons sur un exemple :



On suppose la pièce coupée par un plan
sécant (plan de coupe).

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : 10 pt, Police
de script complexe : 10 pt



Partie à dessiner
Seule la partie située à l'arrière du plan
de coupe sera dessinée.

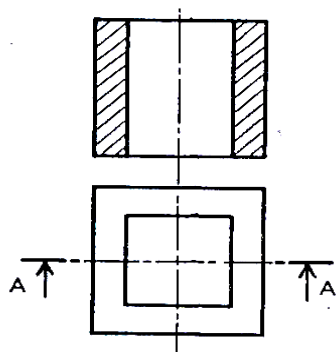
Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : 10 pt, Police
de script complexe : 10 pt

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré



La représentation conventionnelle
montre la disposition à adopter

Mis en forme : Police :10 pt, Police
de script complexe :10 pt

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe :Times New Roman,
Italique

Le plan de coupe est matérialisé par un axe renforcé aux extrémités qui portera le nom de " trace du plan
de coupe ".

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe :Times New Roman,
Italique

Le sens de l'observation est indiqué par des flèches.

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Non Gras, Italique,
Police de script complexe :Times New
Roman, Non Gras, Italique

La partie de la pièce située de la côte des flèches est supposée enlevée et on ne dessine que la partie
restante derrière les flèches.

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe :Times New Roman,
Italique

Essayer de comprendre le dessin de la page suivante où le plan de coupe est représenté par une scie.

**Soyez très observateur, de l'étude de ces règles
élémentaires dépend la compréhension des plans.**

Mis en forme : Police :Italique, Police
de script complexe :Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe :Times New Roman,
Italique

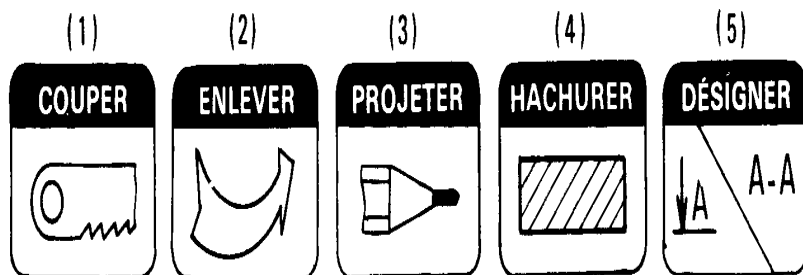
Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, 14 pt, Italique,
Police de script complexe :Times New
Roman, 14 pt, Italique

Mis en forme : Police :14 pt, Police
de script complexe :14 pt

Tableau mis en forme

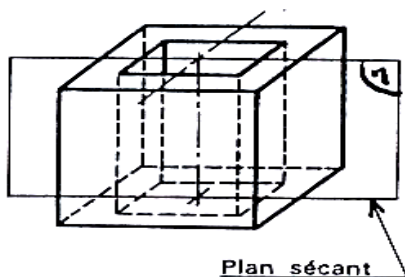
Mis en forme : Centré

18. Ordre des opérations à effectuer pour obtenir une vue en coupe et une section



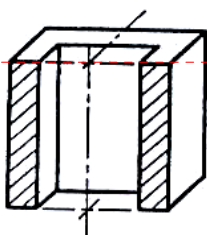
18.1 La coupe

Pièce à représenter



1 - Choisir un plan de coupe passant par la région qu'on veut montrer (généralement c'est l'axe de symétrie)

Partie à projeter



2 - Supposez la pièce coupée et la partie côté observateur enlevée.

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Gras, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Gras, Italique

Mis en forme : Police : Gras, Police de script complexe : Gras

Mis en forme : Police : (Par défaut) Arial, Non Gras, Non Italique, Couleur de police : Automatique, Police de script complexe : Arial, Non Gras, Non Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Arial, Police de script complexe : Arial

Mis en forme : Police : Non Gras, Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : 10 pt, Police de script complexe : 10 pt

Mis en forme : Taquets de tabulation : Pas à 16 cm

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : En-tête, Taquets de tabulation : 1,25 cm, Gauche

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : En-tête, Taquets de tabulation : 21,43 cm, Centré

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme ... [17]

Mis en forme ... [18]

Mis en forme : Retrait : Première ligne : 0 cm

Mis en forme ... [19]

Mis en forme ... [20]

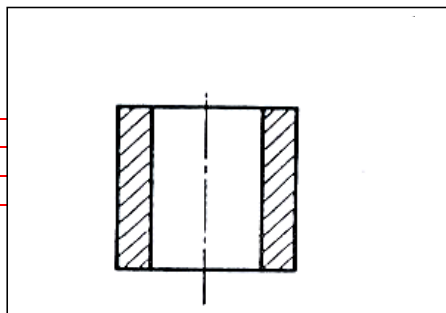
Mis en forme ... [21]

Mis en forme ... [22]

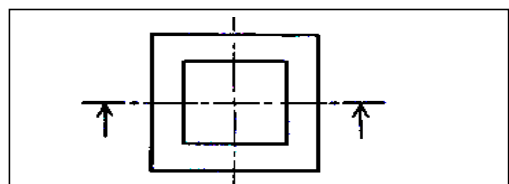
Mis en forme ... [23]

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

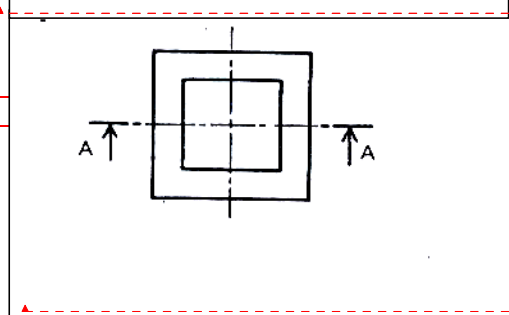


3 - Dessinez la partie située dans le plan de coupe
ainsi que tous les détails de trouvant derrière lui.
4 - Couvrir des hachures les parties coupées



5 - Marquer l'emplacement de la coupe par un trait mixte fin renforcé aux extrémités.

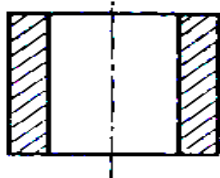
6 - Indiquer le sens de l'observation par des flèches en traits forts, pointant vers la partie à observer.



7 - Désigner le plan de coupe par une même lettre majuscule aux extrémités.

8.- Désigner la coupe par deux lettres majuscules : A - A

Coupe A-A



Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : 10 pt, Police
de script complexe : 10 pt

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme ... [24]

Mis en forme ... [25]

Mis en forme ... [26]

Mis en forme : Police : Italique, Police
de script complexe : Italique

Mis en forme ... [27]

Mis en forme : Police : 10 pt, Police
de script complexe : 10 pt

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Taquets de
tabulation : 9,49 cm, Gauche

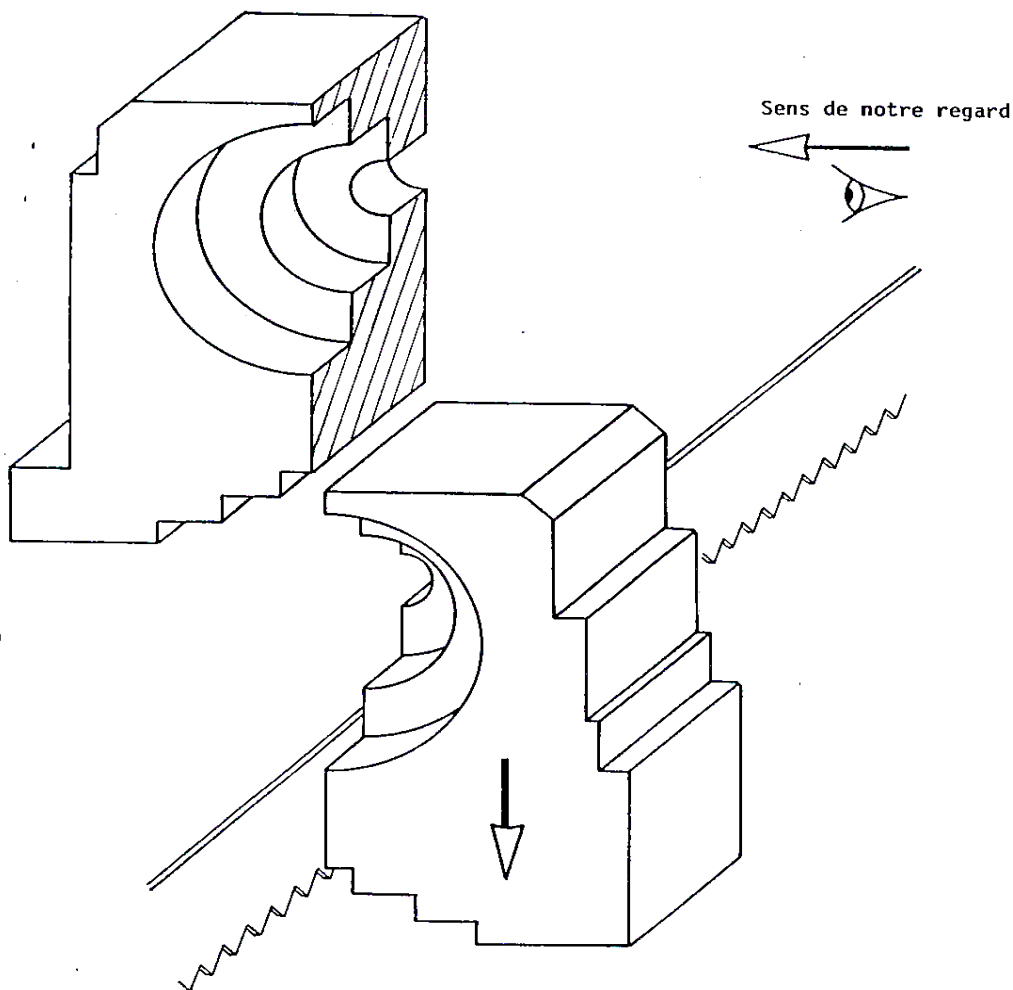
Mis en forme ... [28]

Mis en forme : Police : 10 pt, Police
de script complexe : 10 pt

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

18.2- Hypothèse de la coupe



Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Gras, Italique,
Police de script complexe : Times New Roman,
Gras, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : 10 pt, Police
de script complexe : 10 pt

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm,
Première ligne : 0 cm

Mis en forme : Retrait : Première
ligne : 0 cm

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Imaginons que pour voir l'intérieur du palier, nous le coupons en deux comme sur le dessin ci-dessus.
Puis nous enlevons la partie de la pièce située entre notre œil et la surface coupée.

18.3 Représentation de la coupe.

Figure 1 :

1) Choisir le plan sécant et imaginer que vous sciez la pièce suivant ce plan.

Dans l'exemple ci-dessous, la plan de coupe est appelé : A-A.

La pièce est alors composée des parties (1) et (2).

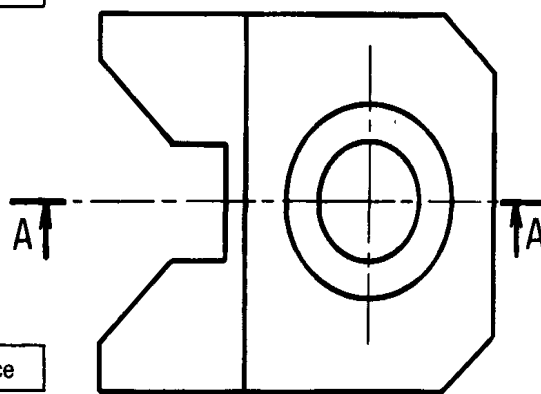
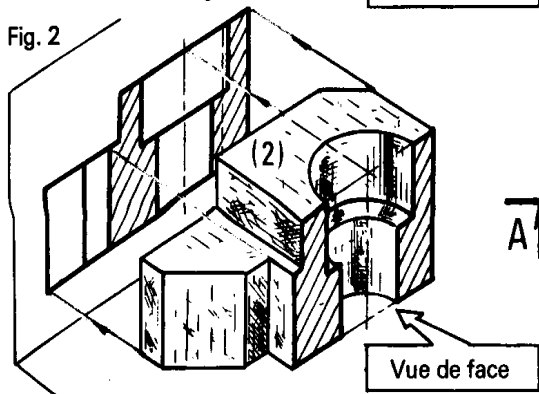
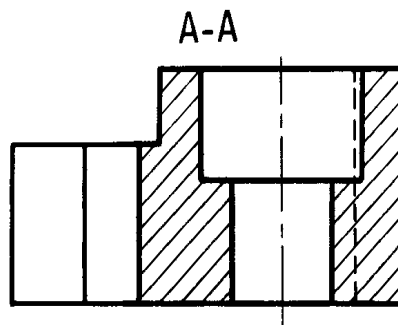
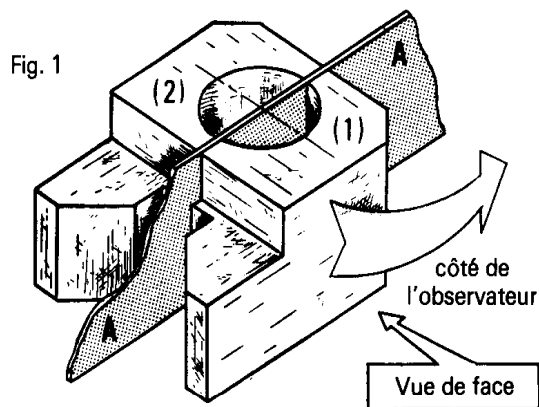
2) Imaginer que vous enlevez la partie de la pièce située du côté de l'observateur ; la partie (1) dans l'exemple.

Figure 2 et vues :

3) Projeter la partie (2) restante.

4) Sur la vue en coupe, hachurer les surfaces sur lesquelles la scie aurait laissé des traces - ces traces sont matérialisées par les « hachures ».

5) Désigner le plan de coupe, et la vue en coupe.



EN CONCLUSION :- LA COUPE EST UN MODE DE REPRESENTATION

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique,
Soulignement, Police de script
complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Non Gras, Italique,
Police de script complexe : Times New
Roman, Non Gras, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Non Gras, Italique,
Police de script complexe : Times New
Roman, Non Gras, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Arial, Police de script complexe : Arial

Mis en forme : Police : Italique, Police
de script complexe : Italique

Mis en forme : Centré

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Retrait : Première
ligne : 0 cm

Tableau mis en forme

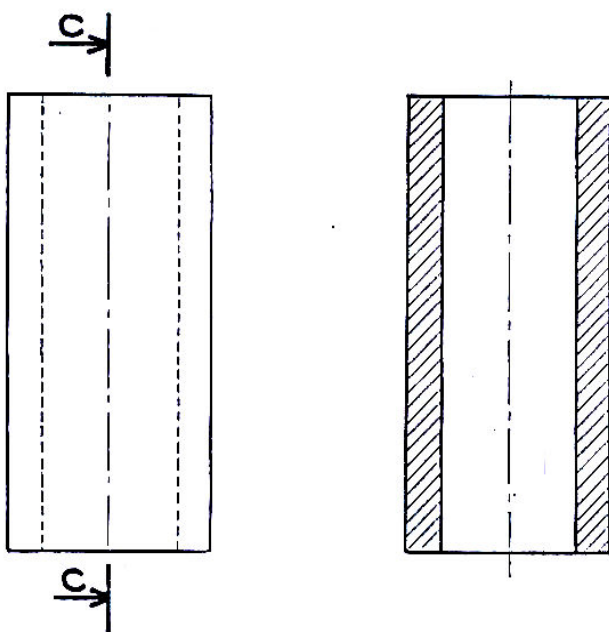
Mis en forme : Centré

18.4. Exemple de coupe :

L

Les quelques exemples qui vont suivre vous aideront mieux à comprendre les problèmes posés par les coupes

Trace du plan de coupe



Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Non souligné

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Retrait : Première ligne : 0 cm

Mis en forme : Police : 10 pt, Police de script complexe : 10 pt

La trace du plan de coupe est toujours située sur la vue supposée coupée.

La vue hachurée est le résultat obtenu après la coupe et une rotation de 1/4 de tour.

Placez vous même l'indication nécessaire au dessus de la partie coupée.

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

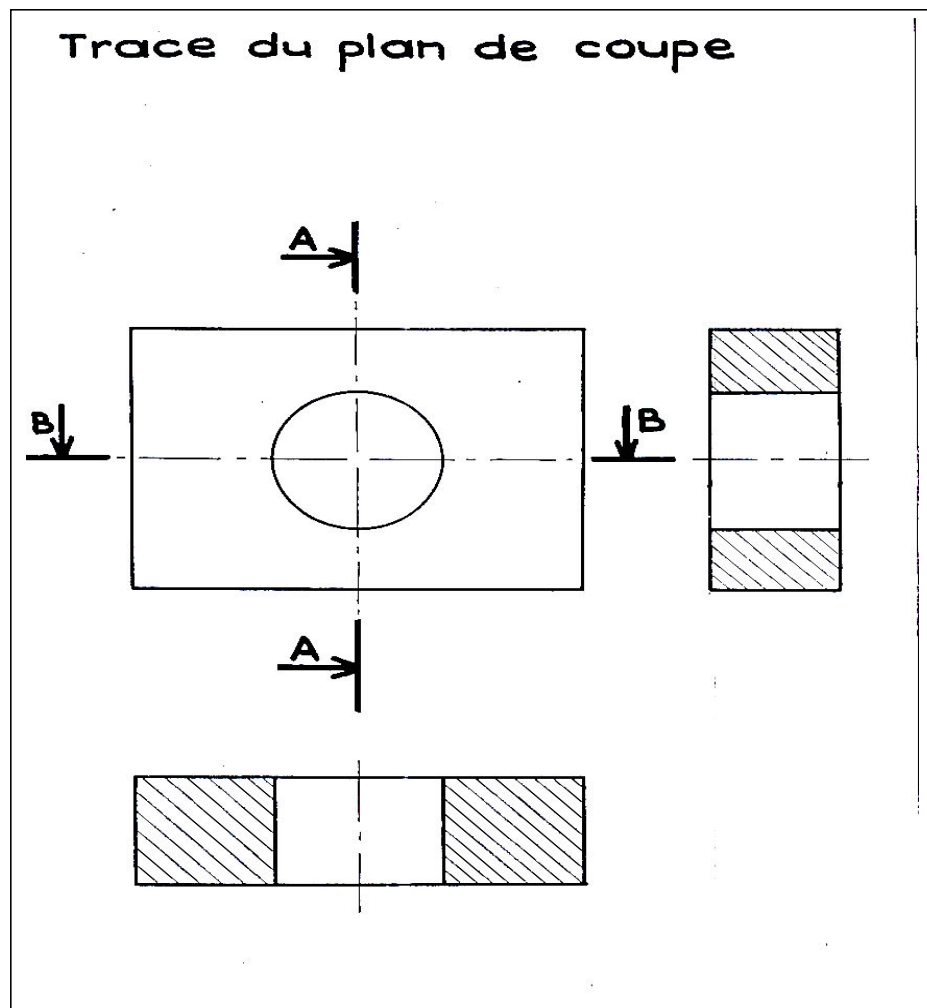
Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

II.

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique



Il est possible de placer plusieurs plans de coupe sur une même vue :

Exemple : A - A et B - B

Chacun donnera un résultat différent.

Placez vous – même les indications nécessaires au dessus des vues obtenues.

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

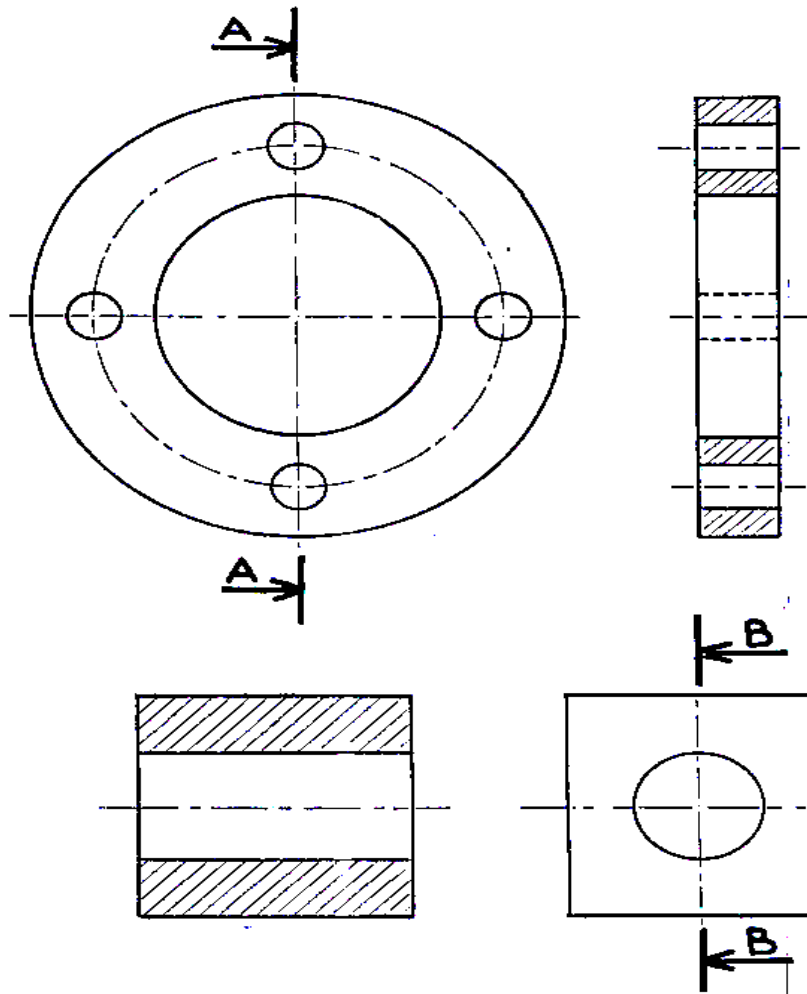
Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

III.

Trace du plan de coupe



Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Retrait : Première
ligne : 0 cm

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Ces deux pièces ont été coupées chacune par un plan.

Observez les biens et répondez aux questions :

- Pourquoi certaines parties sont-elles hachurées ?

- A quoi correspondent les parties non hachurées ?

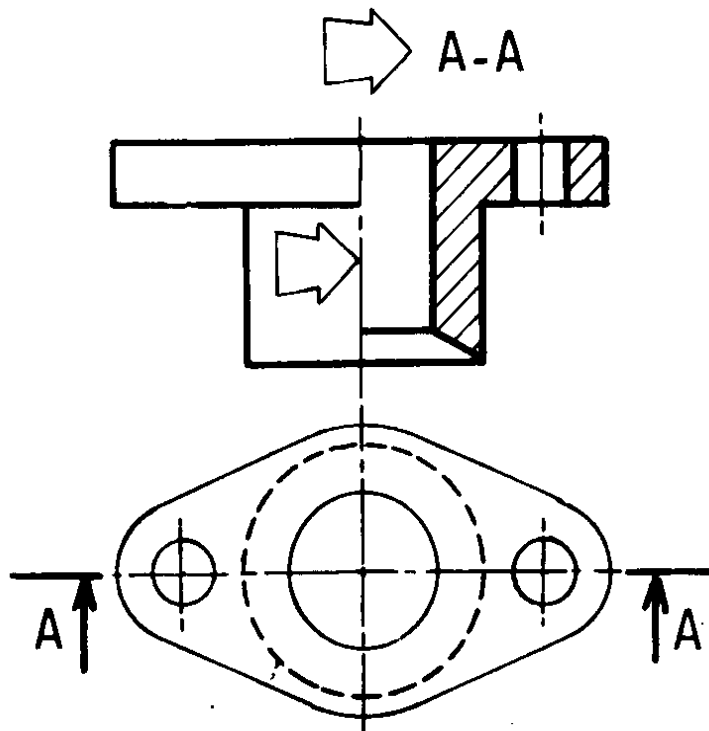
Placez les indications de coupe.

18.5 La demi - coupe.

Lorsqu'on exécute une coupe il arrive quelquefois que certains détails se trouvent dans la partie enlevée, ce qui nécessite la représentation de vues complémentaires.

Dans le cas des pièces symétriques, on peut éviter ce travail en ne dessinant qu'un demi – coupe.

- Une demi-coupe est utilisée pour représenter une pièce de formes symétriques.
- ne demi-coupe est la juxtaposition d'une demi-coupe extérieure et d'une demi-vue en coupe.
- Séparer la demi-vue extérieure et la demi-vue en coupe par un trait mixte fin.
- Ne représenter les lignes cachées que si celles-ci sont nécessaires à la compréhension.
- Désigner le plan de coupe et la demi-coupe comme s'il s'agissait d'une coupe entière.



Mis en forme : Non souligné

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

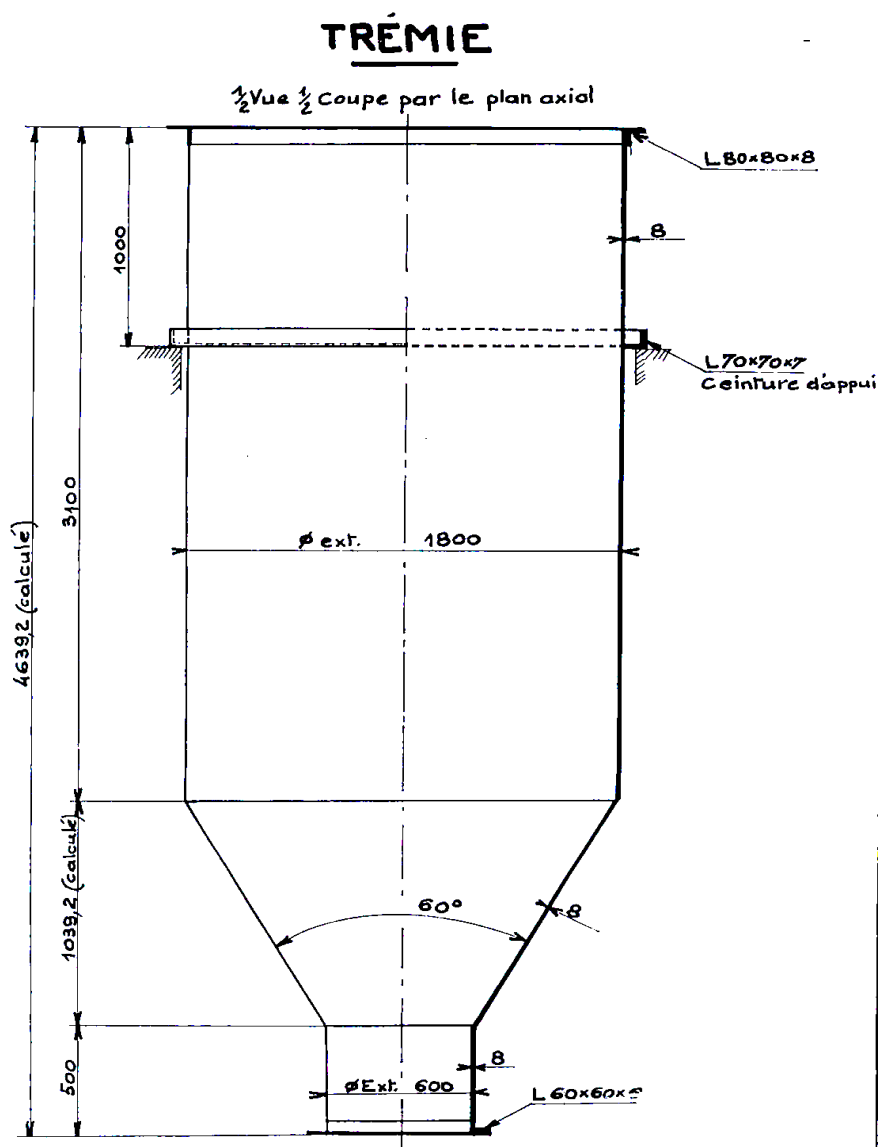
Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Arial, Police de script complexe : Arial

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

- Le plan de coupe se désigne comme s'il s'agissait d'une coupe.
- Au dessus de la vue en coupe, on inscrit ½ coupes A - A
- La demi - vue est séparée de la demi - coupe par un trait mixte fin.



Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm,
Première ligne : 0 cm, Avec puces +
Niveau : 1 + Alignement : 2,38 cm +
Tabulation après : 3,02 cm + Retrait :
3,02 cm, Taquets de tabulation : -4,6
cm, Tabulation de liste + Pas à 3,02
cm

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mise en forme : Puces et numéros

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Police : 10 pt, Police
de script complexe : 10 pt

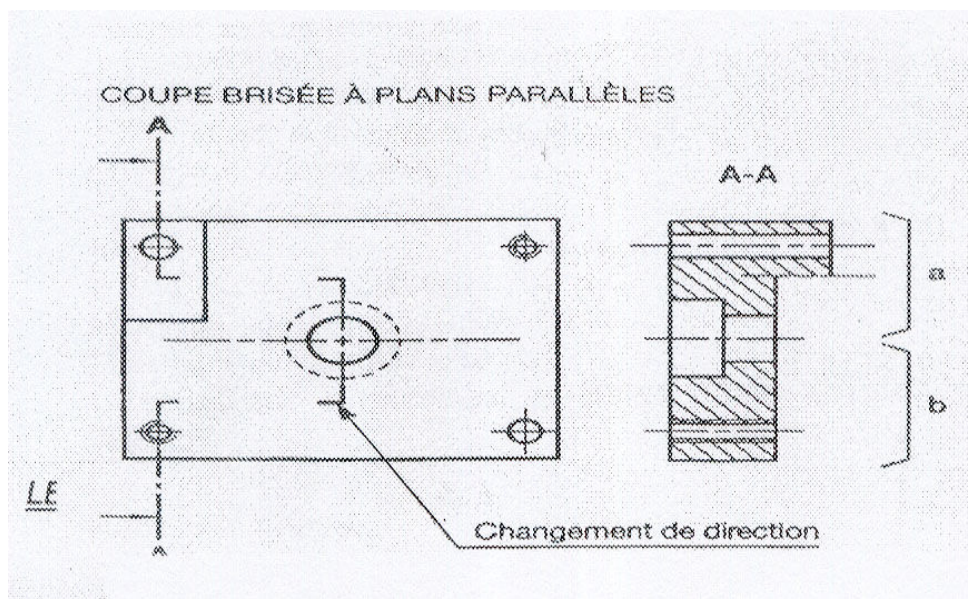
Mis en forme : En-tête, Taquets de
tabulation : 1,25 cm, Gauche

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

18.6 La coupe brisée à plans parallèles.

Cette coupe est fréquemment utilisée, elle présente l'avantage d'apporter dans une seule vue, d'une manière précise et clair un grand nombre de renseignements, sans qu'il soit nécessaire d'effectuer plusieurs coupes. Cependant, elle n'est employée que s'il n'y a pas chevauchement des détails de forme à mettre en évidence et contenus dans les plans de coupe.



Mis en forme : Police :10 pt, Police de script complexe :10 pt

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Gras, Italique, Police de script complexe :Gras,

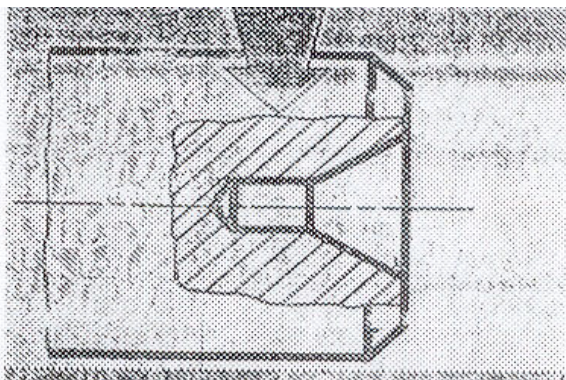
Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

18.7 La coupe locale.

Limiter une coupe locale par un trait continu fin, tracé à main levée. En général, la désignation d'une coupe locale n'est pas nécessaire.

Exemple : centre d'usinage



Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Tableau mis en forme

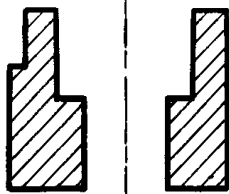
Mis en forme : Centré

18.8 Sections

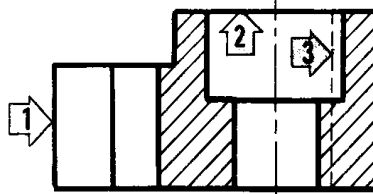
Lorsque les vues habituelles ne suffisent pas pour montrer certains détails, on utilise des vues auxiliaires appelées sections.

*Différences entre une section et une vue en coupe

SECTION
Représenter uniquement les détails
situés dans le plan sécant.



COUPE
Représenter la section plus les détails
situés en arrière du plan sécant.



-Deux cas peuvent se présenter :

18.9.1 Section rabattue

On procède comme pour une coupe et on rabatte par une rotation à 90° la section obtenue sur la vue correspondante

*Section rabattue totale

-Le représenter un trait fin

-Ne dessiner que les détails situés dans le plan de cette section

-Ne rien modifier du tracé de la pièce à l'endroit de la section

-Ne pas la désigner

-Renforcer l'axe (plan de coupe) aux deux extrémités. Ajouter deux flèches en trait fort s'il n'y a risque d'ambiguïté.

* Section rabattue partielle

Lorsque la section rabattue sur place est partielle, elle est limitée comme une vue partielle par un trait fin tracé à main levée.

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Non
souligné, Police de script complexe
: Times New Roman, Italique

Mis en forme : En-tête, Taquets de
tabulation : 1,25 cm, Gauche

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : Italique, Police
de script complexe : Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, 12 pt, Italique,
Police de script complexe : Times New
Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Non Gras, Italique,
Police de script complexe : Times New
Roman, Non Gras, Italique

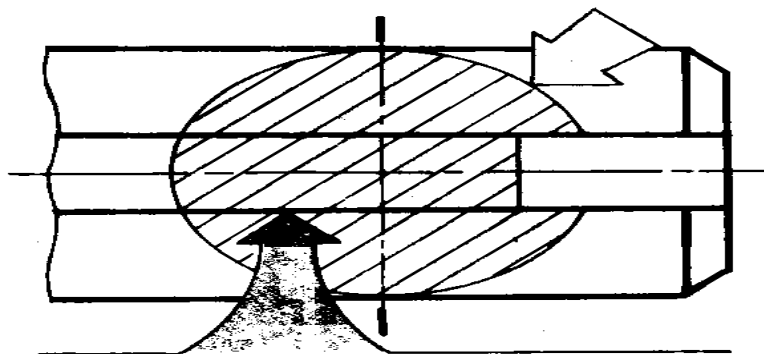
Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Gras, Police de
script complexe : Gras

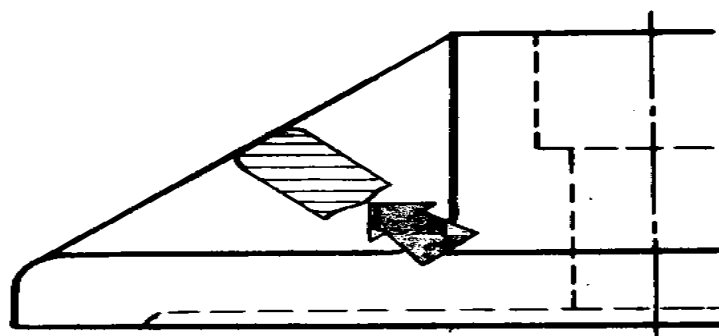
Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Section rabattue totale



Les hachures peuvent couper un trait fort.



Section rabattue partielle

18.8 2, Section sortie

La section sortie aura les mêmes formes que la section rabattue, mais elle sera représentée à l'extérieur et en traits forts.

**Dans toute section on ne dessine que la partie se trouvant dans le plan de coupe.
(pièces hachurées).**

Mis en forme : Centré, Retrait :
Avant : 0 cm

Mis en forme : Police :Italique, Police
de script complexe :Italique

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe :Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Centré, Retrait :
Avant : 0 cm

Mis en forme : Police :Non Gras,
Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Non Gras, Italique,
Police de script complexe :Times New
Roman, Non Gras, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, 12 pt, Italique,
Police de script complexe :Times New
Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe :Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe :Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe :Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police
de script complexe :Italique

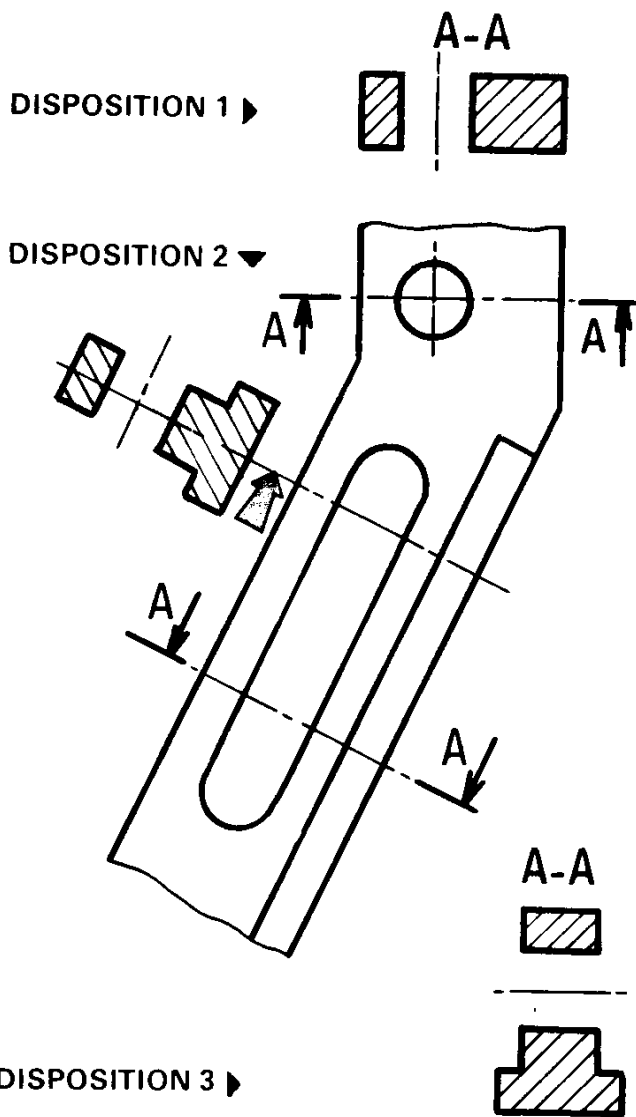
Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe :Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe :Times New Roman,
Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Exemple :



1) Elle se représenter en trait fort

2) Ne dessiner que les détails situés dans le plan de section.

3) Dessiner la section sortie :

DISPOSITION 1 :

* Soit à la place normale d'une vue.

DISPOSITION 2:

* Soit dans le prolongement du plan de coupe Relier alors la section à la vue au moyen d'un trait mixte fin. Dans ce cas, ne pas la désigner.

-Si la section n'est pas reliée à la vue, désigner le plan et la section.

DISPOSITION 3:

-Soit dans une position différente.

4) Désigner le plan de la section -comme celui d'une coupe simple.

5) Inscrire : A-A

-au dessus de la section sortie.

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Retrait : Avant : 1,24 cm, Taquets de tabulation : Pas à 11,39 cm

Mis en forme : Police : Non Gras, Police de script complexe : Non Gras

Tableau mis en forme

Mis en forme : Police : Gras, Italique, Police de script complexe : Gras,

Mis en forme : Police : Non Gras, Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

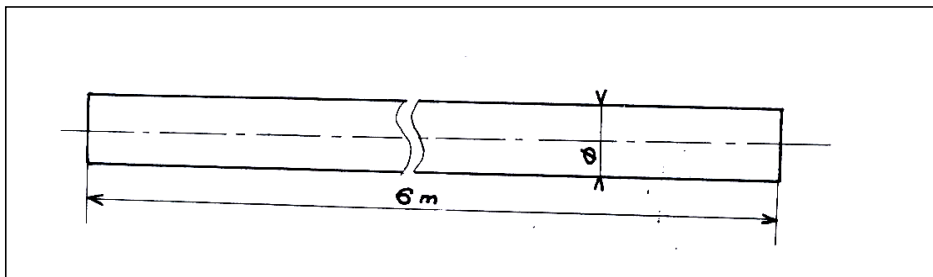
Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

18.8.4 L'arrachement

Dans le cas de pièces de grande longueur, il est inutile d'en représenter la dimension totale, on peut en "arracher" une partie et n'en dessiner que les extrémités.

Exemple :



Il serait inutile de représenter la longueur totale ce barre de 6 m de longueur : on ne représente que ses extrémités et les parties "arrachées" sont limitées par un trait fin exécuté à main levée.

Exercices :

Les deux pages qui suivent constituent une révision sur l'ensemble du problème "coupes et sections".

Mis en forme : Police : Non Gras,
Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Non Gras, Italique,
Police de script complexe : Times New
Roman, Non Gras, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

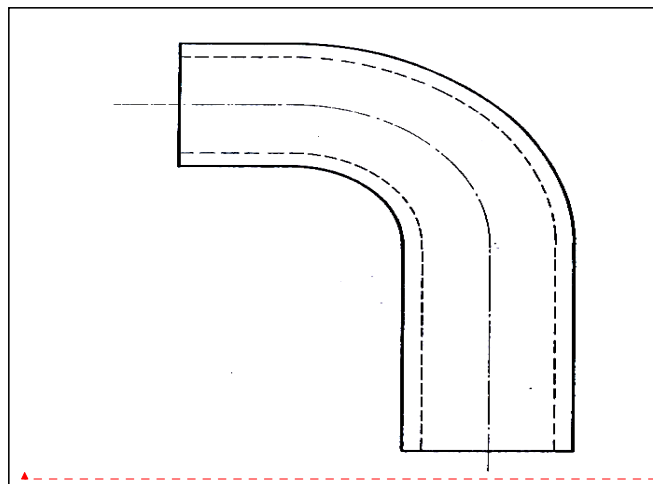
Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Gras, Italique,
Police de script complexe : Times New
Roman, Gras, Italique

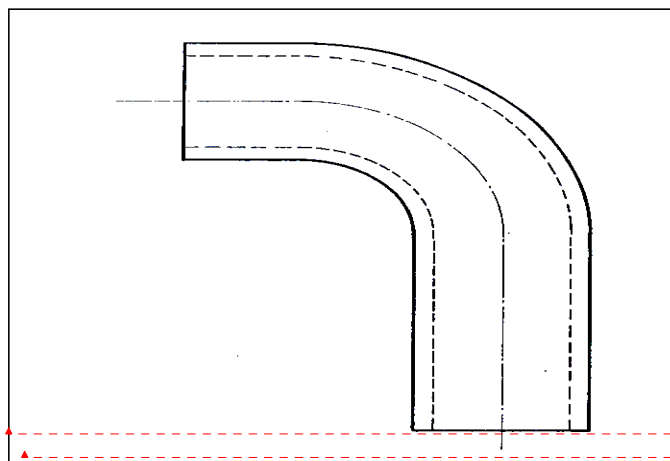
Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Faites le travail demandé.



I. Réalisez la section
rabattue de ce tube coudé.



II - Réalisez de la
section sortie de ce tube

<u>Echelle</u>				<u>Temps</u>	<u>Date</u>
<u>PROFILES CINTRES</u>				<u>Exécution par</u>	
<u>Modif</u>					<u>N° 1</u>
				AFPA	<u>l°</u>

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Non Gras, Italique,
Police de script complexe : Times New
Roman, Non Gras, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Non Gras, Police
de script complexe : Times New
Roman, Non Gras

Mis en forme : Normal, Taquets de
tabulation : Pas à 1,25 cm

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Gras, Italique,
Police de script complexe : Times New
Roman, Gras, Italique

Mis en forme : Police : 10 pt, Police
de script complexe : 10 pt

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : En-tête, Taquets de
tabulation : 1,25 cm, Gauche

Mis en forme : Police : 10 pt, Police
de script complexe : 10 pt

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : Italique, Police
de script complexe : Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

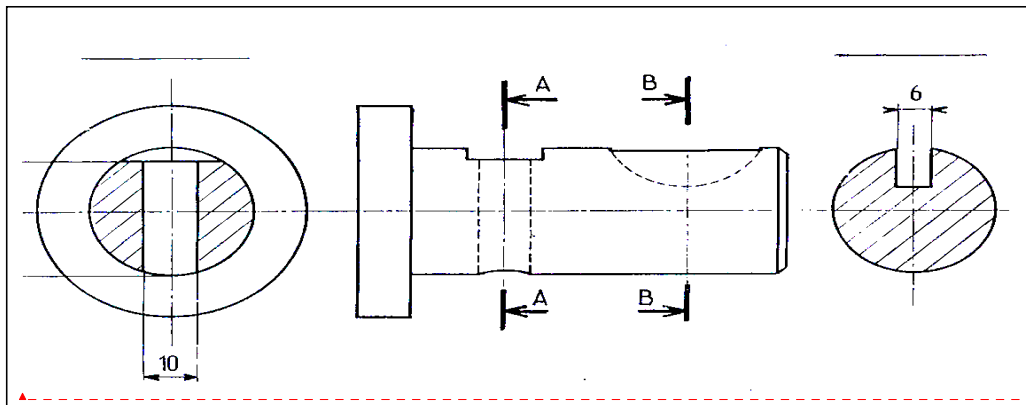
Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme ... [29]

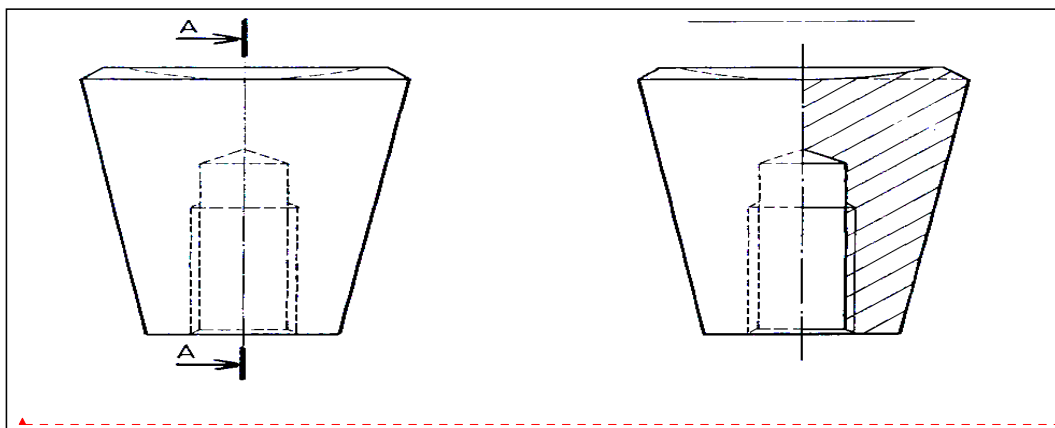
Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré



Mis en forme : Police :10 pt, Police de script complexe :10 pt

Travail demandé : Nommer la vue placée à gauche
Nommer la vue placée à droite.



Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police :10 pt, Police de script complexe :10 pt

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

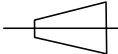
Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

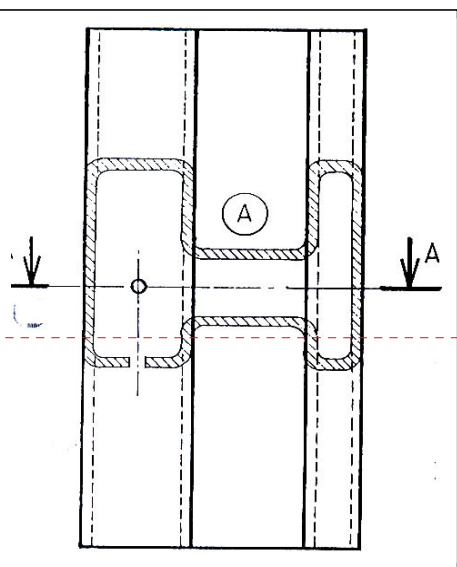
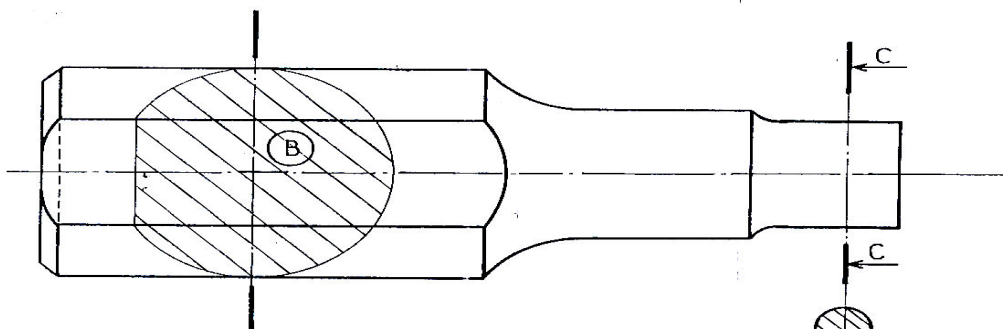
Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

<u>Echelle</u>				<u>Temps</u>	<u>Date</u>
				<u>Exécution par</u>	
<u>Motif</u>					<u>N° 1</u>
				<u>AFPA</u>	<u>F°</u>



	<u>coupe</u>	<u>1/2 coupe</u>	<u>section sortie</u>	<u>Section rabattage</u>
<u>en A il s'agit</u>				
<u>en B il s'agit</u>				
<u>en C il s'agit</u>				

Travail demandé : mettre une X dans la case
correspondante.

<u>Echelle</u>			<u>Temps</u>	<u>Date</u>
<u>Exécution par</u>				
<u>Modif.</u>				
				<u>N° 1</u>
			<u>AFPA</u>	<u>L</u>

Mis en forme : Police :10 pt, Police de script complexe :10 pt

Mis en forme : Police :10 pt, Police de script complexe :10 pt

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Français (France)

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

19 Précautions à prendre lors de la réalisation des coupes et sections.

19.1 Les hachures

19.1.1 Les traits :

Les hachures sont des traits fins, régulièrement espacés, permettant de distinguer les parties pleines des parties creuses.

-Intervalle

Leur intervalle est fonction de la surface à hachurer : plus cette dernière est grande, plus elles sont espacées ; en moyenne 2 mm.

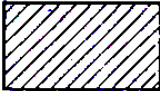
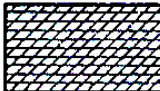
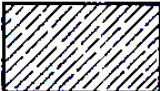
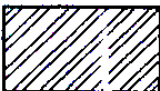
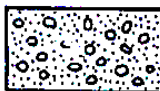
-Inclinaison

Choisir des angles remarquables :

30° - 45° - 60°

Pour deux pièces contiguës, inverser leur sens.

Les parties à faible épaisseur peuvent être noircies complétement. (Voir la trémie dans les pages suivantes).
Le type de hachures varie suivant le matériau utilisé. (Sur plans d'ensemble)

Tous métaux et alliages, sauf matières ci-après		Matières plastiques ou isolantes, et garnitures	
Cuivre, et alliages où domine le cuivre		Bois en coupe transversale	
Métaux et alliages légers		Bois en coupe longitudinale	
Antifriction et toutes matières coulées sur une pièce		Béton	

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras, Français (France)

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique, Français (France)

Mis en forme : Français (France)

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, 12 pt, Non Gras, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Non Gras, Italique, Français (France)

Mis en forme : Français (France)

Mis en forme : Police :Non Gras, Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Non Gras, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Non Gras, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme ... [30]

Mis en forme ... [31]

Mis en forme ... [32]

Mis en forme ... [33]

Mis en forme ... [34]

Mis en forme ... [35]

Mis en forme ... [36]

Mis en forme ... [37]

Mis en forme ... [38]

Mis en forme ... [39]

Mis en forme ... [40]

Mis en forme ... [41]

Mis en forme ... [42]

Mis en forme ... [43]

Mis en forme ... [44]

Mis en forme ... [45]

Mis en forme ... [46]

Mis en forme ... [47]

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

19.1.2 Quelques règles d'or concernant les hachures

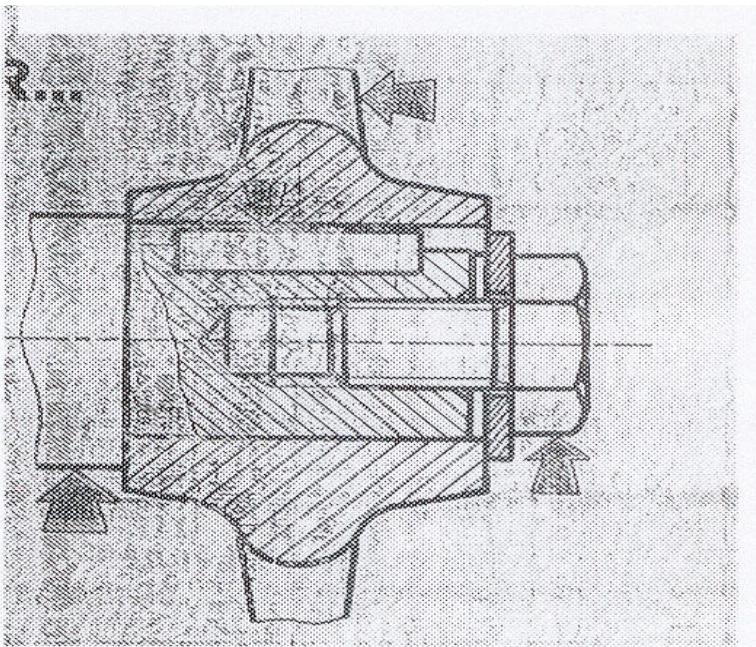
1 - Les hachures partent toujours d'un trait fort et s'arrêtent sur un trait fort.

2 - Les hachures ne peuvent jamais couper un trait fort.

3 - Les hachures ne peuvent jamais s'arrêter sur un trait interrompu.

4 - Il ne faut jamais hachurer dans le sens longitudinal les pièces suivantes :

- nervure
- clavettes ; goupilles
- axes pleins ; arbres ;
- vis ; boulons ; rivets



Ces pièces peuvent cependant être hachurées quand elles sont coupées par un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal.

En général, toutes les pièces pleines dont la coupe ne présente aucun intérêt.

Mis en forme : Français (France)

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Non Gras, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Non Gras, Italique

Mis en forme : Police : Non Gras, Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras, Non souligné, Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mise en forme : Puces et numéros

Mise en forme : Puces et numéros

Mise en forme : Puces et numéros

Mise en forme : Puces et numéros

Mis en forme : Retrait : Avant : 1,43 cm, Première ligne : 0 cm, Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 2,38 cm + Tabulation après : 3,02 cm + Retrait : 3,02 cm, Taquets de tabulation : Pas à 3,02 cm

Mise en forme : Puces et numéros

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : Italique, Police de script complexe : Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

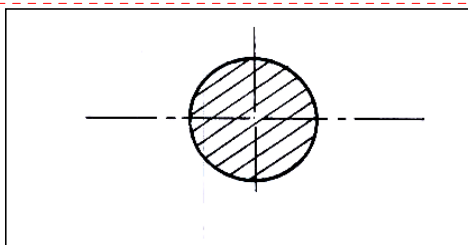
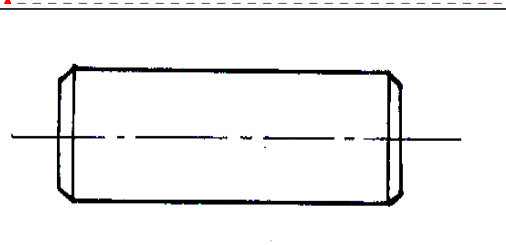
Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Exemples :



Cet axe situé dans le plan de coupe ne sera pas hachuré. Sa partie interne ne présente aucun intérêt.

Le même axe coupé par un plan perpendiculaire sera hachurée.

19.3 Les filetage

19.3.1 Définitions :

-Vis :

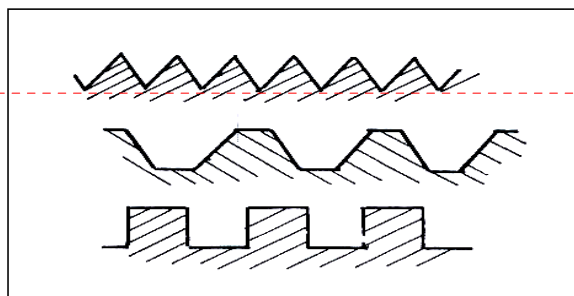
C'est une tige à la surface de laquelle on a creusé une rainure hélicoïdale extérieure.

Trou taraudé :

C'est un cylindre dans lequel on a creusé une rainure hélicoïdale intérieure pour recevoir la vis.

La rainure hélicoïdale porte le nom de filet et peut avoir différentes formes :

- Triangulaire ISO
- Trapézoïdale
- Carré



Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Gras, Italique, Soulignement, Police de script complexe : Times New Roman, Gras, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme ... [48]

Mis en forme ... [49]

Mis en forme ... [50]

Mis en forme ... [51]

Mis en forme : Police : 12 pt

Mis en forme : Français (France)

Mis en forme ... [52]

Mis en forme ... [53]

Mis en forme ... [54]

Mis en forme ... [55]

Mis en forme ... [56]

Mis en forme ... [57]

Mis en forme ... [58]

Mis en forme ... [59]

Mis en forme ... [60]

Mis en forme ... [61]

Mis en forme ... [62]

Mise en forme : Puces et numéros

Mise en forme : Puces et numéros

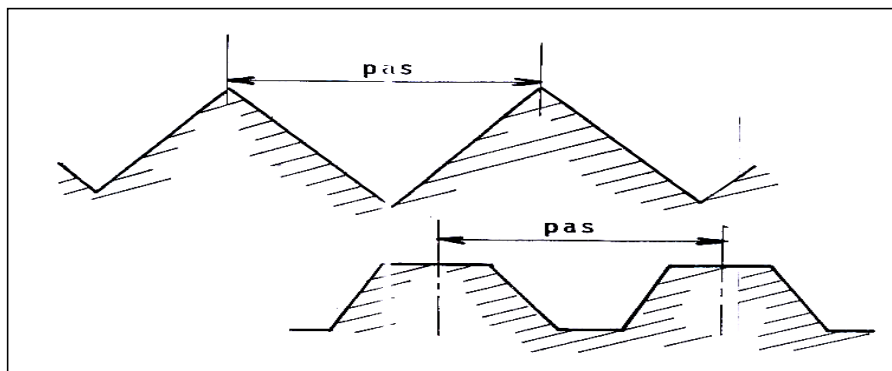
Mise en forme : Puces et numéros

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

-Pas :

▲ C'est la distance entre deux sommets du filet



Désignation :

▲ Le filet ISO étant le plus couramment utilisé, sur un plan on trouvera la désignation M (numérique) suivie du diamètre.

Exemple : M 12

M : système de mesure – métrique

12 : diamètre de la vis.

-Erou

Pièce présentant un trou taraudé et destinée à être visée sur une vis.

-Boulon

Ensemble constitué par une tige filetée un écrou.

Pour que toutes ces pièces soient interchangeables il fallu normaliser les dimensions.

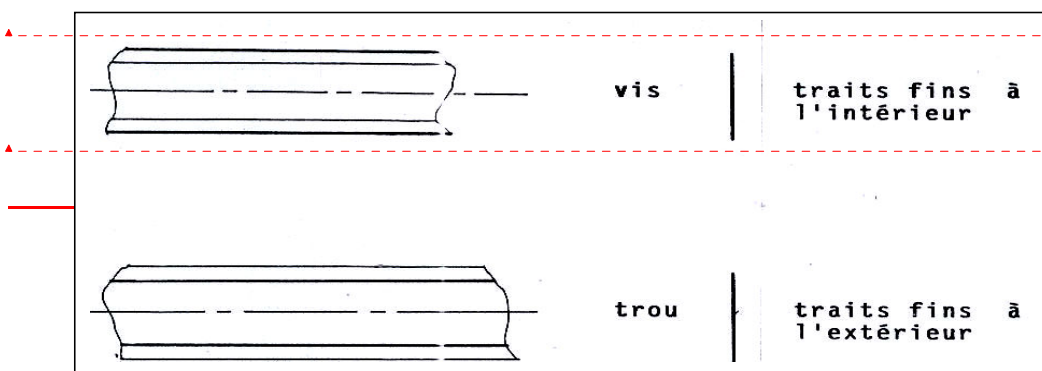
19.3.2 Représentation :

▲ La représentation conventionnelle des filetages dans les dessins techniques est spécifiée dans les normes.

D'une manière générale, il faut retenir les conventions suivantes :

Un trait fort indique la limite de la matière, vis ou trou taraudé.

Le trait fin indique la limite de la profondeur du filet.



Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Non Gras, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Non Gras, Italique

Mis en forme : Retrait : Première ligne : 0 cm

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme ... [63]

Mis en forme ... [64]

Mis en forme ... [65]

Mis en forme ... [66]

Mis en forme ... [67]

Mis en forme ... [68]

Mis en forme ... [69]

Mis en forme ... [70]

Mis en forme : Non souligné

Mis en forme ... [71]

Mis en forme ... [72]

Mis en forme ... [73]

Mis en forme ... [74]

Mis en forme ... [75]

Mis en forme ... [76]

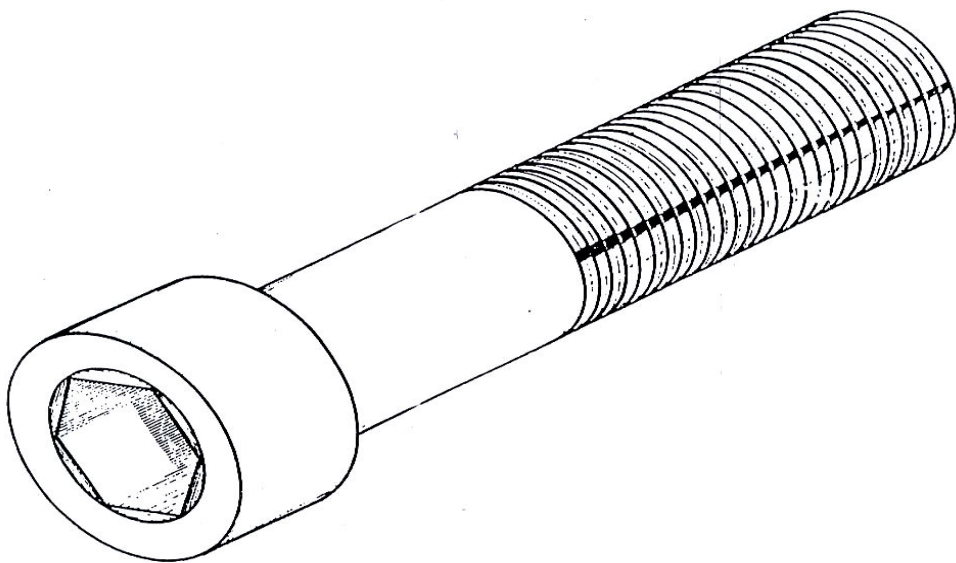
Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

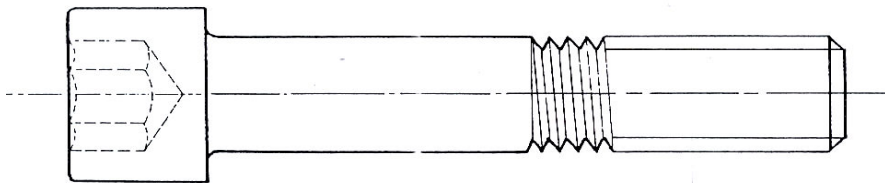
-Pièces cachées

Dans le cas des pièces cachées elles sont représentées en traits interrompus, y compris les filetages.
Les dessins des pages suivantes vous permettent d'étudier les différentes représentations des filetages extérieurs et intérieurs.

19.3.3. La normalisation des filetages



Pour vous en convaincre, essayez de terminer le dessin ci – dessous.



Cette représentation n'amène pas de précision supplémentaire sur la pièce.
C'est pour cette raison qu'on a cherché à simplifier le travail du dessinateur

Mis en forme : Retrait : Première ligne : 0 cm

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Gras, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Gras, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : Non Gras, Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : Non Gras, Non souligné, Police de script complexe : Non Gras

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Non Gras, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Non Gras, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Retrait : Première ligne : 0 cm

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique

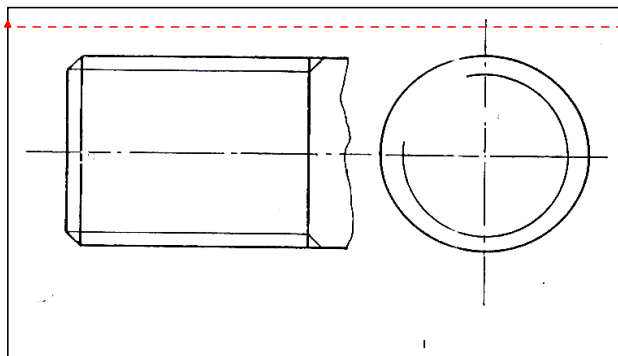
Mis en forme : Retrait : Première ligne : 0 cm

Tableau mis en forme

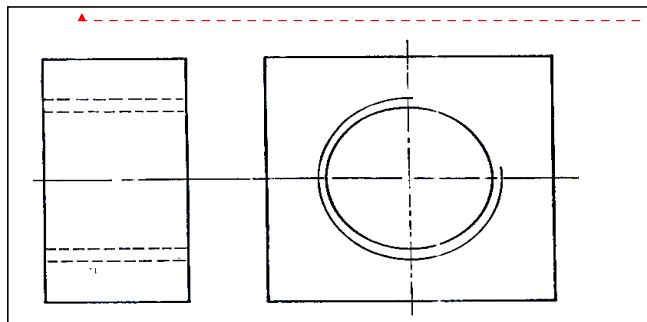
Mis en forme : Centré

19.3.4 Extraits des normes de filetages

La norme française porte le numéro NF E 04 - 012

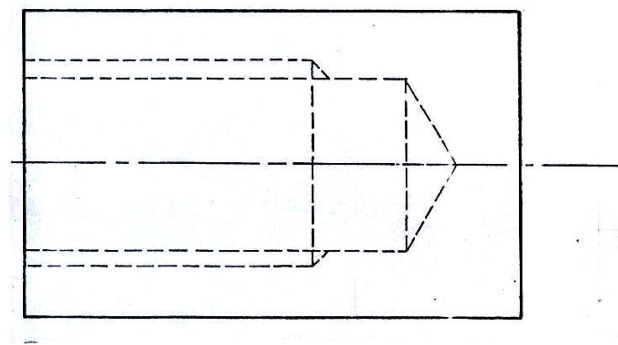


Pour les filetages extérieurs vu, le
sommet des filets est représenté par un
trait continu fort et le fond des filets par
un trait continu fin



Représentation d'un filetage
intérieur débouchant en représentation
cachée.

a) représentation d'un filetage extérieur



Représentation d'un filetage intérieur dans un trou bori.

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Non souligné

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Non Gras, Italique, Non souligné, Police de script complexe :Times New Roman, Non

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

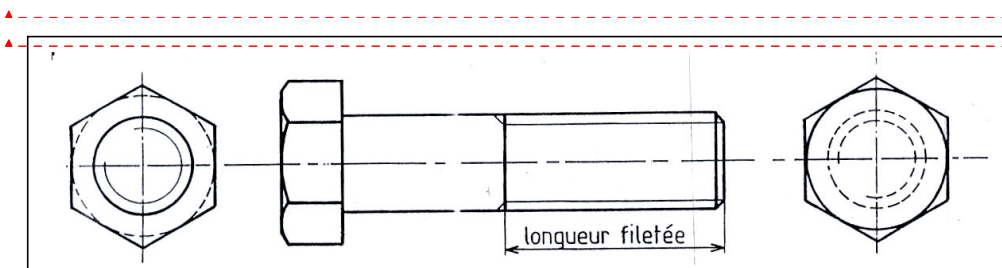
Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

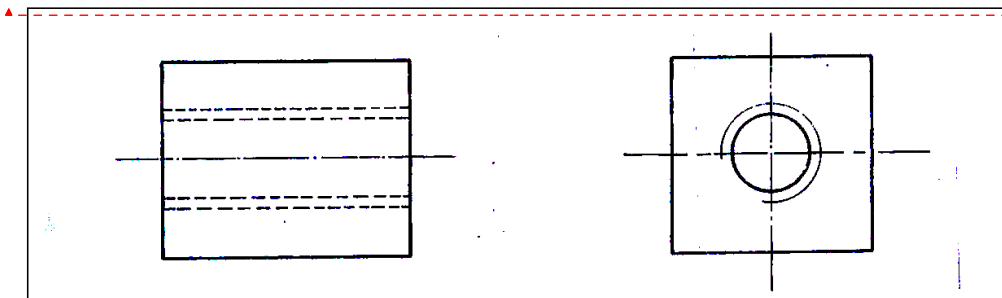
Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Tableau mis en forme

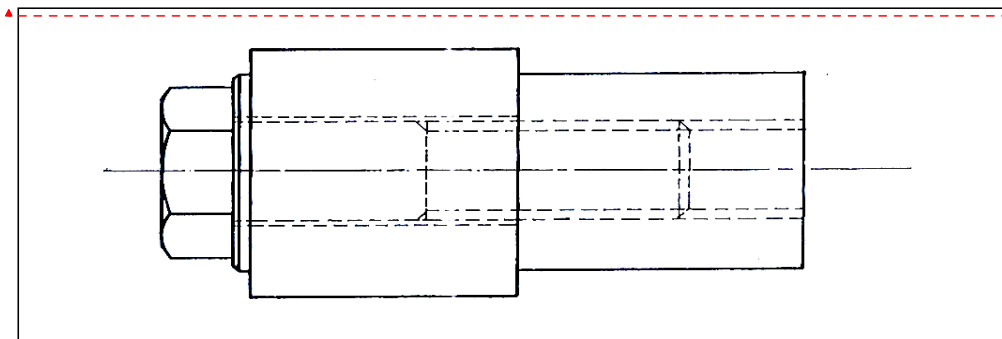
Mis en forme : Centré



b) représentation d'un filetage intérieur débouchant



c) assemblage



Echelle		Temps		Date
Exécution par				
Modif				N° 1
				F° 2 / 6

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

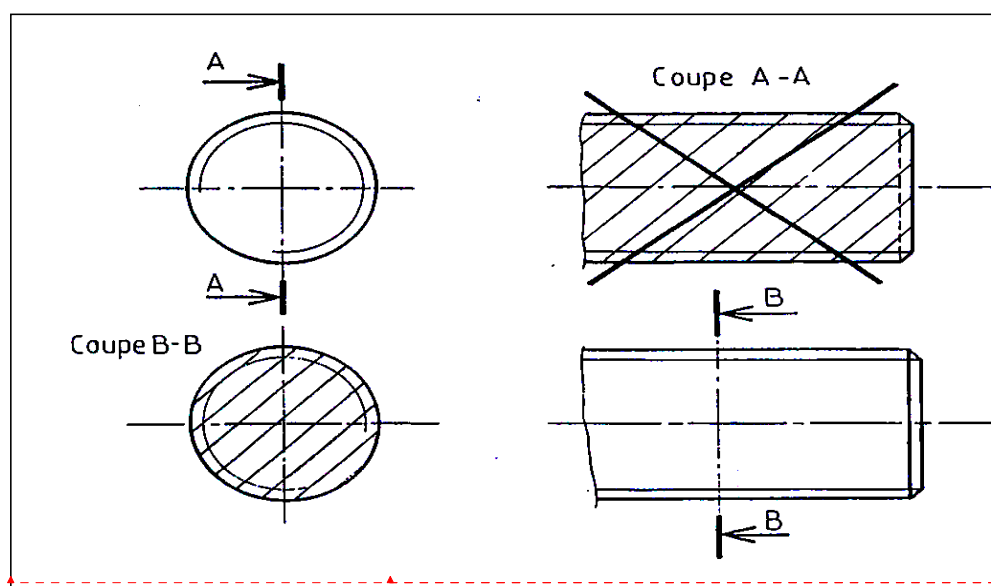
Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

19.3.5 Représentation des vis en coupe

On ne coupe pas les vis représentées dans les sens longitudinal, mais dans le sens transversal seulement.



Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Non
souligné, Police de script complexe
:Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police :Gras, Police de
script complexe :Gras

Mis en forme : Police :Gras, Non
souligné, Police de script complexe
:Gras

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Non
souligné, Police de script complexe
:Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe :Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Non souligné

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Gras, Italique,
Police de script complexe :Times New
Roman, Gras, Italique

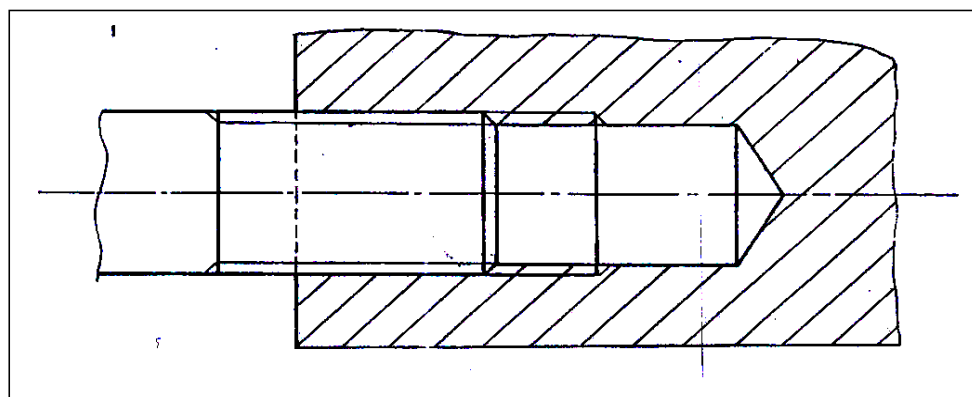


Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Résumé de Théorie et Guide de travaux pratique	Module N°9 « Lecture et interprétation des dessins »
---	--

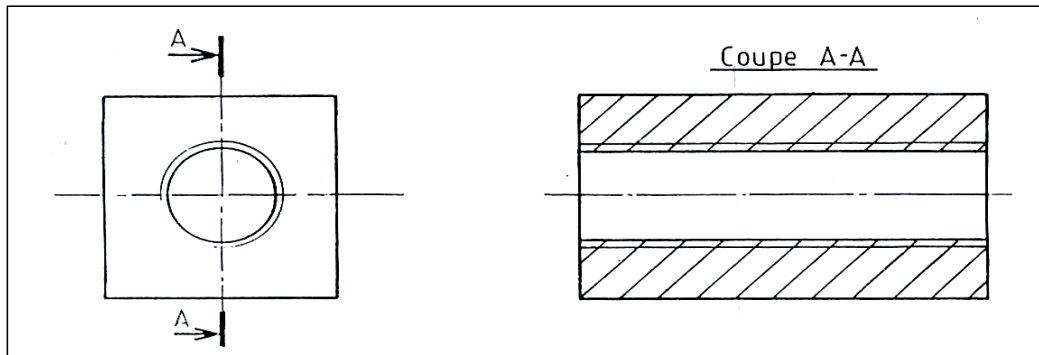
La tige filetée ne se coupant pas dans le sens longitudinal la partie implantée cache la par correspondante du trou.

<u>OFPPT/DRIE</u>	46
<u>OFPPT/DRIE</u>	125

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

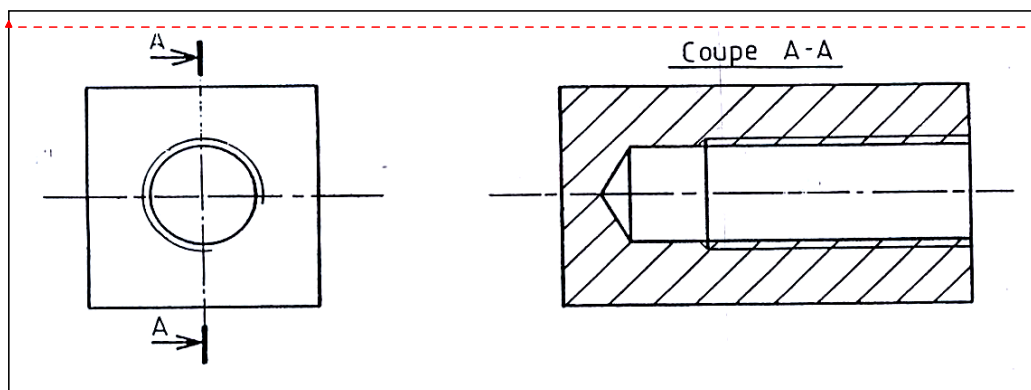
19.3.7 Les taraudages en coupe

Représentation des taraudages en coupe suivant NF E 04 102



Dans le cas des taraudages en coupe, les hachures s'arrêtent sur le trait continu fort représentant le Ø de perçage.

Taraudage limité dans un trou borgne



La limite du taraudage utilisable est indiquée par un trait continu fort.

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Non souligné

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Non Gras, Italique, Non souligné, Police de script complexe :Times New Roman, Non

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Non Gras, Italique, Non souligné, Police de script complexe :Times New Roman, Non

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police :Non Gras, Police de script complexe :Non Gras

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

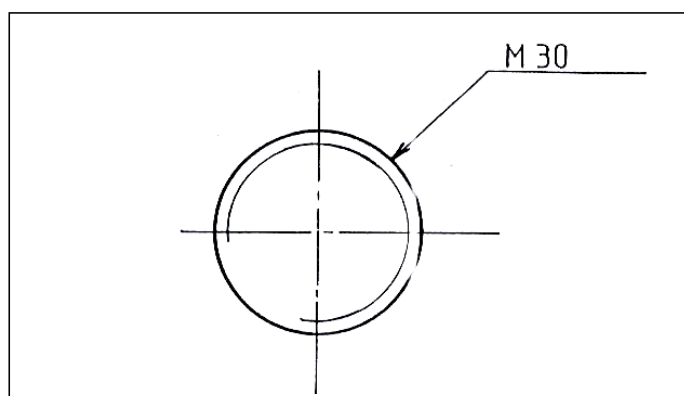
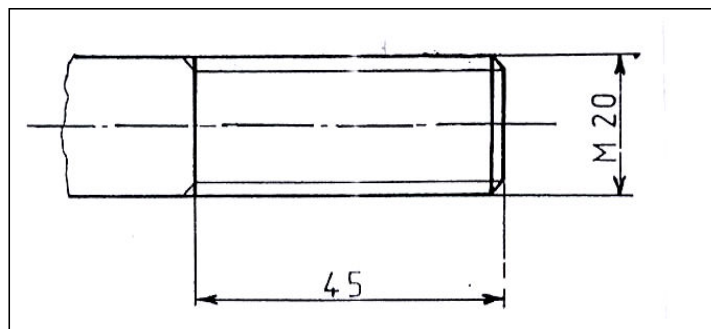
Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

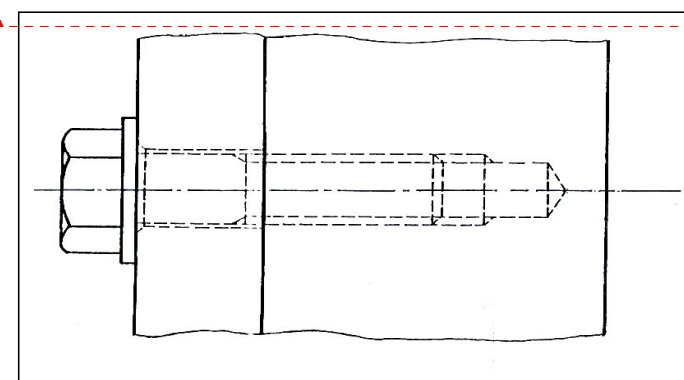
19.3.8 La cotation des filetages

Indications à porter sur un dessin pour coter les filetages

- symbole M suivi du Ø nominal
- longueur filetée.



Représentation d'un assemblage en représentation cachée.



Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Mis en forme : Non souligné

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Non souligné, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mise en forme : Puces et numéros

Mis en forme : Avec puces + Niveau : 1 + Alignement : 3,76 cm + Tabulation après : 4,39 cm + Retrait :

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Tableau mis en forme

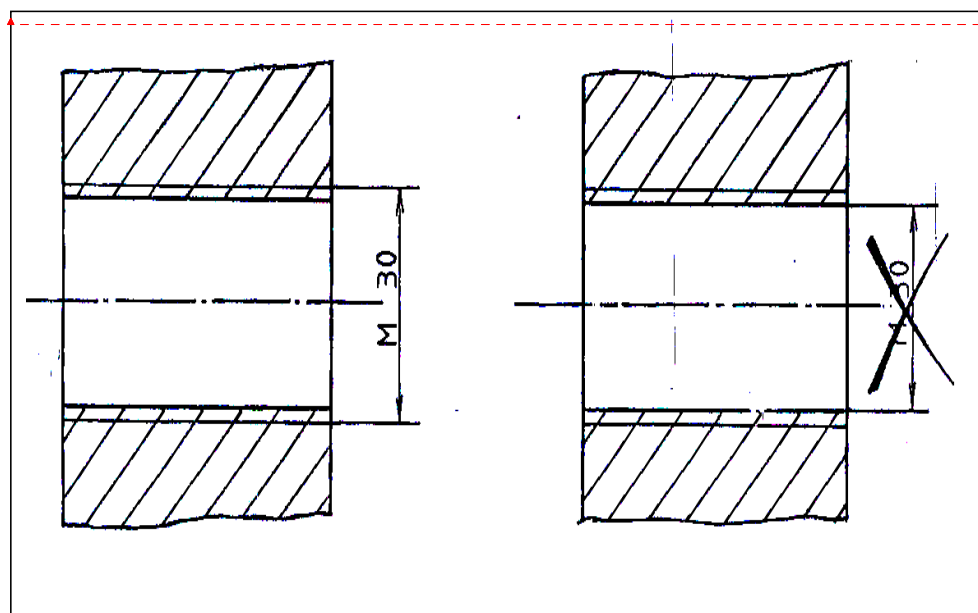
Mis en forme : Centré

*Cotation d'un trou taraudé

Nous avons vu à l'exercice n°4 les indications à porter pour coter une tige filetée.

Symbole M accompagné Ø nominal

Dans le cas des trous taraudés, les indications sont les mêmes.

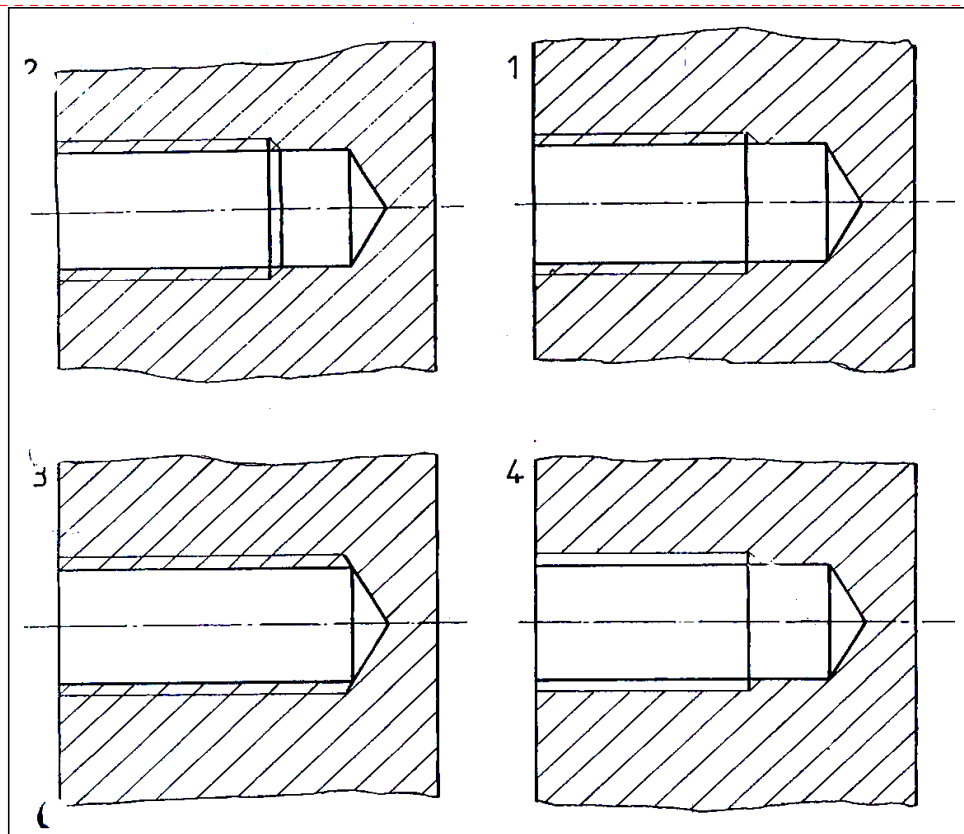


Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique



N° DE VUE	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
Réponse				

Travail demandé : Cocher dans le tableau ci-dessus la bonne représentation d'un filetage intérieur en coupe. Sur les autres vues, flécher les erreurs.

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Centré

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

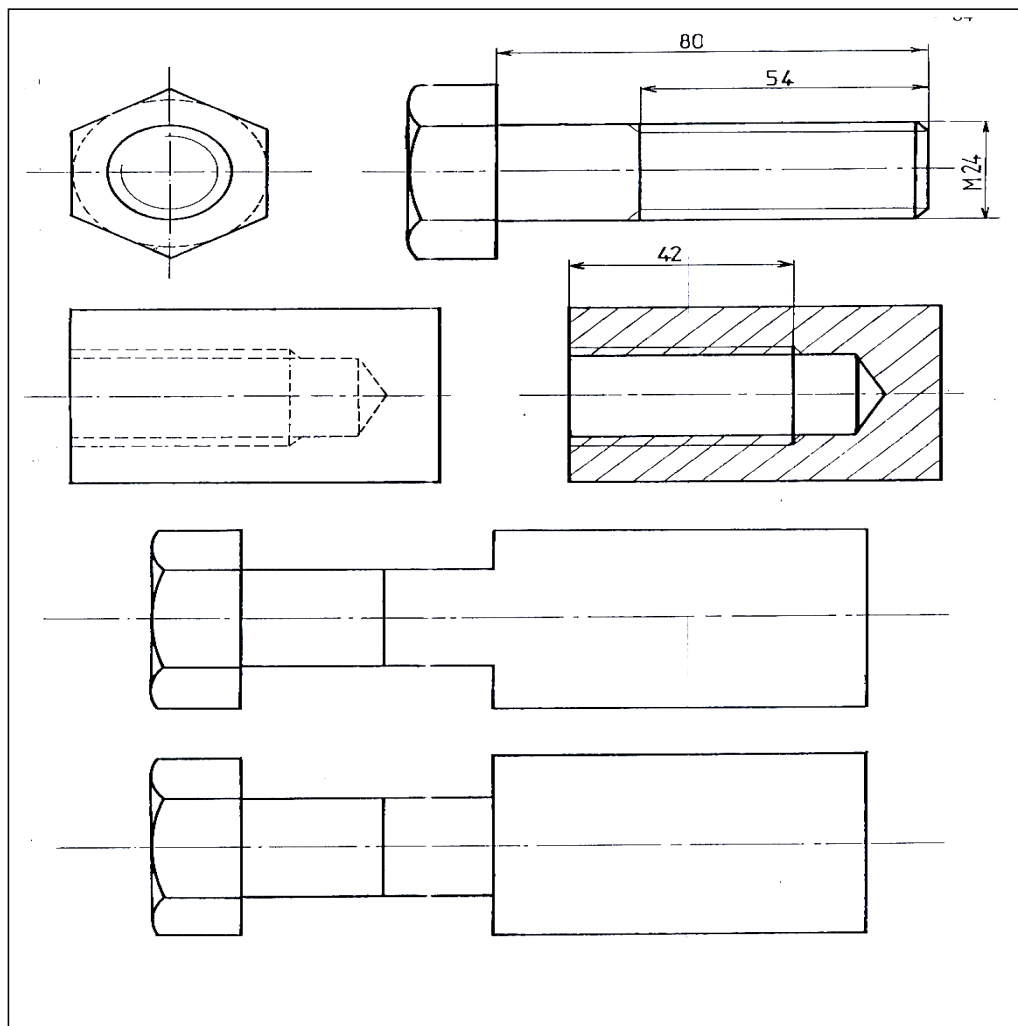
Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Tableau mis en forme

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Echelle		Temps	Date
FILEAGE INTERIEUR		Exécution par	
Modif			N° 1
		A.F.P.A	F°



<u>Echelle</u>				<u>Temps</u>	<u>Date</u>
		<u>Exécution par</u>			
<u>Modif</u>					
				<u>A.F.P.A</u>	<u>N° 1</u>
					<u>F°</u>

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

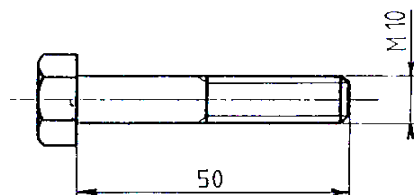
Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

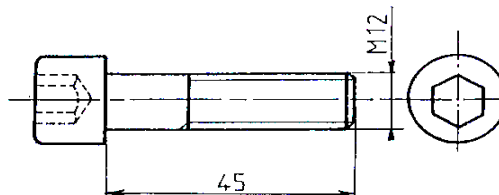
DESIGNATION DE LA VISSERIE

Norme NF E 27311



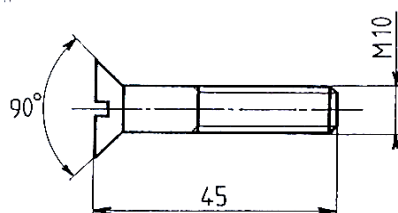
Exemple de désignation
Vis CHc, M12 – 45

Norme NF 27161

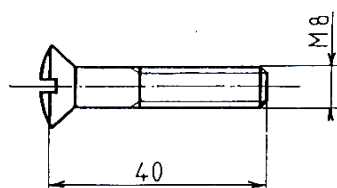


Exemple de désignation
Vis H, M10 – 50

Norme NF E 27113

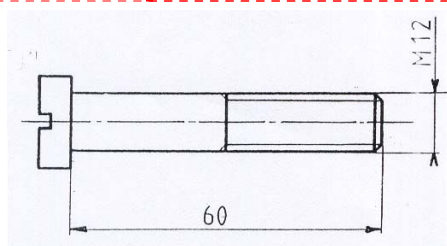


Exemple de désignation
Vis f/90, M10 – 45



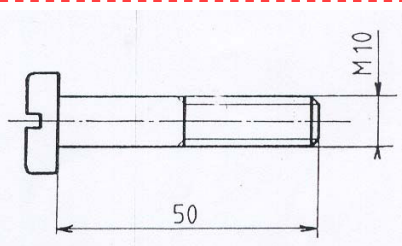
Exemple de désignation
Vis FB/90, M8 – 40

Norme E 27115



Exemple de désignation
Vis C, M12 – 60

Norme NF E 27116



Exemple de désignation
Vis CL, M10 – 50

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Retrait : Première
ligne : 0 cm

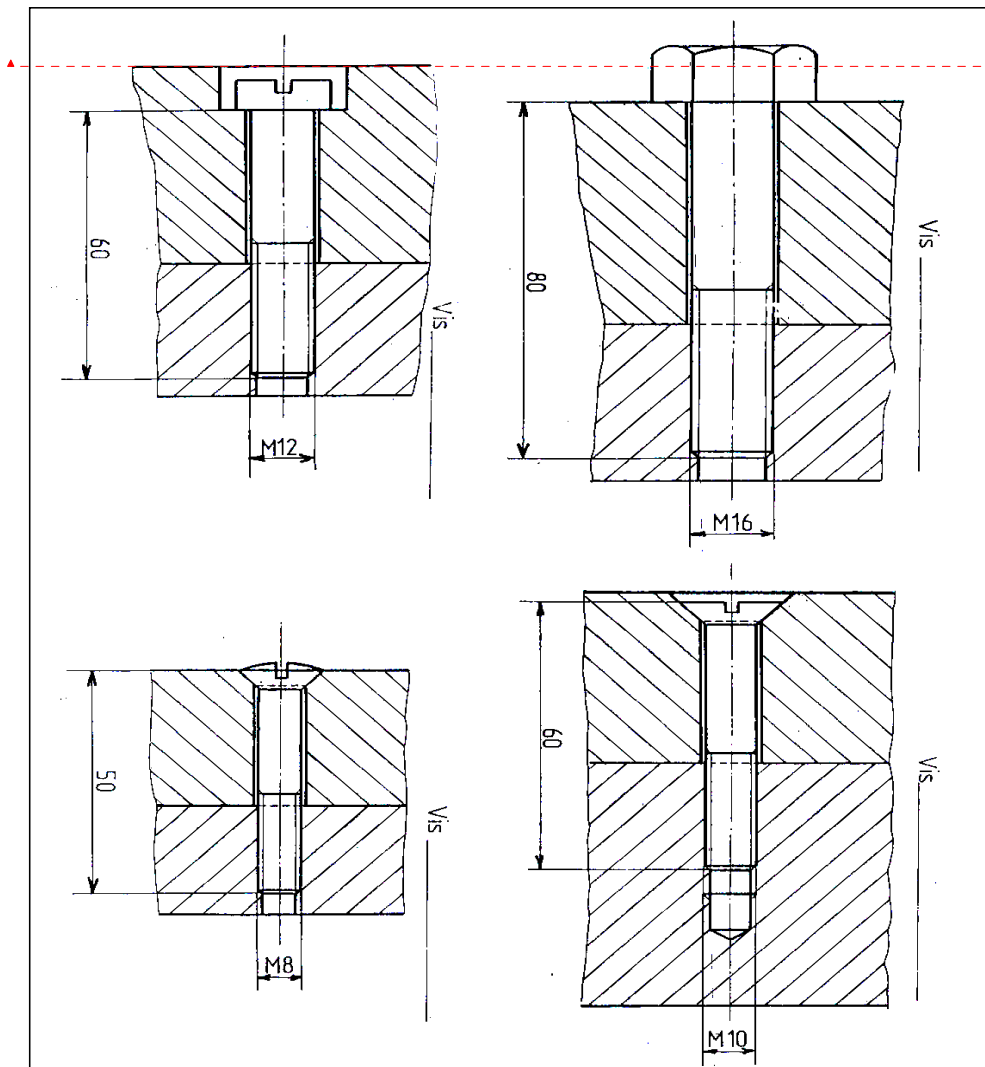
Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Mis en forme : Allemand (Allemagne)

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré



Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

<u>Echelle</u>		<u>Temps</u>		<u>Date</u>	
ASSEMBLAGES VISES		<u>Exécution par</u>			
				<u>N° 1</u>	
				<u>F°</u>	

Mis en forme : Police : (Par défaut)
Times New Roman, Italique, Police de
script complexe : Times New Roman,
Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

GUIDE DE TRAVAUX PRATIQUES

Tableau mis en forme

Mis en forme : Police :14 pt, Gras, Italique, Police de script complexe :14 pt, Gras, Italique

Mis en forme : Centré

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

OBJECTIF N° 1

DUREE 2 heures

Mis en forme : Police :Italique, Police
de script complexe :Italique

Mis en forme : Retrait : Avant : 0,16
cm

OBJECTIF POURSUIVI :

Réaliser les constructions géométriques

TP I.1

Division des angles en parties égales

Diviser un angle de 90° en 3 partis de 30°

Diviser un angle de 90° en 30° et 60°

TP I.2

Tracer un raccordement d'un cercle à un point par une tangente au cercle issue de ce point.

Tracer un raccordement de deux cercles de différents rayons par une droite.

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

▲ OBJECTIF N°2

DUREE 4 heures

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Après : -0,16 cm

OBJECTIF POURSUIVI :

Mis en forme : Après : 3,65 cm

Maîtriser les écritures

▲ TP 2.1

Sur une feuille millimétrée écrivez :

*les lettres majuscules et minuscules de l'alphabet français

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :14 pt, Gras, Italique, Police de script complexe :14 pt, Gras, Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

TP 2.2

Sur une feuille millimétrée écrivez :

*les chiffres de zéro à 9

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

▲ TP 2.3

Sur une feuille millimétrée écrivez :

*sur 2 lignes les mots « Vis de réglage » et « turbine »

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

OBJECTIF N°3

DUREE 7 heures

OBJECTIF POURSUIVI :

Maîtriser la présentation des dessins

TP 3.1

Sur une feuille à dessiner A4 dessinez :

* le format :

* le cadre :

* le cartouche.

Compléter le cartouche ci-dessous avec les renseignements suivants:

Echelle : 5 : 1

Date : la date du jour

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Soulignement

Mis en forme : Non souligné

Mis en forme : Soulignement

Mis en forme : Non souligné

Tableau mis en forme

<u>Repère</u>	<u>Désignation</u>	<u>Nbre</u>	<u>Matière</u>	<u>Débit</u>	<u>Observation</u>
<u>Echelle</u>			<u>Temps</u>	<u>Date</u>	
<u>CARTOUCHE</u>				<u>Exécution par</u>	
<u>Modif</u>					

Mis en forme : Police :8 pt, Police de script complexe :8 pt

Mis en forme : Normal, Centré

Mis en forme : Police :14 pt, Gras, Police de script complexe :14 pt, Gras

Mis en forme : Police :8 pt, Non Italique, Police de script complexe :8 pt, Non Italique

Mis en forme : Normal, Taquets de tabulation : Pas à 14,11 cm

Tableau mis en forme

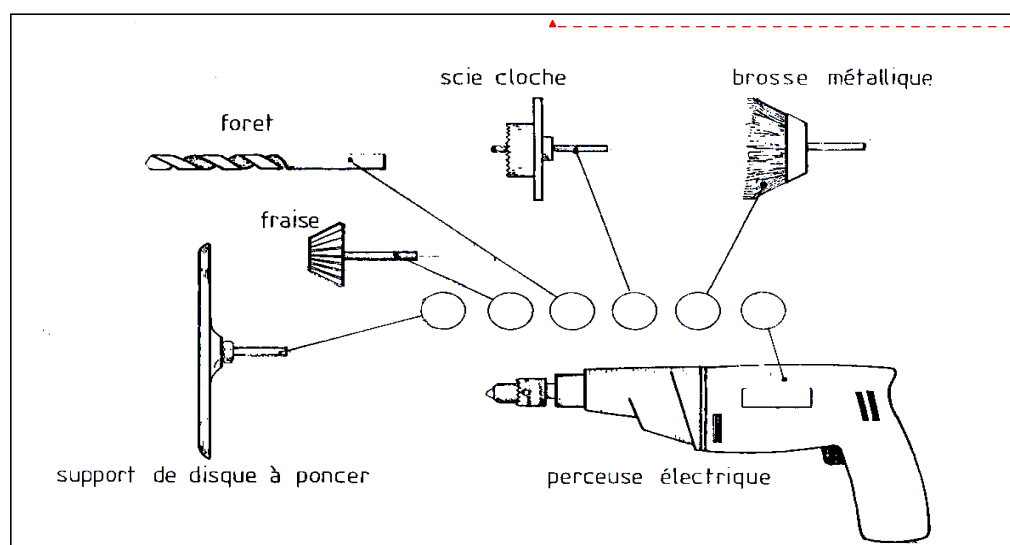
Mis en forme : Centré

TP 3.2

*La nomenclature

Remplir complètement les colonnes de la nomenclature ci-dessous.

Compléter le cartouche pour la modification suivant : fraise boule supplémentaire



Mis en forme : Soulignement

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Gauche

Mis en forme : Police : (Par défaut) Times New Roman, Non Gras, Italique, Non souligné, Police de script complexe :Times New Roman, Non

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

<u>Echelle</u>			<u>Temps</u>	<u>Date</u>
<u>PERCEUSE ÉLECTRIQUE</u>			<u>Exécution par</u>	
<u>Modif</u>				
				<u>N° 1</u>
			<u>AFPA</u>	

Tableau mis en forme

TP 3.3

*Les traits

Sur la ligne de référence marquer le repère de traits suivant le tableau donne.

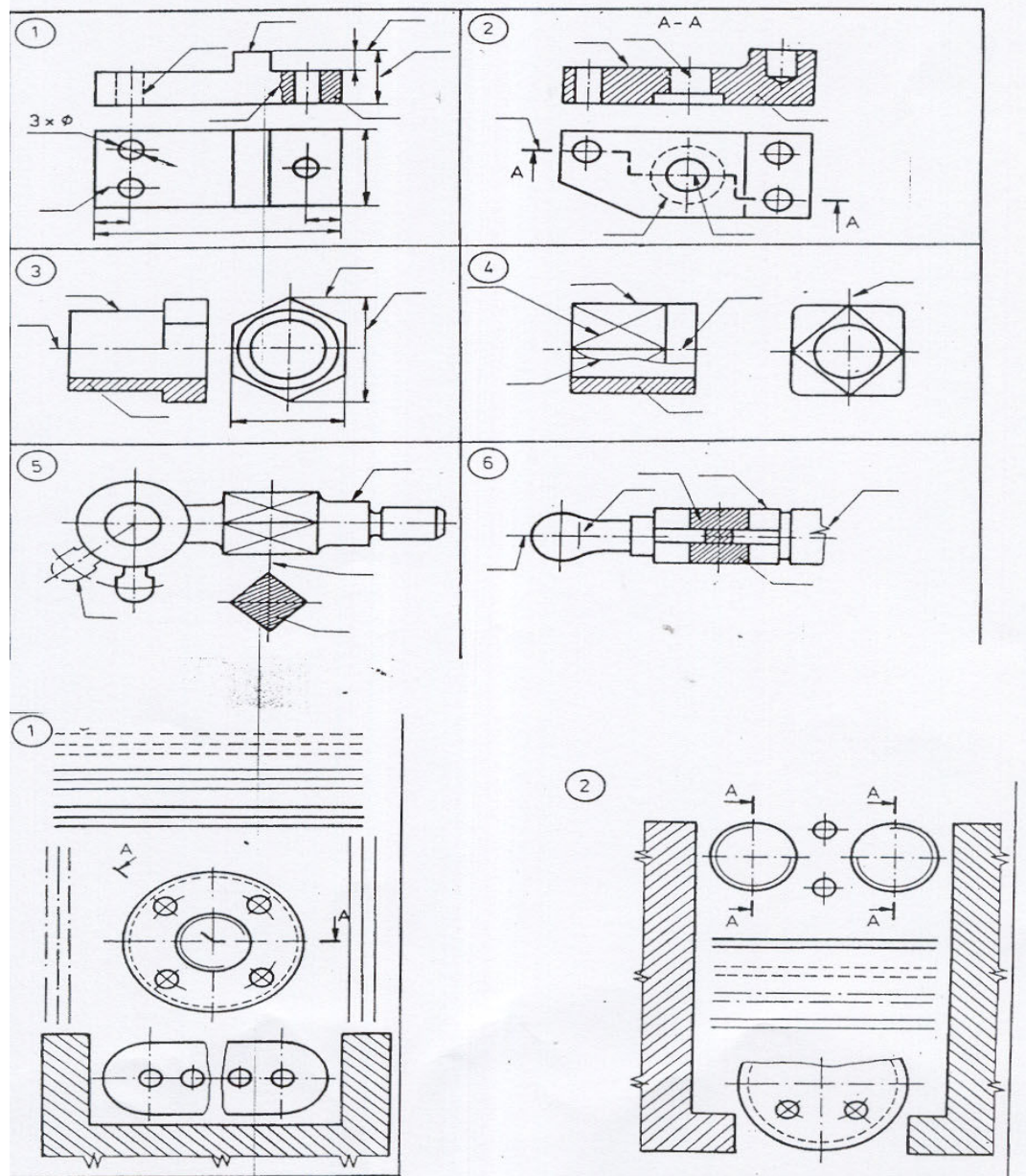
Scanner page « traits »

Voir la figure ci-dessous : 1, 2, 3, 4 5, et 6

Mis en forme : Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré



Mis en forme : Police :Italique, Police
de script complexe :Italique

TP 3.4 Réaliser un de ces variants de traits normalisés sur format A4 :

ØFPPT/DRIF

46

ØFPPT/DRIF

138

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Voir la figure ci-dessus ; 1 et 2

*Dimensions à votre choix.

OBJECTIF N°4

DUREE 10 heures

OBJECTIF POURSUIVI :

Réaliser les projections orthogonales

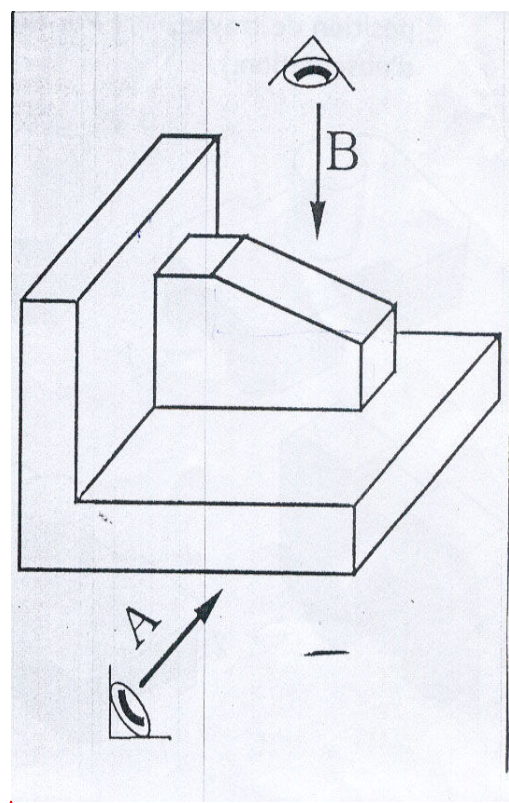
***Les vues**

TP 4.1

D'après cette perspective, dessiner dans la partie gauche de la planche à leurs places respectives :

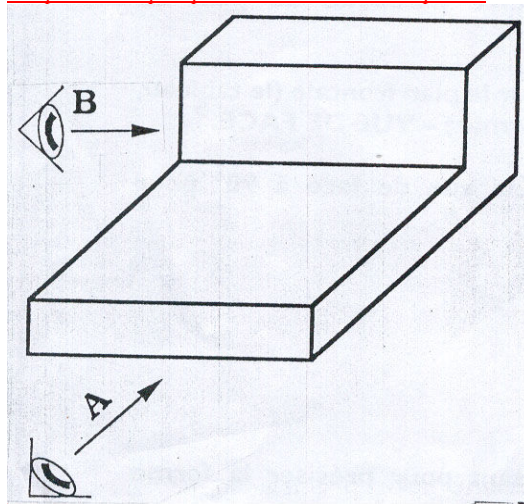
-la vue de face en regardant comme l'œil placé en A ;

-la vue de dessus en regardant comme l'œil placé en B ;



TP 4.2

D'après cette perspective et comme l'œil placé



<u>En A, dessiner et</u>	<u>En B, dessiner et</u>
<u>A</u>	<u>B</u>
<u>Nommer la vue</u>	<u>Nommer la vue</u>
<u>Vue de :</u>	<u>Vue de :</u>

Mis en forme : Police :14 pt, Gras,
Police de script complexe :14 pt, Gras

Mis en forme : Police :Italique, Police
de script complexe :Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Police :Italique, Police
de script complexe :Italique

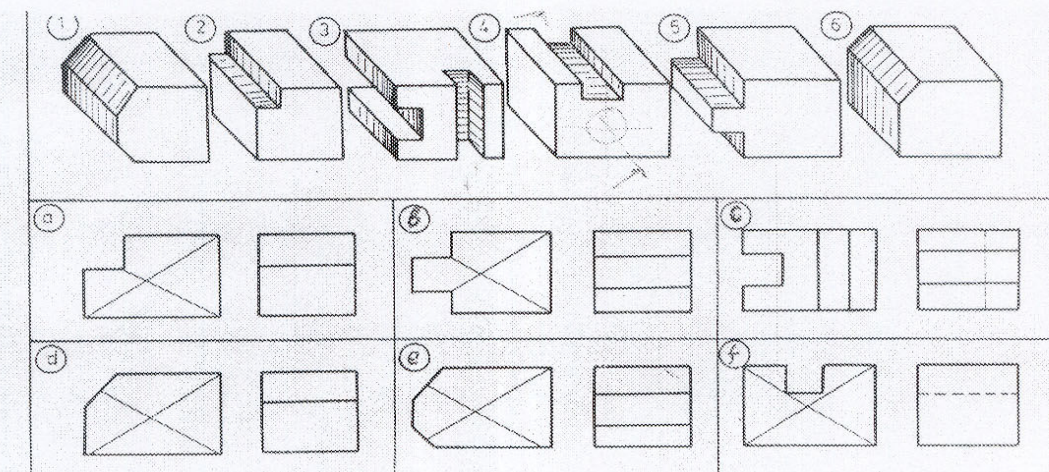
Mis en forme : Police :Italique, Police
de script complexe :Italique

Tableau mis en forme

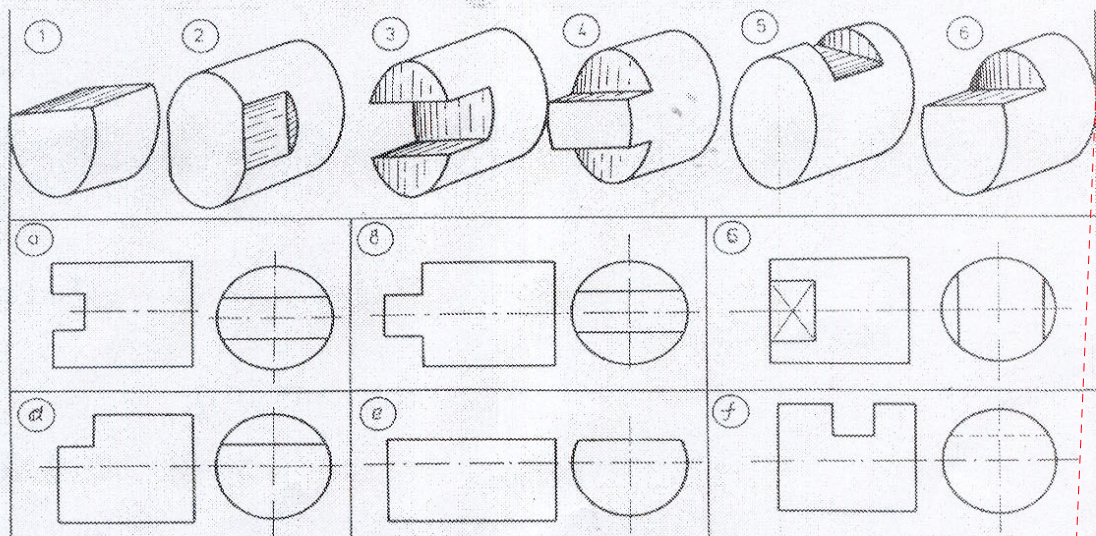
Mis en forme : Centré

TP 4.3
Chercher la correspondance entre la perspective et les projections orthogonale :
*a) Voir la figure en haut
*b) Voir la figure en bas

Mis en forme : Police :Italique, Police
de script complexe :Italique



Perspective	1	2	3	4	5	6
Pièce (a-f)						



Perspective	1	2	3	4	5	6
Pièce (a - f)						

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

OBJECTIF N°5
DUREE 7 heures

OBJECTIF POURSUIVI :

Réaliser les différentes perspectives

TP 5.1

Réaliser une perspective cavalière d'un parallélépipède rectangle :

*dimensions : longueur, largeur, hauteur, au choix ;

*angle de fuyante 45° ;

*le rapport de réduction 0,5

TP 5.2

Réaliser une perspective cavalière d'un cylindre, bout vu de face :

*dimensions : diamètre d, longueur, au choix ;

*angle de fuyante 45° ;

*le rapport de réduction 0,5

TP 5.3

Réaliser une perspective cavalière d'un cercle situé dans un plan horizontal :

*tracer ellipse –cercle en perspective, en utilisant 4 points et 12 points

*dimensions : diamètre, au choix ;

*angle de fuyante 45° ;

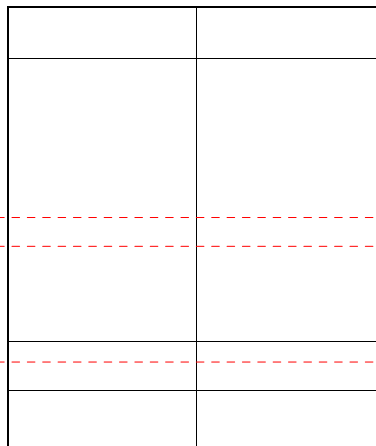
*le rapport de réduction 0,5

TP 5.4

*Réaliser une perspective isométrique d'un parallélépipède rectangle

*Réaliser une perspective isométrique d'un cylindre, bout vu de face

*Réaliser une perspective isométrique d'un cercle situé dans un plan horizontal



Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Centré

Tableau mis en forme

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

OBJECTIF N°6

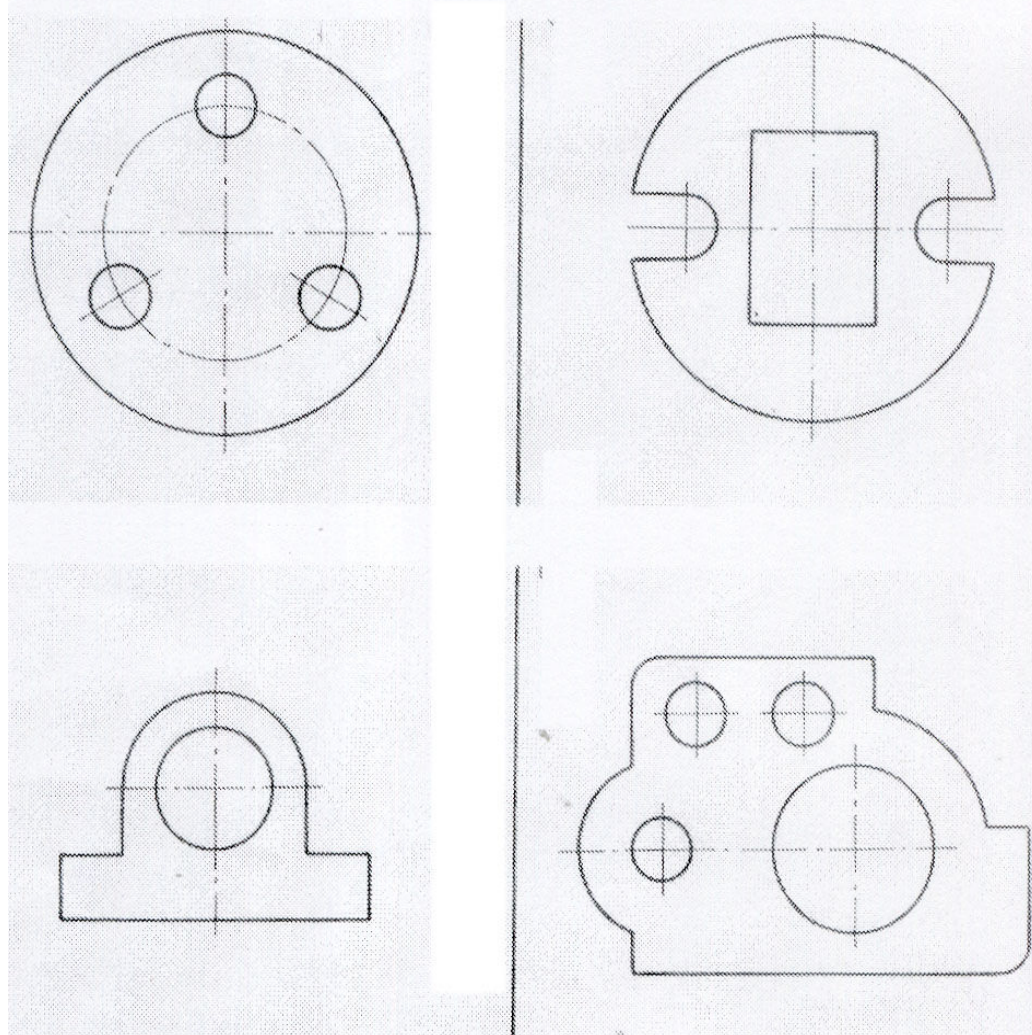
DUREE 4 heures

OBJECTIF POURSUIVI :

Réaliser la cotation d'un dessin

TP 6.1

Dessiner et coter les pièces suivantes, en mesurant les dimensions :



Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

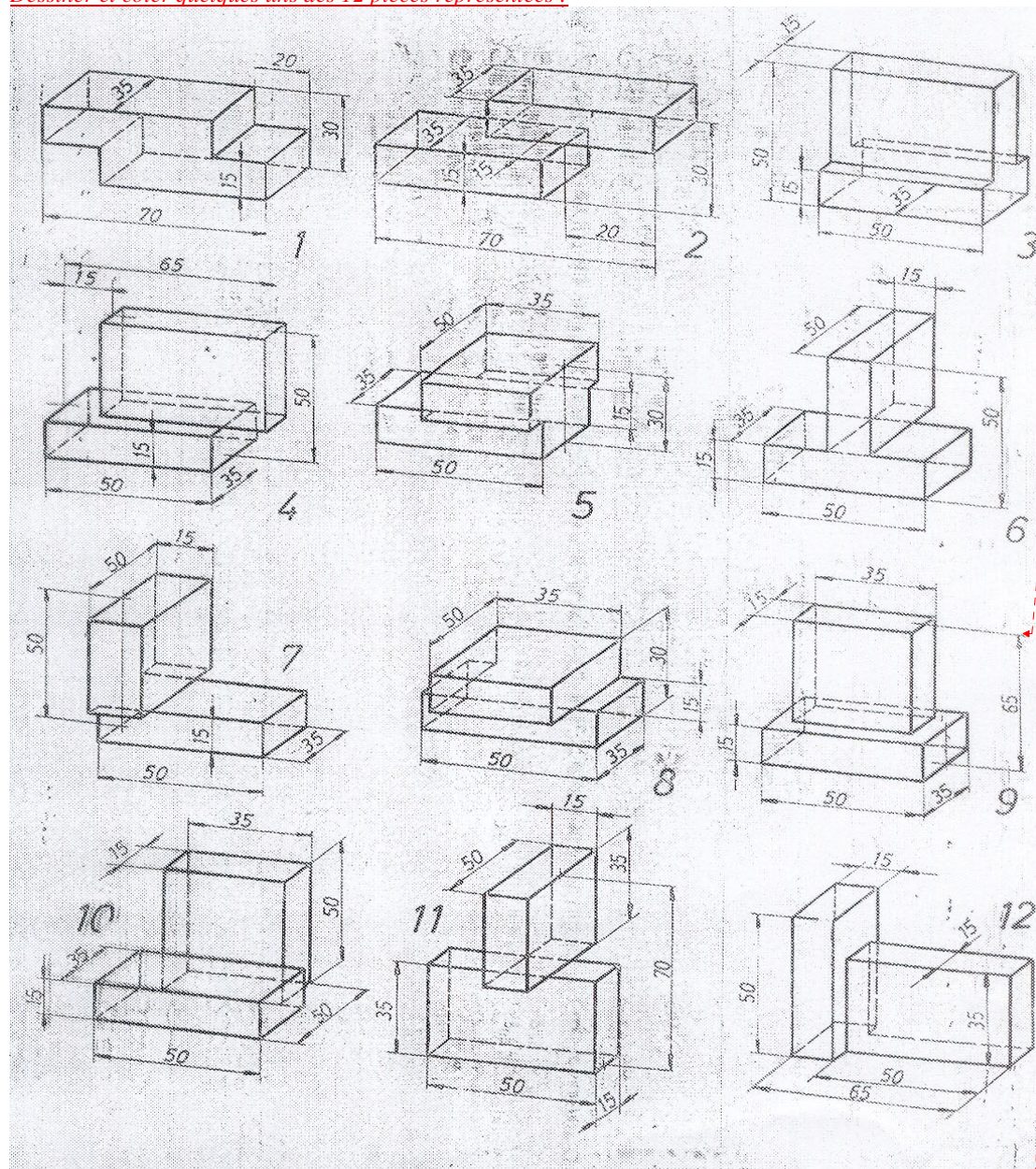
Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

TP 6.2

Dessiner et coter quelques uns des 12 pièces représentées :



Vues de pièces prismatiques et cylindriques	Dessin	Date	Nom	Dessin d'après des figures en perspective	Echelle 1:1	Feuille d'exercices 2.2
	Vu					

Mis en forme : Police :Italique, Police
de script complexe :Italique

Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm,
Après : 0 cm

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

OBJECTIF N°7

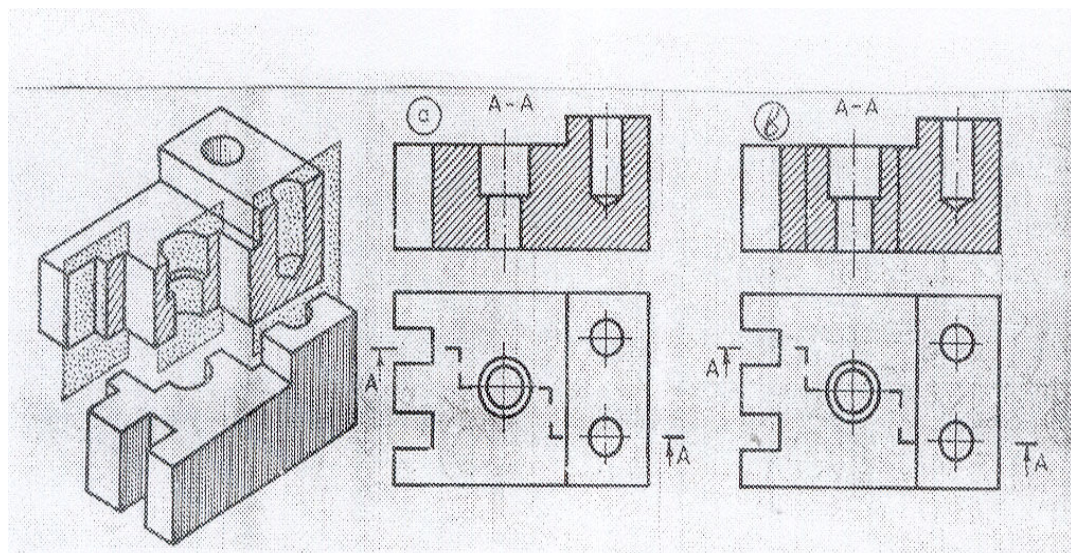
DUREE 10 heures

OBJECTIF POURSUIVI :

Réaliser les coupes et les sections

TP 7.1

Choisir la vraie coupe a) ou b), selon le dessin ci-dessous



Mis en forme : Retrait : Avant : 0 cm

Mis en forme : Police :12 pt, Non Gras, Police de script complexe :12 pt, Non Gras

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

TP 7.2

Dessiner les coupes suivant la désignation des dessins ci-dessous.

Mis en forme : Police :Italique, Police
de script complexe :Italique

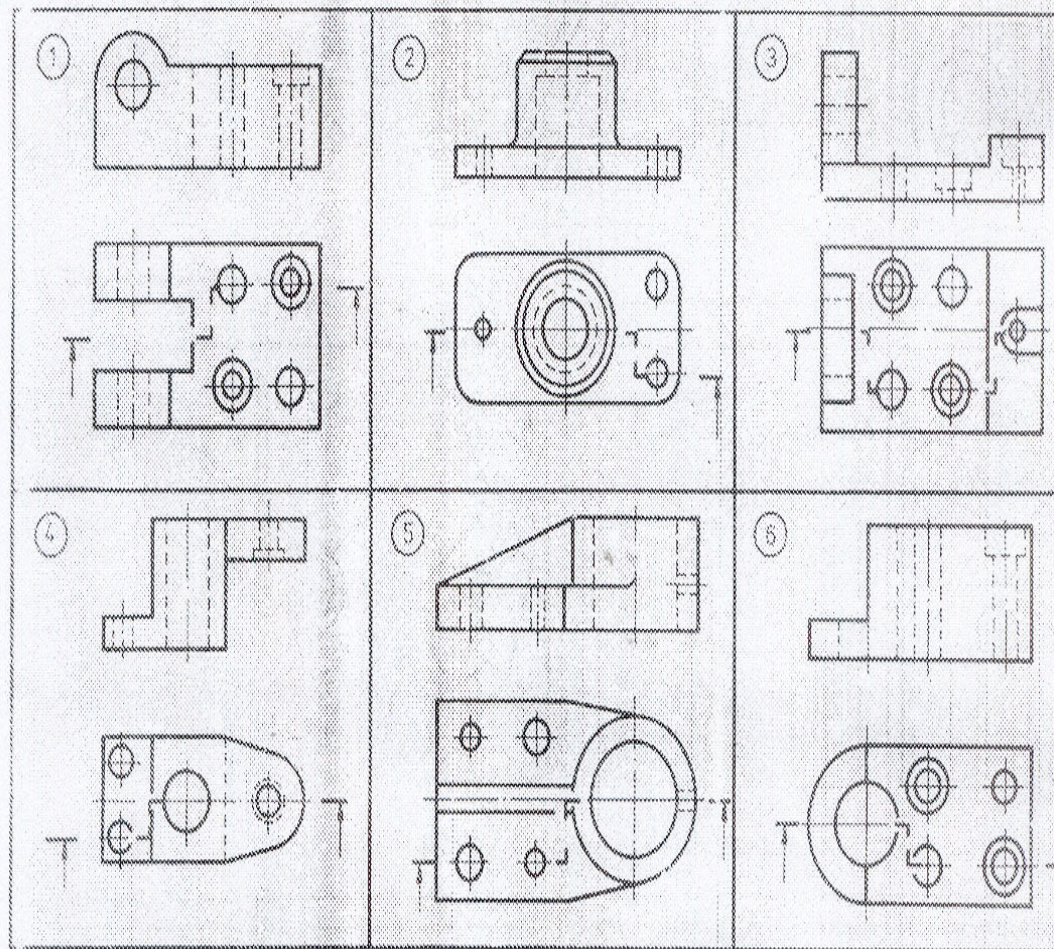


Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Evaluation de module –voir épreuve examen fin de module

Liste des références bibliographiques

<u>Ouvrage</u>	<u>Auteur</u>	<u>Edition</u>
<u>GUIDE DU DESSINATEUR INDUSTRIEL</u>	<u>A.CHEVALIER</u>	<u>CLASSIQUE HACHETTE</u>
<u>MANUELLE EN DESSIN INDUSTRIEL</u>	<u>DOCT.ING.SANDALSKI</u> <u>BRANIMIR.</u> <u>DOCT.ING.ZLATANOVA</u> <u>ELENA</u> <u>ING.PANAYOTOVA</u> <u>KRASSIMIRA</u>	<u>TECHNIKA</u>
<u>MÉTHODE ACTIVE DE DESSIN TECHNIQUE</u>	<u>A.CHEVALIER</u>	<u>CLASSIQUE HACHETTE</u>

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Mis en forme : Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

II	PRINCIPES GENERAUX	4
III	LECTURE DE PLAN	8
IV	LA NORMALISATION	11
V	LA COTATION	13
VI	LES ECHELLES	21
VII	LA NOMENCLATURE	26
VIII	LE CARTOUCHE	28
IX	CROQUIS ET SCHEMAS	31
X	COUPES ET SECTIONS	32
XI	LES HACHURES	52
XII	LES FILETAGES	54
XIII	LA SYMBOLISATION DES SOUDURES	67
XIV	SYMBOLES GENERAUX	82
XV	LA SYMETRIE	86

Mis en forme : Justifié, Retrait :
Avant : 0 cm, Première ligne : 0 cm

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

I/- INTRODUCTION

=====

~~Le dessin est un moyen graphique de représentation, d'expression et de communication.~~

~~Dans une région mal connue on utilise une carte routière ; la carte nous donne la situation géographique des routes, des villes, des fleuves et de nombreux autres détails.~~

~~Le dessin donne dans un ensemble la position relative des éléments ; il définit leur limite par des traits rectilignes ou courbes.~~

~~Au stade de la fabrication il permet aux professionnels d'effectuer le montage, la réalisation ou la construction de l'objet à fabriquer.~~

~~C'est un moyen de communication privilégié entre le bureau des méthodes et l'exécutant qui doit être familiarisé avec lui.~~

Toute communication exige l'émission d'un message et sa réception.

~~Cela nécessite l'utilisation d'un code commun intelligible aux deux parties.~~

LE DESSIN EST UN PLAN D'ACTION POUR L'OUVRIER

~~Vous avez une voiture, une moto, vous avez vu un avion ?~~

~~Dites vous bien que chaque pièce de cet ensemble à dû être dessinée séparément.~~

~~Des hommes ont pensé, calculé, écrit, dessiné pour définir les pièces constitutives des mécanisme compliqués.~~

~~Dans un bureau d'études ils ont traduit leurs idées sur papier, sous forme d'informations codées.~~

~~Comme résultat cela à donné un **PLAN**.~~

~~Pour réaliser ce plan on à utilisé des règles de représentation, qui sont des conventions, dont l'ensemble constitue un code normalisé.~~

Dans l'ensemble, le dessin sert d'intermédiaire indispensable entre ceux qui reçoivent et ceux qui réalisent.

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

2 / - UTILITE DE L'ENSEIGNEMENT DU DESSIN

Elle peut s'envisager sous plusieurs aspects.

2.1. - UTILITE PROFESSIONNELLE

Celle-ci est plus centrée sur la lecture (prise de connaissance du contenu) que sur le graphisme (établissement du document).

En effet, la lecture de dessin est l'opération à laquelle se livre toute personne qui cherche à tirer un enseignement du dessin.

Elle est donc couramment pratiquée et peut prendre différents aspects suivant la nature du document et aussi la compétence du lecteur.

Exemples :

- Un ouvrier mécanicien à besoin de connaître l'emplacement et les formes d'usinage des éléments;

- Un monteur cherchera la position relative des pièces.

Le dessin permet de se familiariser avec les dimensions exactes, les formes, l'aspect général et particulier des objets à fabriquer.

2.2. - UTILITE EXTRA PROFESSIONNELLE

Le dessin développe les capacités d'observation et affine les sens, rendant ainsi possible le développement des capacités intellectuelles.

Il figure parmi les plus anciens langages de l'humanité.

Il tient sa place parmi les autres langages tels que le langage juridique, commercial ou philosophique.

3 / - LIRE DES PLANS OU SAVOIR DESSINER

La profession demande que l'ouvrier professionnel sache lire un plan et il ne lui sera jamais demandé d'établir un dessin avec instruments ; par contre il peut avoir besoin de réaliser un croquis coté. beaucoup d'enseignants admettent que l'essentiel est la lecture de plan.

Mise en forme : Puces et numéros

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

4 / - ENSEIGNEMENT DE LA "LECTURE DE PLAN"

~~La méthode classique et très ancienne qui permettait de "lire un plan" consistait en un apprentissage des règles complètes de dessin, des traits, des vues et différents symboles.~~

~~Mais cette méthode est longue.~~

~~Elle est cependant nécessaire à la formation des dessinateurs.~~

~~Or, un ouvrier qui utilise un plan, n'a pas forcément besoin de se former au graphisme, à une belle écriture et une représentation soignée ; de même qu'un utilisateur d'un ordinateur n'a pas forcément besoin de connaître ses circuits internes.~~

~~Dans ce programme l'enseignement ne sera pas centré sur le graphisme (traits, écritures), mais sur la prise de connaissance du contenu d'un document.~~

~~Quelques notions de croquis seront cependant nécessaires pour aider à la compréhension des formes.~~

5 / - AVANTAGES DE LA METHODE "LECTURE DE PLAN"

Elle permet :

- d'éliminer les difficultés présentées par le graphisme,
- d'augmenter l'efficacité de la formation au dessin,
- de libérer de nombreuses heures passées à dessiner,
- d'introduire pas mal de données technologiques.

~~Le programme imposé aux stagiaires est dépouillé de tout ce qui est « inutile », les difficultés provoquées par le « graphisme » sont éliminées.~~

~~Elle permet de rapprocher davantage le stagiaire des réalisations industrielles par le fait même que tous les plans étudiés représentent des conceptions réelles qui ont été ou sont en cours de réalisation.~~

~~II / - PRINCIPES GENERAUX~~

Mis en forme : Français (France)

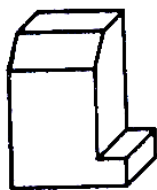
Mis en forme : Français (France)

~~2.1. - REPRESENTATION D'UN OBJET~~

~~Il existe deux manières de représenter graphiquement un objet :~~

- ~~- par un dessin perspective cavalière~~
- ~~- par un dessin géométral~~

Mise en forme : Puces et numéros



~~Un dessin en perspective cavalière est une représentation graphique d'un objet vu d'un point quelconque jo l'espace.~~

~~C'est un moyen d'expression commode, puisqu'elle permet de fournir une image de l'objet à représenter assez proche de la réalité à quiconque ne possède pas de connaissances particulières.~~

~~Mais cette méthode s'avère nettement insuffisante dans le cas du dessin industriel. Aussi nous attarderons pas sur ses conventions.~~



~~La méthode "en géométral", bien que plus complexe et demandant pour sa compréhension la connaissance d'un grand nombre de règles et conventions, permet la représentation aisée de tous les objets utilisés dans les professions du bâtiment et de la mécanique.~~

~~C'est donc cette dernière qui fera l'objet de notre étude.~~

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

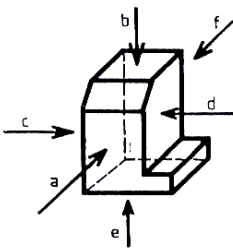
Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

2.2. — LES VUES

Pour représenter un objet, on commence par choisir la vue principale ou vue de face.

Elle est généralement prise dans la plus grande dimension de l'objet et donne beaucoup de détails sur ses formes.

2.2.1. — Dénominations des vues



Après le choix de la **vue de face**, qui est la vue la plus caractéristique, on obtient les autres vues par rotation de la vue de face de

- un quart de tour - :

soit vers la gauche
soit vers la droite
soit vers le dessus
soit vers le dessous

Observez bien l'objet représenté ci-dessus ; chaque flèche indique la direction d'observation pour obtenir une vue.

La partie la plus représentative a été jugée dans la direction de la flèche "a"

On aura donc successivement :

- Vue suivant a = Vue de FACE
- Vue suivant b = Vue de DESSUS
- Vue suivant c = Vue de GAUCHE
- Vue suivant d = Vue de DROITE
- Vue suivant e = Vue de DESSOUS
- Vue suivant f = Vue d'arrière

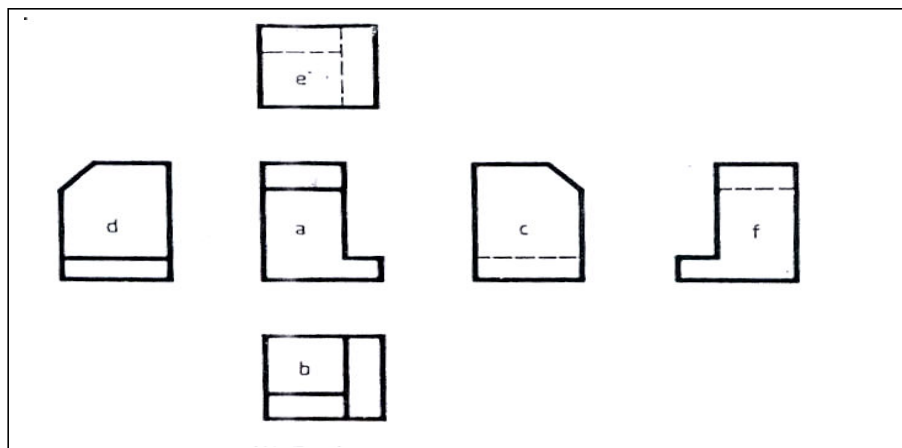
Observez bien la perspective ci-dessus ; efforcez-vous de garder en mémoire les vues indiquées par les flèches.

Il est possible de réaliser d'autres vues. Elles seront étudiées plus loin.

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

2.2.2. — Positions relatives des vues

On place d'abord la VUE de FACE, les autres vues sont obtenues par rotation de cette dernière de un quart de tour, ou 90° .



* **a** = VUE de FACE

* **b** = VUE de DESSUS

* **c** = VUE de GAUCHE

* **d** = VUE de DROITE

* **e** = VUE de DESSOUS

* **f** = VUE d'ARRIERE (2 fois un quart de tour).

~~III / - LA LECTURE DE PLAN~~

Mis en forme : Français (France)

Mis en forme : Français (France)

~~3.1. - GENERALITES :~~

- ~~— Nous avons dit au début que le dessin était le langage de la technique.~~
- ~~— Or, dans l'étude de toute langue, il y'a la lecture et l'écriture.~~
- ~~— Dans le langage du dessin il s'agira de "lecture de dessin"~~
- ~~— Qui aura pour but :~~

- La compréhension des formes
- Les dimensions
- Le fonctionnement
- La position relative des organes.

~~L'écriture aura pour but l'exécution du dessin que nous n'aborderons pas dans cette étude.~~

~~3.2. - COMMENT ABORDER UNE LECTURE DE PLAN :~~

~~Le plan est donc un outil de travail qui doit pouvoir vous fournir tous les renseignements nécessaires à la bonne exécution d'un ouvrage.~~

~~Il peut représenter une seule pièce, ça sera donc un dessin de détail, le cas le plus simple.~~

~~Dans ce cas, une ou deux vues suffiront généralement à en donner la définition.~~

Mis en forme : Français (France)

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

~~IV / - LA NORMALISATION~~

=====

Mis en forme : Français (France)

~~4.1. - DEFINITION:~~

Une norme est un texte qui a pour but de définir:

- Soit les qualités d'un produit
- Soit sa composition rigoureuse
- Soit ses dimensions précises.

~~4.2. - GENERALITES:~~

La normalisation tient une large place dans la vie économique d'un pays :

Dans le secteur privé les normes sont appliquées au niveau de la production :

- Des produits sidérurgiques (fers I, U, T etc..)
- Des pièces mécaniques interchangeables (visserie)
- Des installations électriques
- Des produits alimentaires.

Mise en forme : Puces et numéros

Les tribunaux font référence aux normes pour trancher un litige.

Mise en forme : Puces et numéros

L'application de la normalisation a pour conséquences :

La fabrication en grande série, d'ou diminution des prix de revient,

Mise en forme : Puces et numéros

La réduction des délais,

Mise en forme : Puces et numéros

Un relèvement du niveau de qualité (contrôle plus facile).

Mise en forme : Puces et numéros

Les produits normalisés sont interchangeables et d'une qualité constante.

L'emploi des produits normalisés conduit à une diminution des stocks et à la réduction des délais de livraison.

~~4.2.1. Elaboration :~~

En France, c'est l'A.F.N.O.R. (Association Française de Normalisation qui élabore les normes avec des techniciens et spécialistes dans différents domaines.

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

A	B	C
NORME FRANÇAISE HOMOLOGUÉE	MATÉRIEL DE LUTITE CONTRE L'INCENDIE TUYAUX DE REFOULEMENT SOUPLES De diamètres 25. 36,5 – 45 – 70 – 110 mm	NF S 61 – 112 Septembre 1975
2		1
SOMMAIRE		
1-	OBJET	1
2-	DOMAINE D'APPLICATION	1
3-	DÉFINITION	1
4-	CLASSIFICATION	1
5-	DÉSIGNATION	1
6-	DEMI RACCORD A UTILISER	2
7-	TABLEAU DES CARACTÉRISTIQUES ET TOLÉRANCES	2
8-	ÉCHANTILLONS POUR ESSAIS	3
9-	TECHNIQUE DES ESSAIS	3
9.1	Vérification des dimensions et masses	3
9.2	Essais mécaniques	3
9.3	Essais hydrostatiques	4
9.4	Essais complémentaires	5
1 . OBJET		
La présente norme a pour objet de définir les caractéristiques et les essais auxquels doivent satisfaire les tuyaux de refoulement souples destinés à la lutte contre l'incendie.		
2 . DOMAINE D'APPLICATION		
La présente norme s'applique exclusivement aux tuyaux de roulement souples servant à alimenter en eau les pompes. Lances ou autres appareils utilisées dans la lutte contre l'incendie. Elle conforme les tuyaux destinés à être utilisés et conservés dans des ambiances habituelles.		
Les tuyaux souples destinés à être employés dans des milieux particulièrement agressifs nécessitent des , supplémentaires à déterminer par entente l'utilisateur et le fabricant.		
3 . DEFINITION		
On appelle tuyau souple un tuyau plat dont la section ne devient circulaire que s'il est mis en charge .		
Les définitions des autres termes employés dans la présente norme et qui relèvent de la technique de lutte contre l'incendie figurent dans la norme NF S 60 – 101 « Matériel de secours et de lutte contre l'incendie – terminologie ».		
4 . CLASSIFICATION		
Les tuyaux souples comprennent les deux types suivants :		
- Les tuyaux à paroi interne lisse qui comportent une surface interne lisse et étanche. - Les tuyaux à paroi interne lisse qui comportent une surface interne lisse et étanche et une surface extérieure protégée.		
5 . DESIGNATION.		
Un tuyau se désigne par l'indication de son type et de son diamètre exprime en mm ainsi que par l'incendie de la norme :		
Exemple de désignation : tuyau souple de 110, NF S 61. 112.		
D'homologuée Par arrêts du 75 09 08 J.O du 75 09 13		
	NF S 61. 112 1 tirage 75 . 09	
	Fire fighting equipment, discharge flexible hoses, 25 - 36.5 - 45 - 70 - 110	
	Feuerlöscheinrichtung - aalegseme druck fleuche, 25 - 36 - 5 - 45 - 70 - 110	
OFPPT/DRIE		46
OFPPT/DRIE		161

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

D

E

F

G

ON IDENTIFIANT UN DOCUMENT DE LA NORMALISATION FRANÇAISE PAR

A — Suivant le cas

- ~~NORME FRANÇAISE HOMOLOGUÉE~~
- ~~NORME FRANÇAISE ENREGISTRÉE~~
- ~~EXTRAIT DE NORME~~
- ~~FASCICULE DE DOCUMENTATION~~
- ~~NORME EXPÉRIMENTALE~~

Mise en forme : Puces et numéros

B — Le titre

C — L'indice alphanumérique et la date référence :

- ~~a — Monogramme NF (*) qui signifie :
Normalisation Française~~
- ~~b — Lettre majuscule : indice de la classe~~
- ~~c — Enseignement de deux groupes de chiffres
1^{er} groupe : indice de la sous-classe
2^e groupe : numéro d'ordre~~
- ~~d — Mois et année de publication~~
- ~~Des normes ayant le même indice mais des dates de référence différentes sont
différentes~~
- ~~la dernière en date est seule valable~~

D — Date de l'arrêté d'homologation

- ~~Et date de sa publication au J.O. ou date de la décision d'enregistrement.~~

E — Traduction du titre de la norme en anglais et en allemand.

F — Numéro et date du tirage

~~Des normes ayant le même indice, la même date de référence, mais des numéros de tirage différents ne peuvent présenter que des différences de pure forme.~~

G — Mentions diverses

1 — Millésime

2 — Perçage conforme à la norme NF Q 09 001

3 — Organisme éditeur

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

4 Références de l'imprimeur

Pour savoir si une norme est toujours valable, il suffit de vérifier que l'incendie et la date qu'elle porte correspondent exactement à ceux qui figurent dans le catalogue.

V / — LA COTATION — =====

5.1. — DEFINITION :

- Coter un dessin c'est indiquer les dimensions de la pièce dessinée, sans que l'on soit obligé de les mesurer sur le dessin, ce qui ne serait ni commode, ni précis.
- Dans tous les cas on inscrit les dimensions réelles de la pièce quelle que soit l'échelle du dessin.

LA COTATION C'EST LA FABRIFICATION DE LA PIECE

- C'est une opération importante et difficile.

5.2. — ELEMENTS DE LA COTATION :

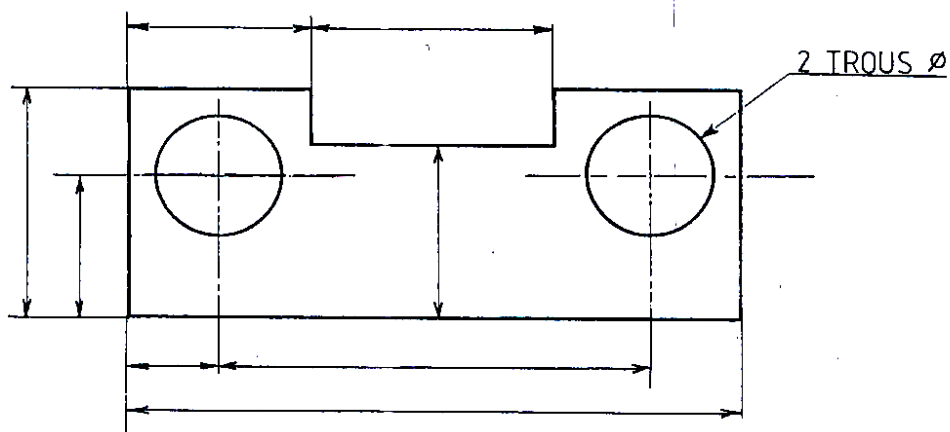
- Unité de mesure** : — L'unité de mesure en dessin est le millimètre.
- Ligne de cote** : — En trait fin, elle a la longueur de la partie à coter et lui est parallèle.
- Ligne d'attache** : — En trait fin également, elle est perpendiculaire au segment à coter. Dépasse légèrement la ligne de cote.
- Flèches** : — Elles indiquent la limite de la cote. Longueur moyenne 3 mm.
- Chiffres de cote** : — Si la ligne de cote est horizontale, ils se placent au milieu et au dessus. Si la ligne est verticale, ils se placent au milieu est à gauche.
- Tolérance** : — Une tolérance dans une cote est une « marge d'erreur » autorisée. En fabrication il est très difficile d'obtenir une cote juste. On vise la cote tolérance.

Exemple : 50 $\begin{matrix} +1,2 \\ -0,5 \end{matrix}$ 50 est la cote nominale.

1,2 est l'écart supérieur, d'où cote maximum :
 $50 + 1,2 = 51,2$

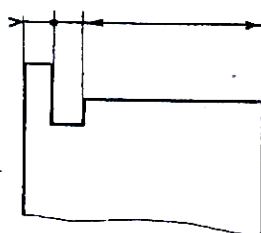
0,5 est l'écart inférieur, d'où cote minimum :
 $50 - 0,5 = 49,5$

EXEMPLES 1—



Les flèches mesurent 2 à 3 mm de long
Les lignes de cotes et les lignes d'attache se dessinent en traits fins
Les lignes d'attache dépassent les flèches de 2 à 4 mm environ.

OFPPT/DRIF
OFPPT/DRIF



46
164

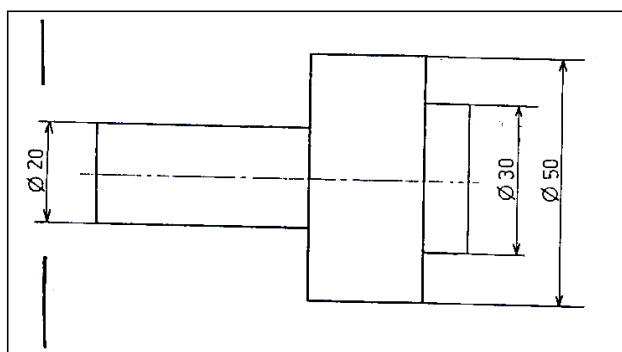
Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

Ne placer les flèches à l'envers
que lorsqu'on n'a pas de place
pour le chiffre et les flèches.

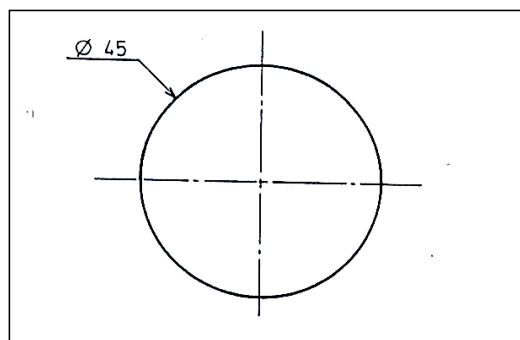
Un point peut remplacer deux flèches pour les petites dimensions
Les chiffres doivent mesurer environ 3,5 mm de hauteur. Les écrire au milieu de la ligne de cote
à peu près à 1 mm au dessus de celle-ci

EXEMPLE 2-

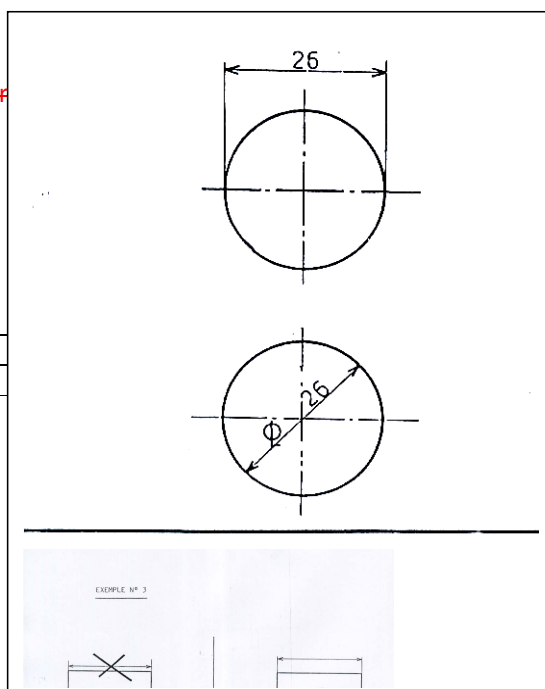
La cote d'un diamètre doit
être précédée du signe $\varnothing$



Voici une autre manière de coter
un diamètre : La ligne de cote doit
se diriger vers le centre de
la circonférence.



Ci-dessous deux autres façons de coter



OFPPT/DRIF
OFPPT/DRIF

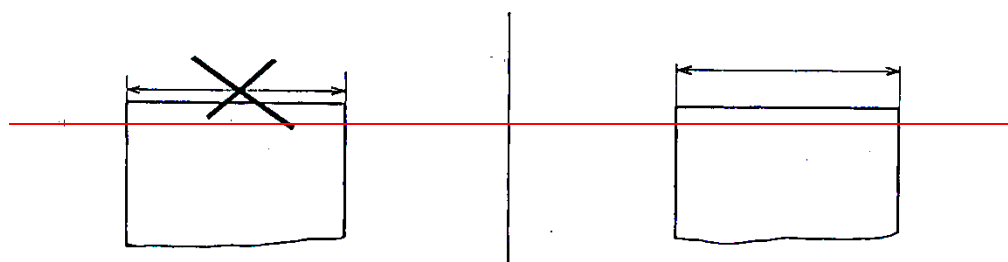
46
165

Tableau mis en forme

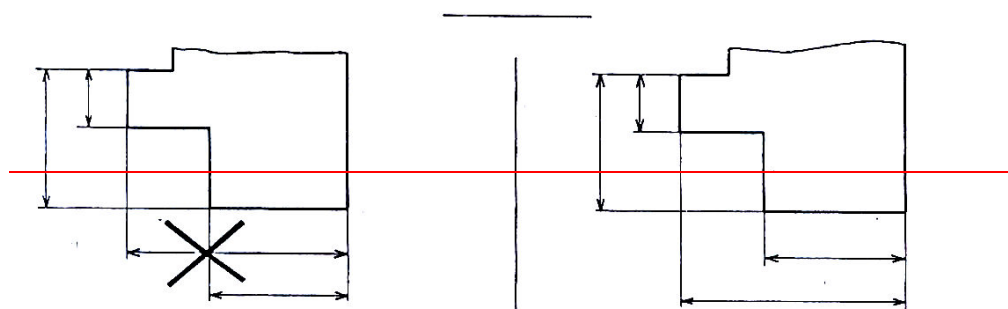
Mis en forme : Centré

Quand il n'y a pas de confusion possible, il n'est pas utile de mettre le signe Ø

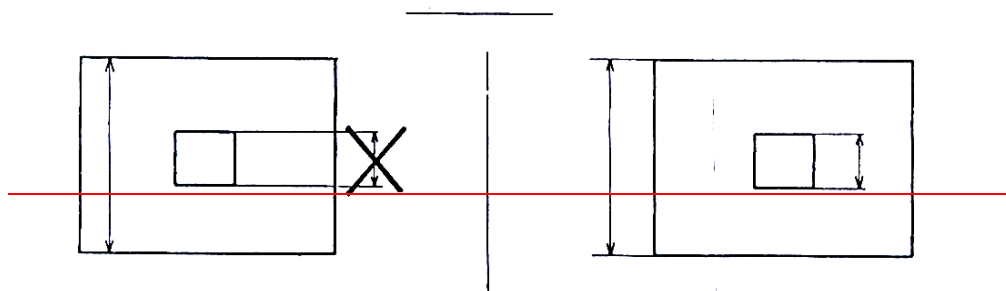
Exemple N° 3



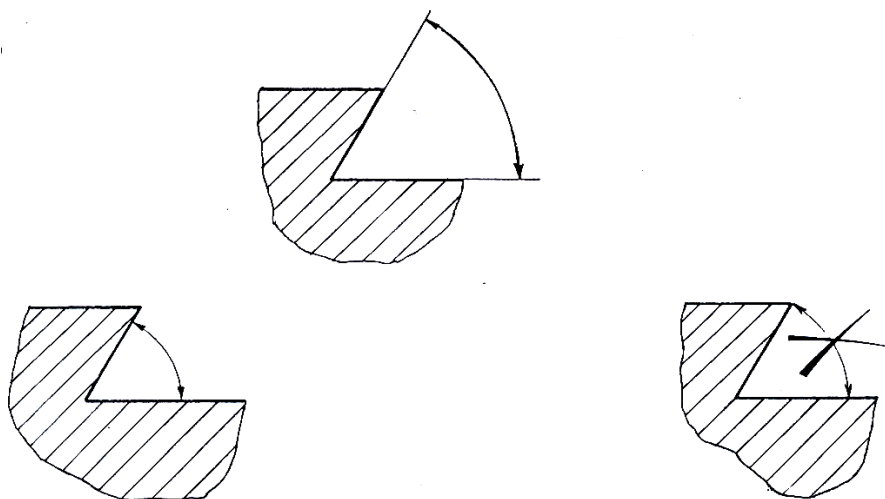
Ne pas coter très près du dessin



Eviter qu'une ligne de cote coupe une ligne d'attache

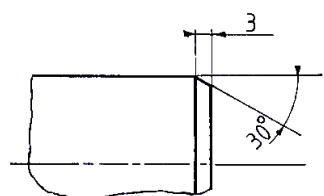


Exemple N° 4

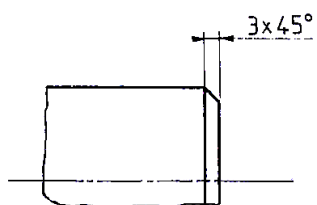


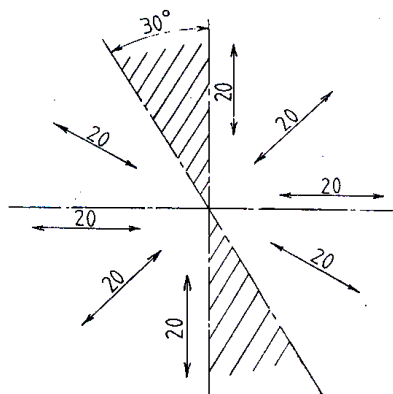
Eviter ceci

Ne jamais faire cela



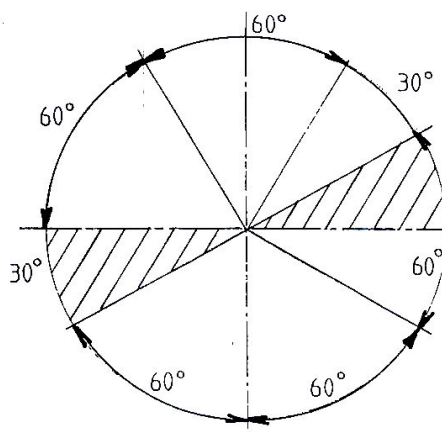
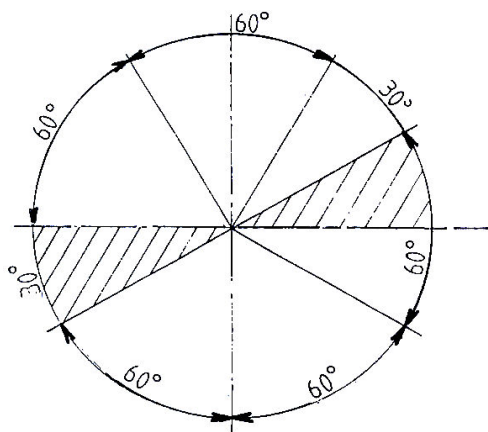
ci-dessus cotation d'un chanfrein

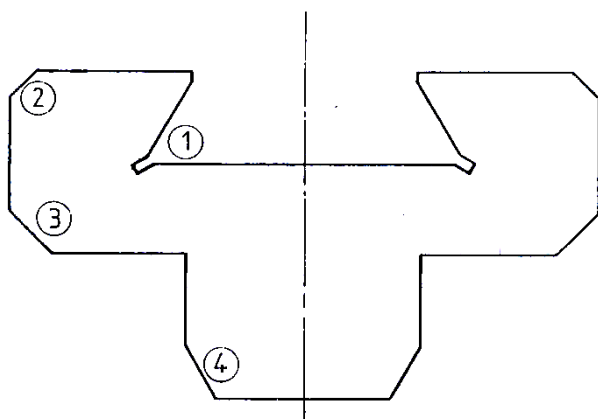




Lorsque les cotes sont inclinées,
s'efforcer de respecter
l'exemple ci-contre, éviter de coter
dans la zone hachurée.

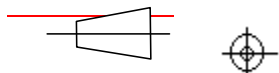
Coter les angles comme ci-dessous.





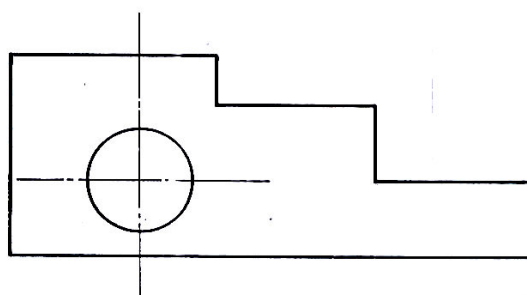
Travail demandé : coter les angles et chanfreins suivant les indications ci-dessous.

- _____ 1 → angle à 60°
- _____ 2 → chanfrein de $5 \times 45^\circ$
- _____ 3 → chanfrein de $8 \times 45^\circ$
- _____ 4 → chanfrein de $10 \times 30^\circ$

Echelle				Temps	Date
QUEUE D'ARONDE				Exécution par :	
Modif					
					N°1
				AFPA	

Travail demandé

~~— Dessiner les lignes d'attache et de cotes sur le dessin ci-dessous.~~



- Coter sur l'exemple ci-dessous.

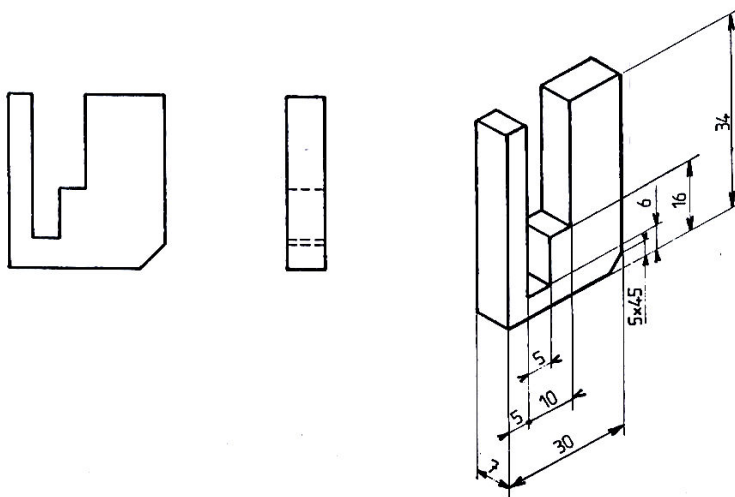


Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

~~IX / CROQUIS ET SCHEMAS~~

Mis en forme : Français (France)

Mis en forme : Français (France)

~~9.1. GENERALITES~~

- ~~— Dans la construction mécanique, électrique ou autre, le dessin technique complet d'un organe ou d'un ensemble est souvent long et difficile à exécuter.~~
- ~~— On a alors besoin de dessiner rapidement une partie de l'ensemble étudié et pour cela on réalise un croquis ou un schéma.~~

~~9.2. LE CROQUIS~~

- ~~— Il a surtout pour objet d'éviter une représentation longue et laborieuse qui nécessite l'utilisation des instruments de dessinateur.~~
- ~~— Son exécution se fera à main levée, donc les traits seront tirés sans règle.~~
- ~~— Il s'agit surtout de conserver l'exactitude des formes, sans pour autant s'attacher à leur dimensions,~~

TOUT EN RESPECTANT LES PROPORTIONS

- ~~— Cela signifie qu'une dimension de 50 mm peut avoir sur un croquis n'importe quelle dimension, mais comparativement à une autre dimension qui ferait 100 mm, sa longueur doit en représenter la moitié, etc...~~

~~Exemple :~~

100 mm

50 mm

~~9.3. EXECUTION D'UN CROQUIS~~

~~9.3.1. Esquisse~~

- ~~— C'est le tracé en traits fins des contours d'une pièce. Après son exécution on doit s'assurer si les formes en correspondance avec la réalité ; si non, on effectue les retouches nécessaires.~~

Tableau mis en forme

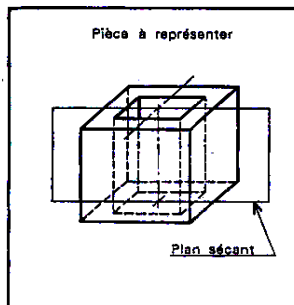
Mis en forme : Centré

~~X / - COUPES et SECTIONS~~

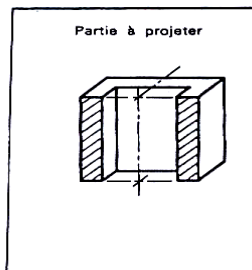
=====

10.1. GENERALITES

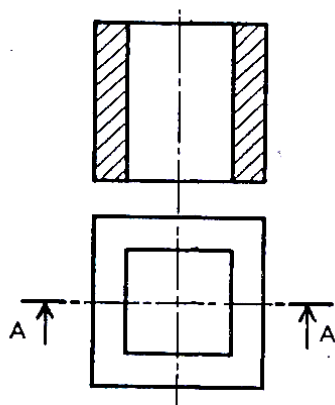
- Il arrive fréquemment en dessin industriel qu'on ait à représenter des pièces creuses, dont les parties internes dessinées en traits interrompus seraient difficiles à interpréter.
- On a donc simplifié cette représentation par une méthode conventionnelle appelée « coupe ».
- Cette méthode permet de supposer la pièce coupée par un plan géométrique (plan sécant) d'enlever la partie située avant le plan de coupe et ne dessiner que la partie située à l'arrière.
- Raisonnons sur un exemple :



On suppose la pièce coupée par un plan sécant (plan de coupe).



Partie à dessiner
Seule la partie située à l'arrière du plan de coupe sera dessinée.



La représentation conventionnelle
montre la disposition à adopter

Le plan de coupe est matérialisé par un axe renforcé aux extrémités qui portera le nom de "**trace du plan de coupe**".

Le sens de l'observation est indiqué par des flèches.

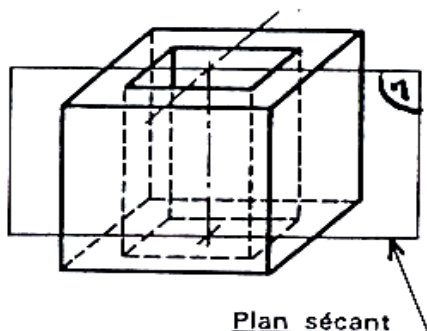
La partie de la pièce située du côté des flèches est supposée enlevée et on ne dessine que la partie restante derrière les flèches.

Essayer de comprendre le dessin de la page suivante où le plan de coupe est représenté par une scie.

Soyez très observateur, de l'étude de ces règles
élémentaires dépend la compréhension des plans.

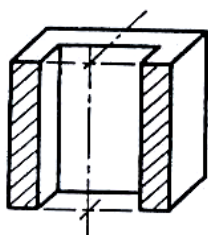
10.2. / - MARCHE A SUIVRE POUR L'EXECUTION D'UNE COUPE -

Pièce à représenter

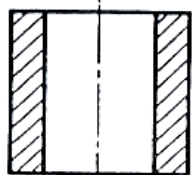


- 1 - Choisir un plan de coupe passant par la région qu'on veut montrer (généralement c'est l'axe de symétrie)

Partie à projeter



- 2 - Supposez la pièce coupée et la partie côté observateur enlevée.

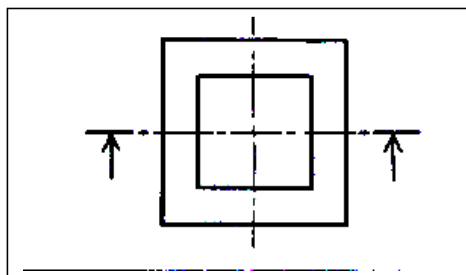


- 3 - Dessinez la partie située dans le plan de coupe ainsi que tous les détails de trouvant derrière lui.
- 4 - Couvrir des hachures les parties coupées

Mise en forme : Puces et numéros

Tableau mis en forme

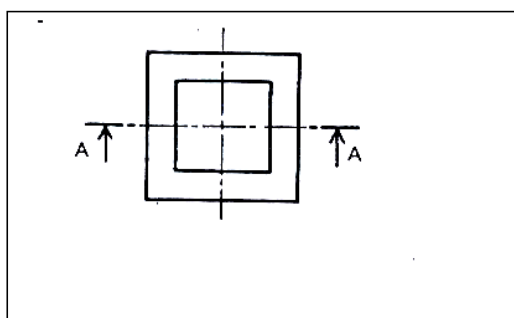
Mis en forme : Centré



5 — Marquer l'emplacement du plan de coupe par un trait mixte fin renforcé aux extrémités.

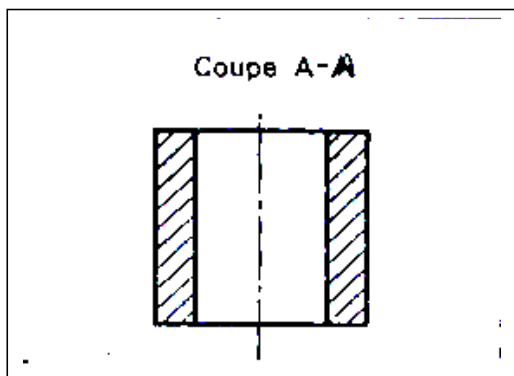
6 — Indiquer le sens de l'observation par des flèches en traits forts pointant vers la partie à observer.

Mise en forme : Puces et numéros



7 — Désigner le plan de coupe par une même lettre majuscule aux extrémités.

Mise en forme : Puces et numéros

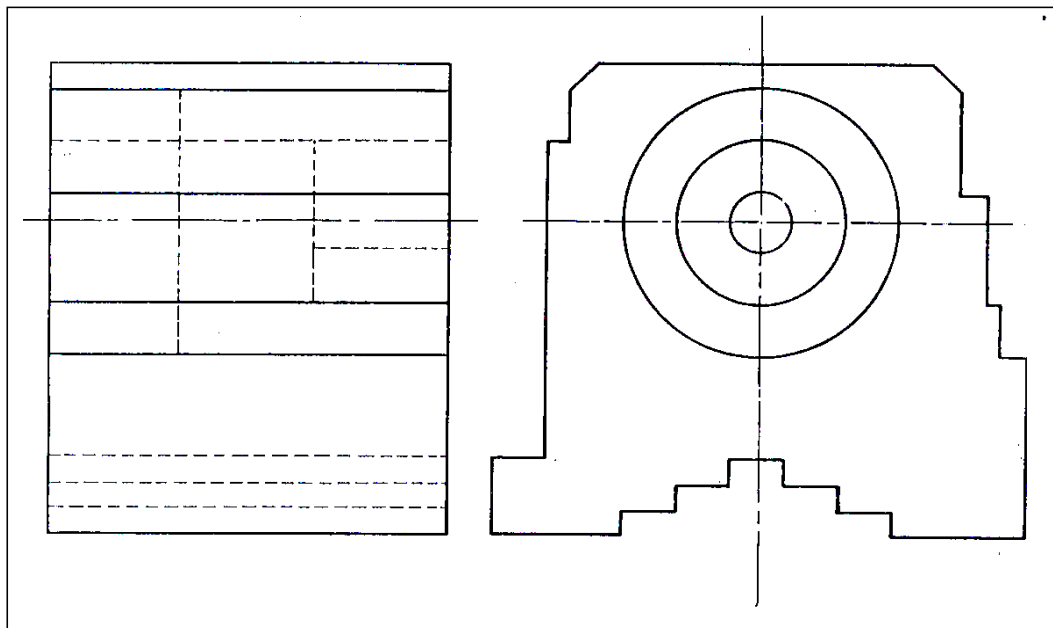


8 — Désigner la coupe par deux lettres majuscules : A — A

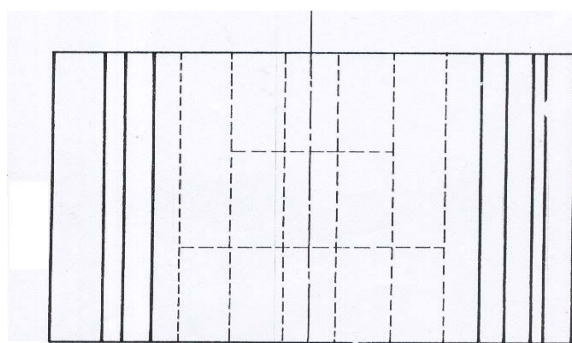
Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

10.3. — LA COUPE



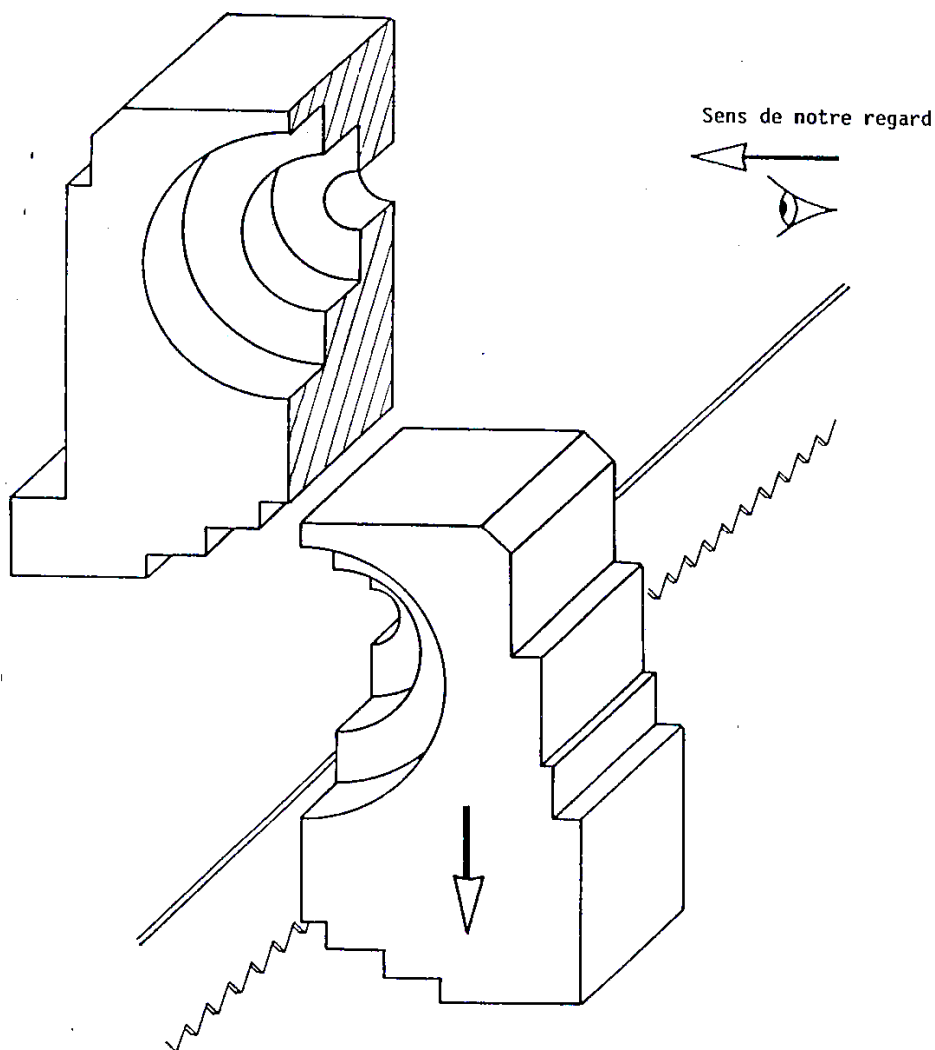
Ce dessin d'un palier, présente
un gros inconvénient : la définition
des formes intérieures est figurée
par des traits interrompus courts
moyens.



ON VOIT MALE QUI SE PASSE
COMMENT DONC SE SORTIR DE CE PROBLEME ?

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

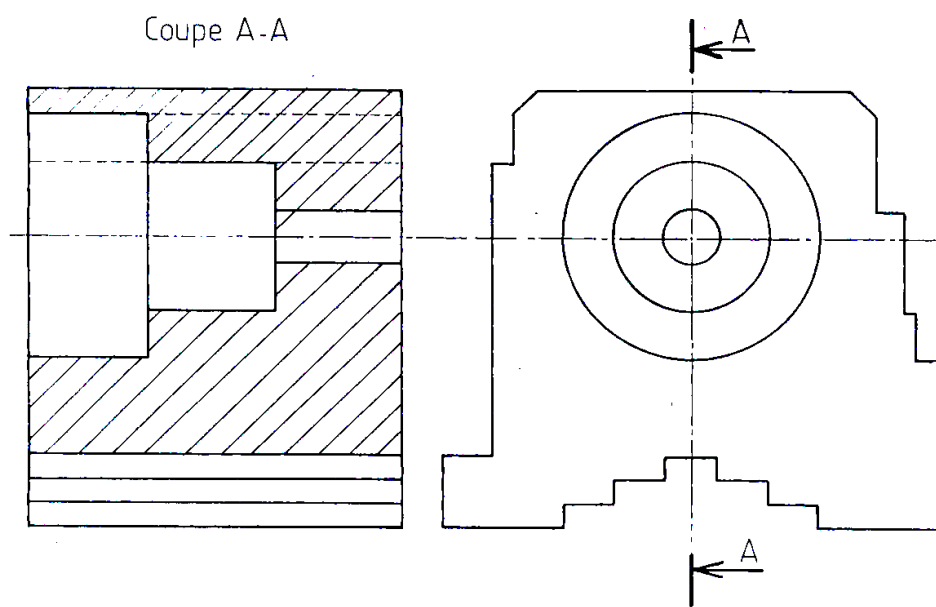
10.4. — HYPOTHESE DE LA COUPE



Imaginons que pour voir l'intérieur du palier, nous le coupions
en deux comme sur le dessin ci-dessus.

— Puis nous enlevons la partie de la pièce située entre notre œil
— et la surface coupée.

10.5. — REPRESENTATION DE LA COUPE



Sur le plan papier nous faisons comme si nous avons coupé la pièce et pour bien marquer la différence, on hachure la surface sectionnée, un peu comme les traces que laisserait une lame de scie.

Il nous faut, bien sûr marquer le trace de l'endroit où nous imaginons la coupe, pour cela, nous renforçons les extrémités du trait d'axe, puis nous dessinons deux flèches qui indiqueront le sens d'observation à l'ouvrier chargé de réaliser le palier.

Enfin, nous désignons la surface de coupe ou plan de coupe par des lettres majuscules.

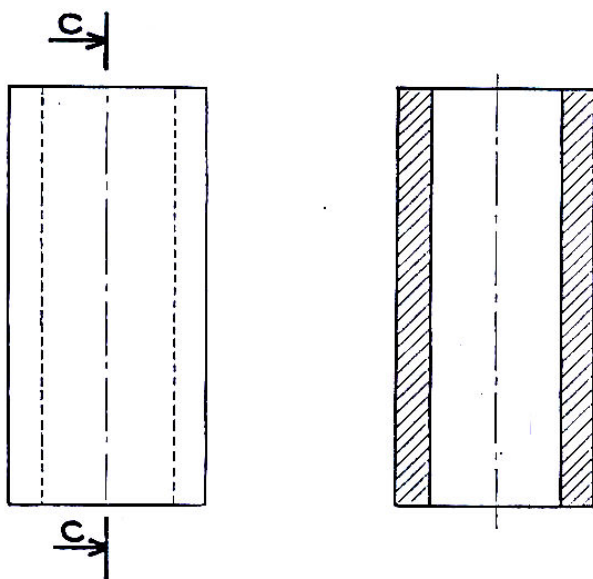
EN CONCLUSION : LA COUPE EST UN MODE DE REPRESENTATION PERMETTANT DE VOIR CLAIREMENT L'INTERIEUR D'UN OBJET .

Remarques : Dans la coupe A - A , nous avons fait figurer en traits interrompus courts moyens des détails placés derrière le plan de coupe.

10.6. — EXEMPLE DE COUPE : I —

Les quelques exemples qui vont suivre vous aideront mieux à comprendre
les problèmes posés par les coupes

Trace du plan de coupe

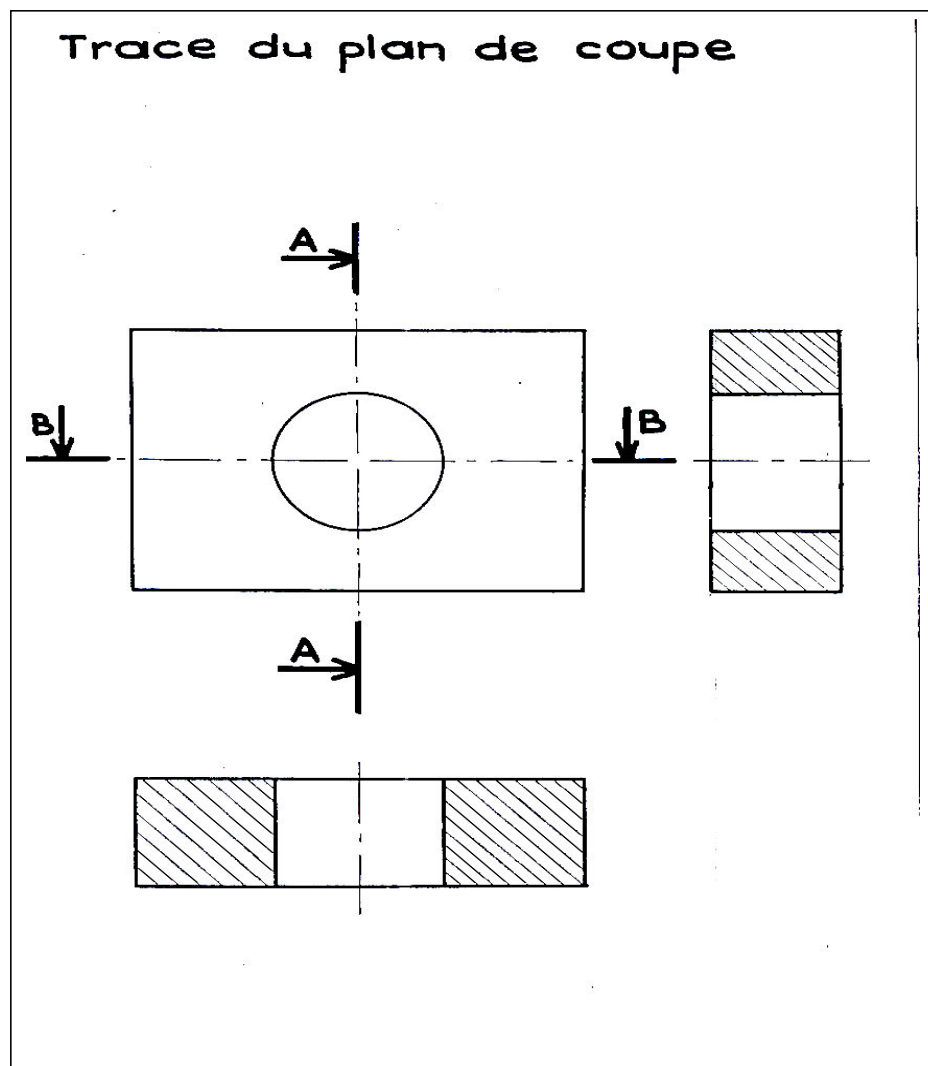


La trace du plan de coupe est toujours situé sur la vue supposée coupée.

La vue hachurée est le résultat obtenu après la coupe et une rotation de $\frac{1}{4}$ de tour.

Placez vous même l'indication nécessaire au dessus de la partie coupée.

10.7. — EXEMPLE DE COUPE : — II —



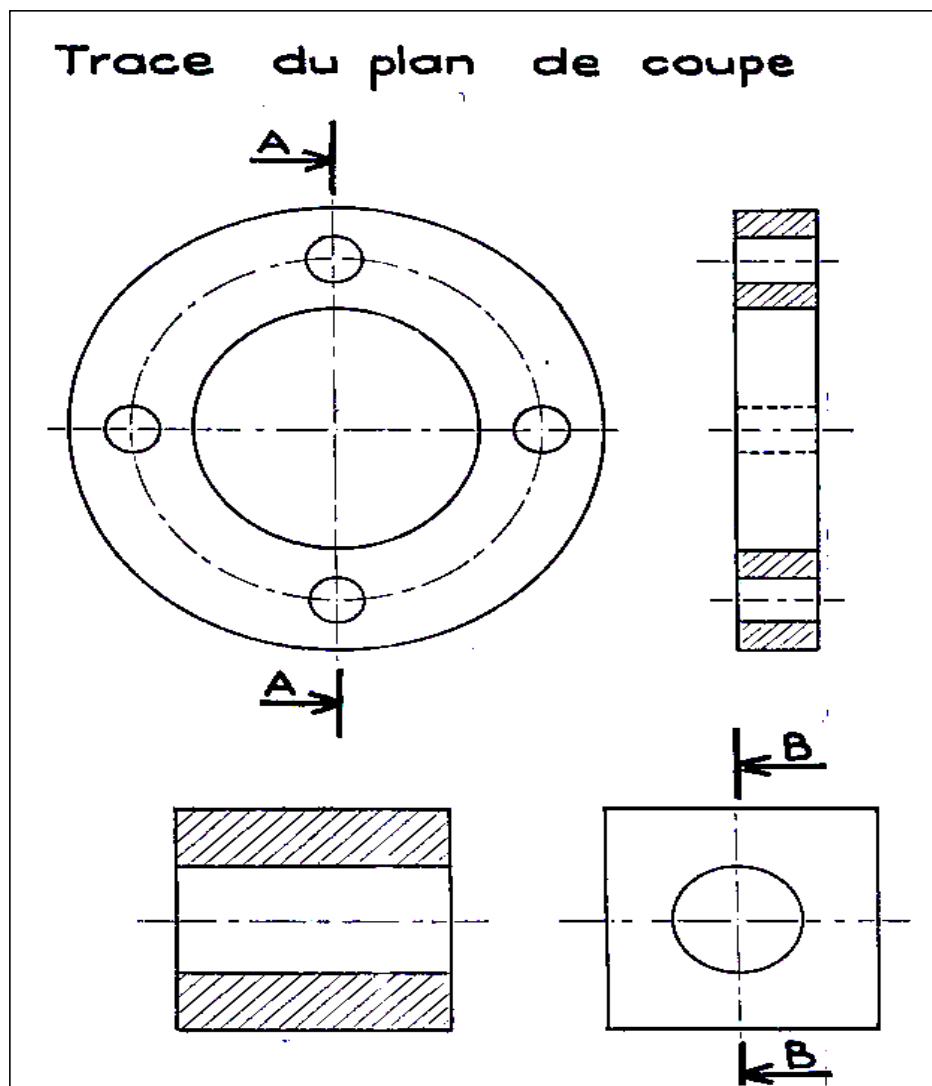
Il est possible de placer plusieurs plans de coupe sur une même vue :

Exemple : A - A et B - B

Chacun donnera un résultat différent.

Placez vous même les indications nécessaires au dessus des vues obtenues.

10.8. ~~EXEMPLES DE COUPE : III~~



Ces deux pièces ont été coupées chacune par un plan.
Observez les bien et répondez aux questions :

- Pourquoi certaines parties sont-elles hachurées ?

- A quoi correspondent les parties non hachurées ?
Placez les indications de coupe.

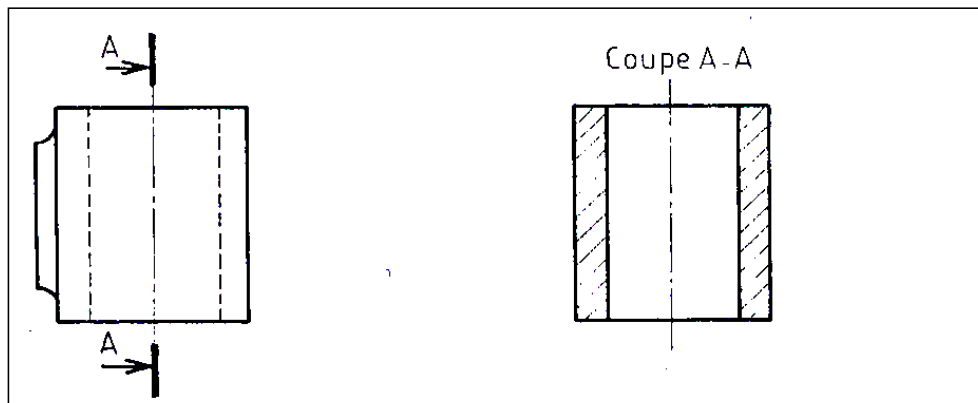
Mise en forme : Puces et numéros

Mise en forme : Puces et numéros

Tableau mis en forme

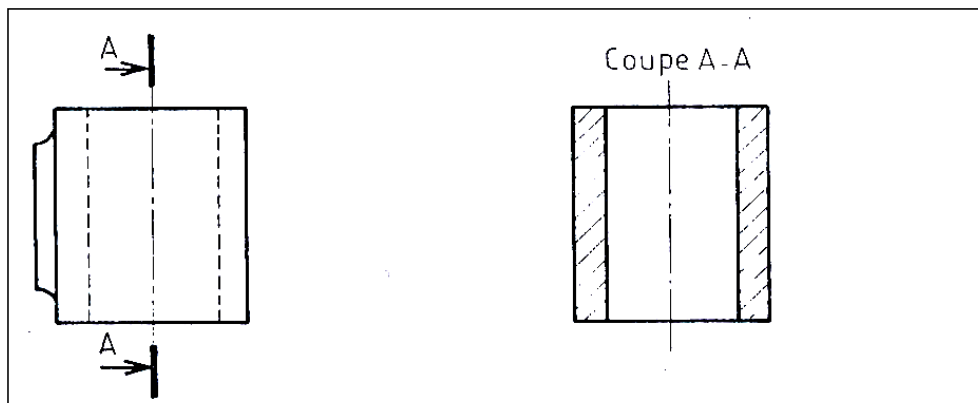
Mis en forme : Centré

10.9. — LA DEMI — COUPE



Lorsqu'on exécute une coupe il arrive quelquefois que certains détails se trouvent dans la partie enlevée, ce qui nécessite la représentation de vues complémentaires.

Dans le cas des pièces symétriques, on peut éviter ce travail en ne dessinant qu'une demi — coupe.



Le plan de coupe se désigne comme s'il s'agissait d'une coupe.

Au dessus de la vue en coupe, on inscrit ½ coupe A — A

La demi — vue est séparée de la demi — coupe par un trait mixte fin.

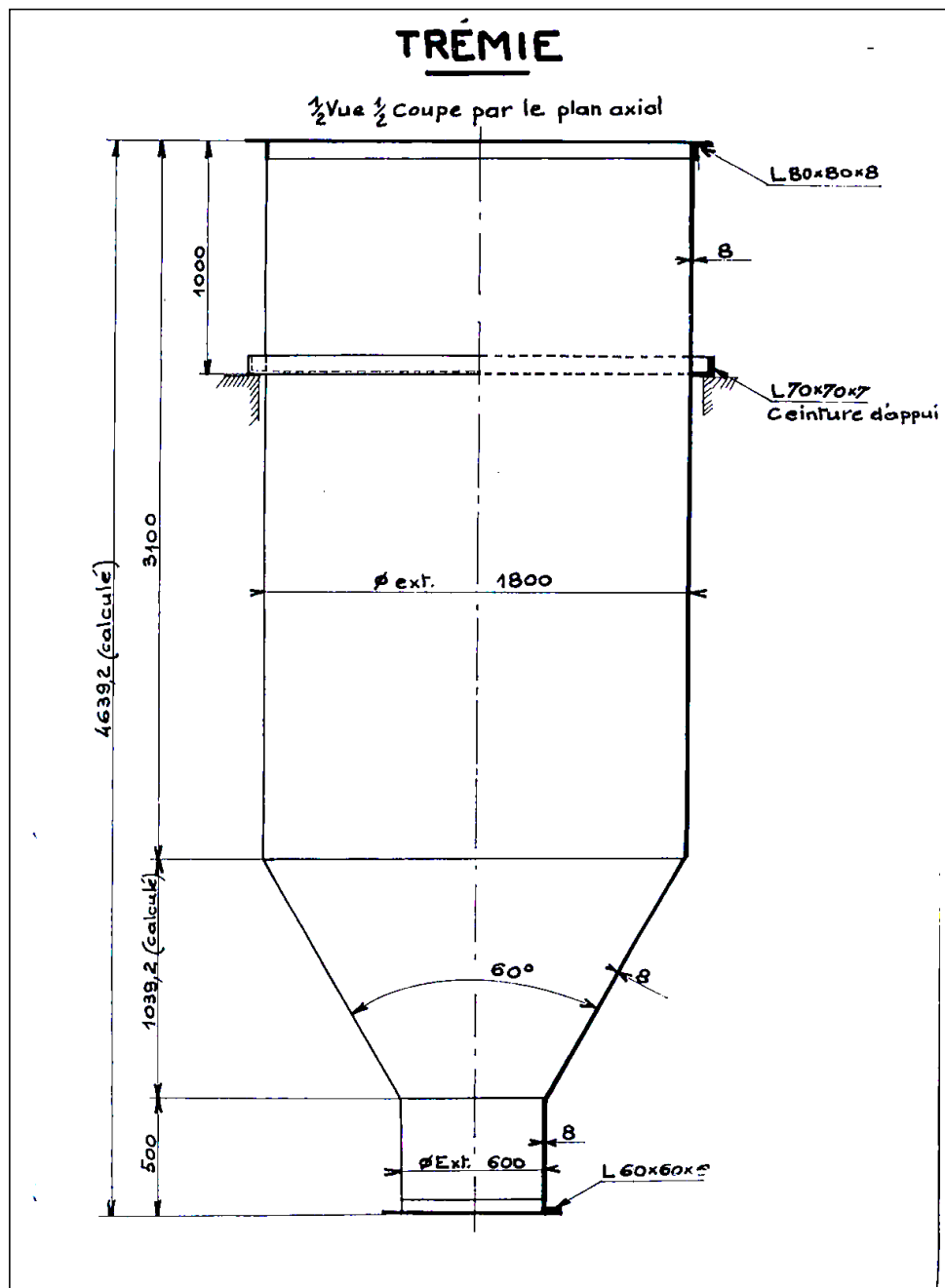
Mise en forme : Puces et numéros

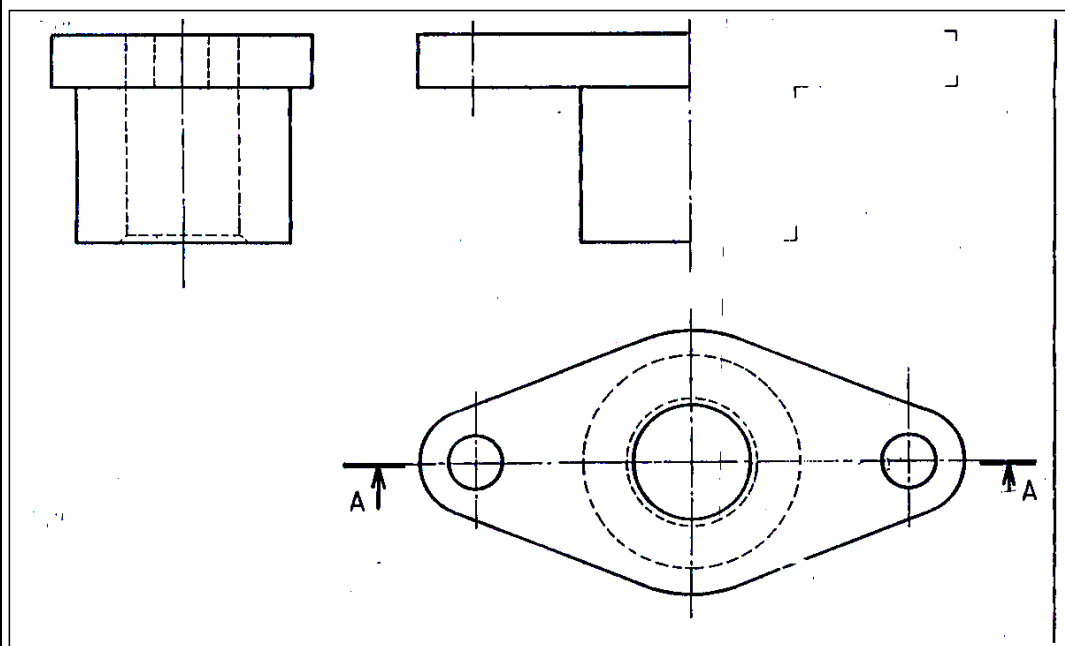
Mise en forme : Puces et numéros

Mise en forme : Puces et numéros

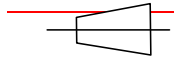
Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré





Travail demandé : — tracer et repérer la vue de face en $\frac{1}{2}$ coupe A—A.
— dessiner les parties cachées.

Echelle			Temps	Date
BRIDE			Exécution par	
Modif				
			AFPA	

10.10. — SECTIONS

— Lorsque les vues habituelles ne suffisent pas pour montrer certains détails, on utilise des vues auxiliaires appelées sections.

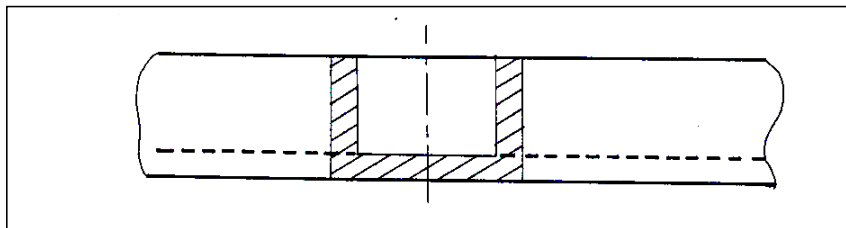
— Deux cas peuvent se présenter :

10.10.1. Section rabattue

— On procède comme pour une coupe et on rabat par une rotation à 90° ; la section obtenue sur la vue correspondante.

— Une section rabattue sera toujours représentée en traits fins ; elle sera hachurée.

Exemple :



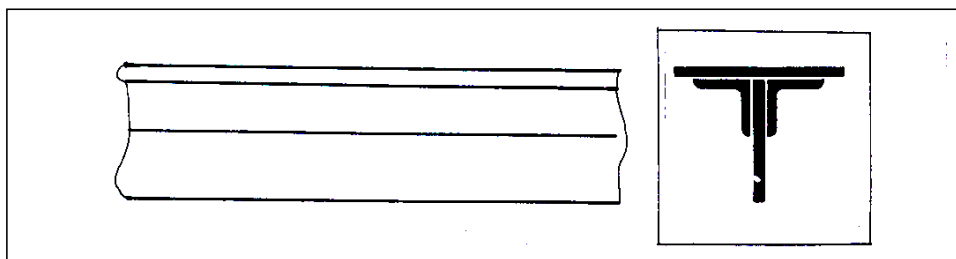
— Cette vue auxiliaire permet de supprimer la vue de côté.

10.10.2. Section sortie

— La section sortie aura les mêmes formes que la section rabattue, mais elle sera représentée à l'extérieur et en traits forts.

Dans toute section on ne dessine que la partie se trouvant dans le plan de coupe. (pièces hachurées).

Exemple :



— Cette vue seule est imprécise ; pour montrer — La section sortie montre le

Mise en forme : Puces et numéros

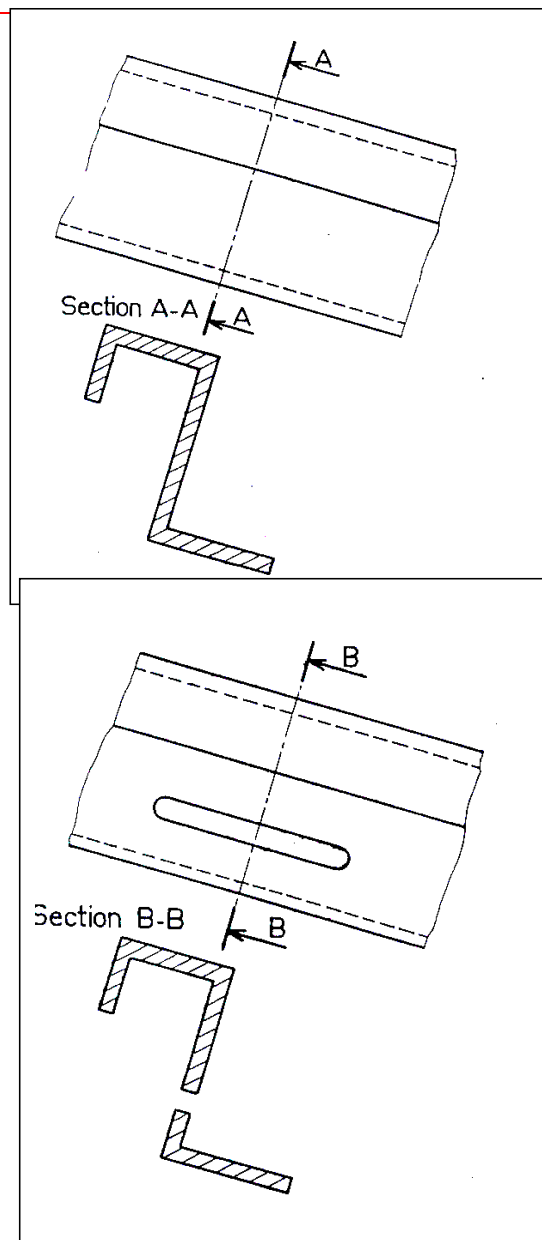
Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Ses formes, il faut avoir recours soit à une vue de côté soit à une section sortie

nombre de pièces et leur disposition.

10.10.3. La section sortie :



Elle se représenter en traits forts

Ne dessiner que les détails situés dans le plan de section.

Dessiner la section sortie :

* Soit dans le prolongement du plan de coupe toutes les fois ou cela est possible.

* Soit à la place normale d'une vue.

Dessiner le plan de la section comme celui d'une coupe.

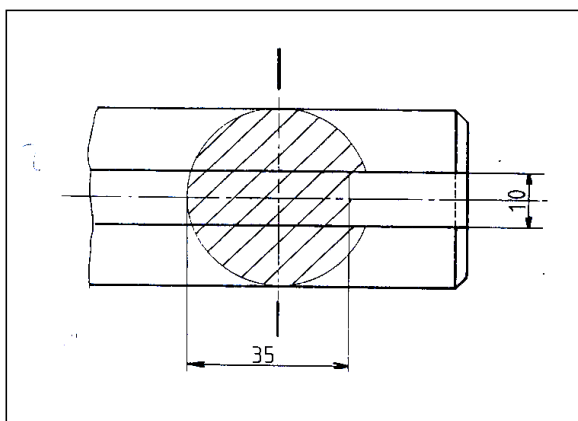
Inscrire section A-A au dessus de la section sortie

Cas d'une section sortie comprenant un trou dans le plan de section.

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

- Lorsque l'on veut préciser une forme sans avoir à dessiner une vue complète, on peut faire une section rabattue ou une section sortie.

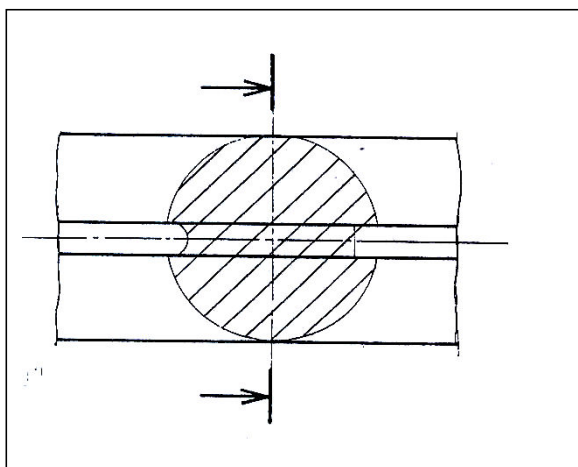
10.10.4. La section rabattue



— Choisir un plan et le représenter par un trait mixte fin.

— Ne dessiner en traits fins que les détails qui sont dans le plan.

— Hachurer la section.

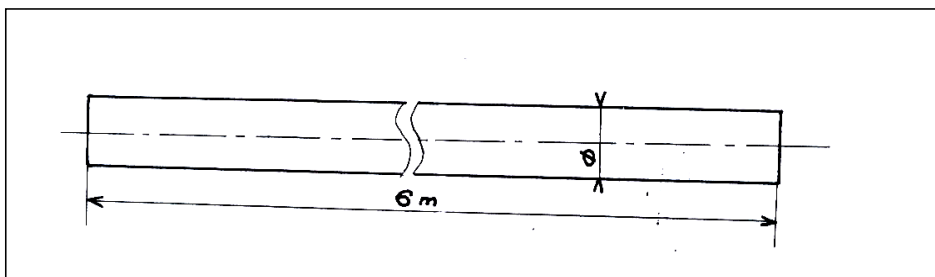


— Quand il y'a ambiguïté sur la position d'un détail le plan de section, on indique par des flèches le sens d'observation de la section rabattue.

10.10.5. L'arrachement

Dans le cas de pièces de grande longueur, il est inutile d'en représenter la dimension totale, on peut en "arracher" une partie et n'en dessiner que les extrémités.

Exemple :

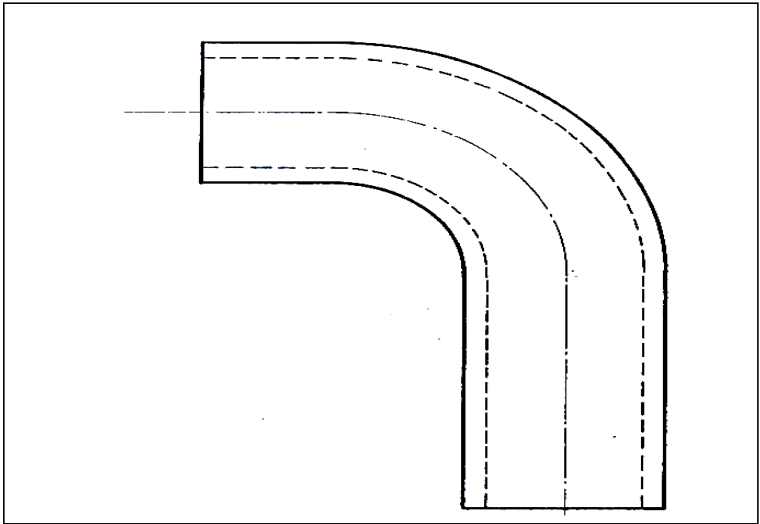


Il serait inutile de représenter la longueur totale de cette barre de 6 m de longueur ; on ne représente que ses extrémités et les parties "arrachées" sont limitées par un trait fin exécuté à main levée.

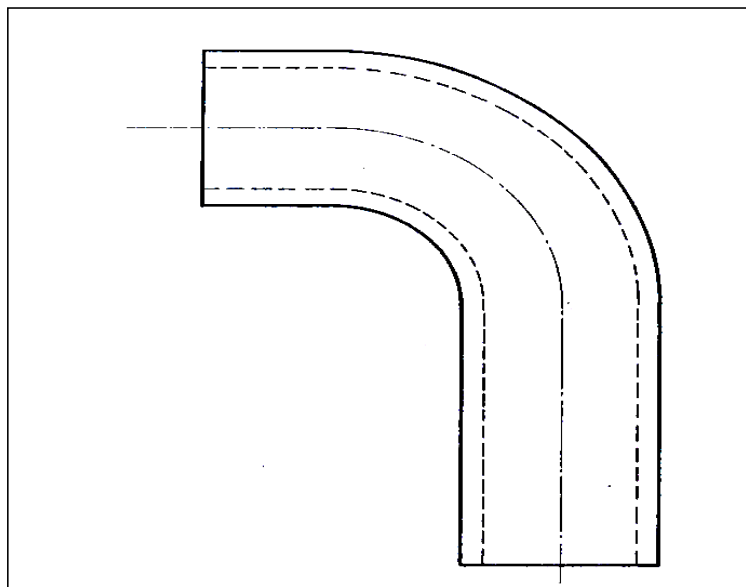
Exercice :

Les deux pages qui suivent constituent une révision sur l'ensemble du problème "coupes et sections".

Faites le travail demandé.

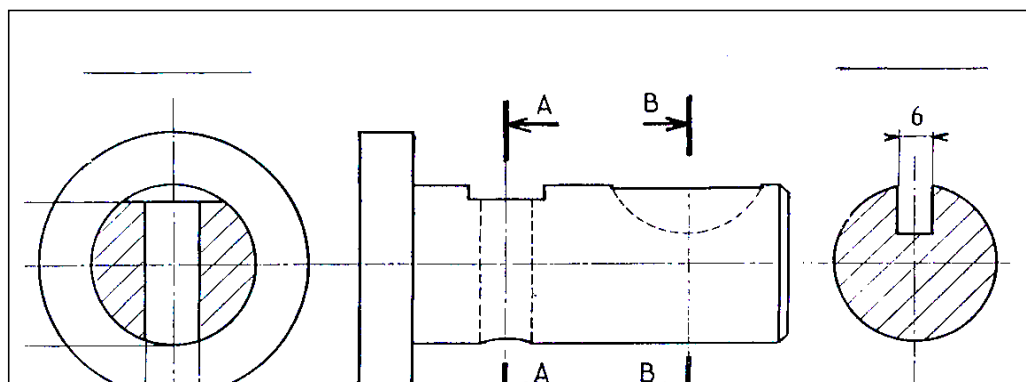


— | — Réalisez la
section rabattue de ce
tube coudé.



II - Réalisez de la
section sortie de ce
tube coudé.

Echelle			Temps	Date
PROFILES CINTRES			Exécution par	
Modif				
				N°1
			AFPA	f°



OFPPT/DRIE
OFPPT/DRIE

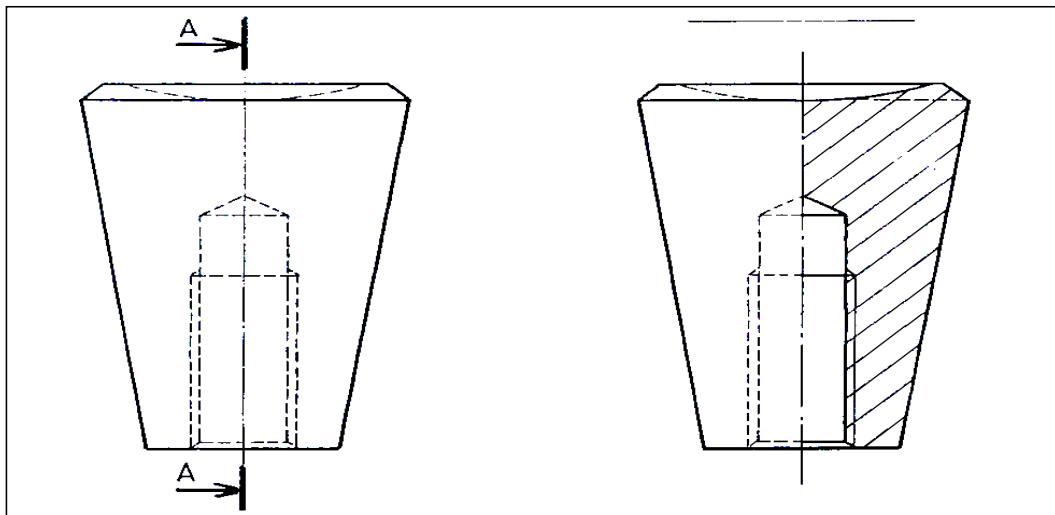
46

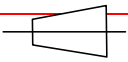
194

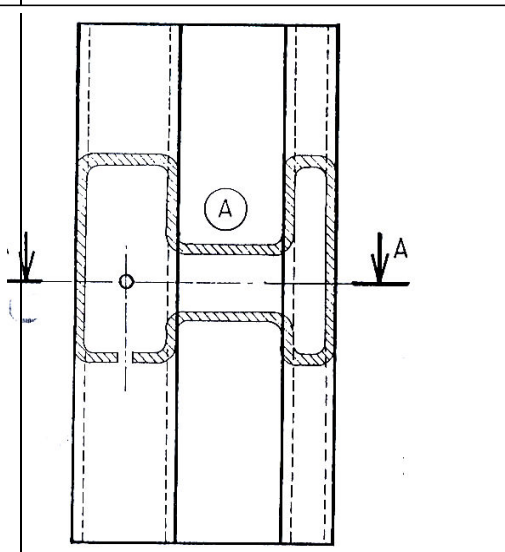
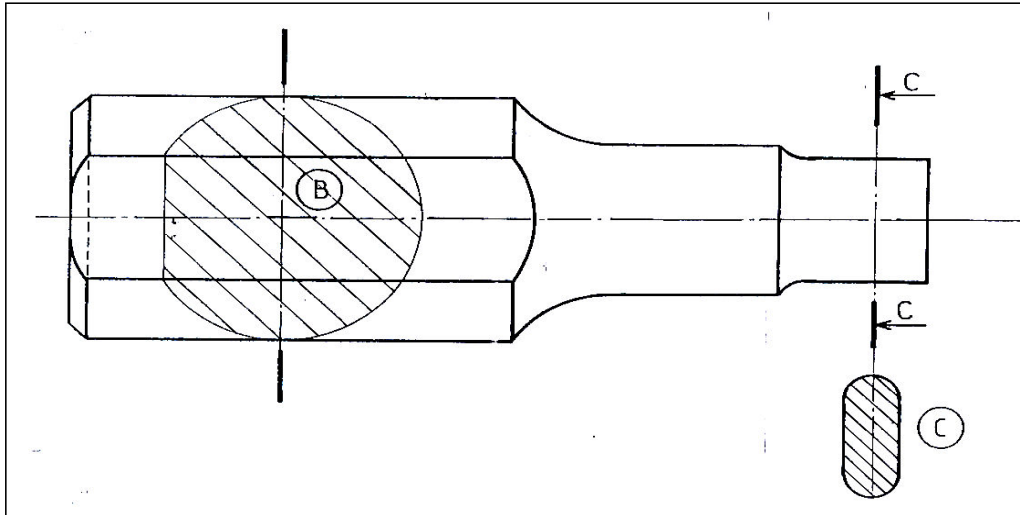
Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Travail demandé : nommer la vue placée à gauche
Nommer la vue placée à droite.



Echelle		 	Temps	Date
			Exécution par	
Motif				
				N° 1
			AFPA	F°



	coupe	1/2 coupe	section sortie	Section rabattage
en A-il s'agit				
en B-il s'agit				
en C-il s'agit				

Travail demandé : mettre une X dans la case
correspondante.

Echelle		Temps	Date
		Exécution par	
Modif			N° 1
		AFPA	f°

0FPPT/DRIF	46
0FPPT/DRIF	196

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

Mis en forme : Français (France)

Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

~~XI / - LES HACHURES -~~

=====

Mis en forme : Français (France)

~~11.1. - LES TRAITS :~~

~~Les hachures sont des traits fins, régulièrement espacés, permettant de distinguer les parties pleines des parties creuses.~~

~~11.1.1. Intervalle~~

~~Leur intervalle est fonction de la surface à hachurer : **plus cette dernière est grande, plus elles sont espacées** ; en moyenne 2 mm.~~

~~11.1.2. Inclinaison~~

~~Choisir des angles remarquables :~~

~~30 ° - 45 ° - 60 °~~

~~Pour deux pièces contiguës, inverser leur sens.~~

~~Les parties à faible épaisseur peuvent être noircies complétement. (Voir la trémie dans les pages suivantes) .~~

~~Le type de hachures varie suivant le matériau utilisé. (Sur plans d'ensemble)~~

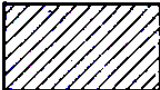
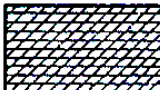
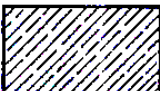
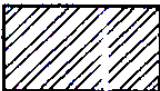
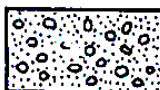
Tous métaux et alliages, sauf matières ci-après		Matières plastiques ou isolantes, et garnitures	
Cuivre, et alliages où domine le cuivre		Bois en coupe transversale	
Métaux et alliages légers		Bois en coupe longitudinale	
Antifriction et toutes matières coulées sur une pièce		Béton	

Tableau mis en forme

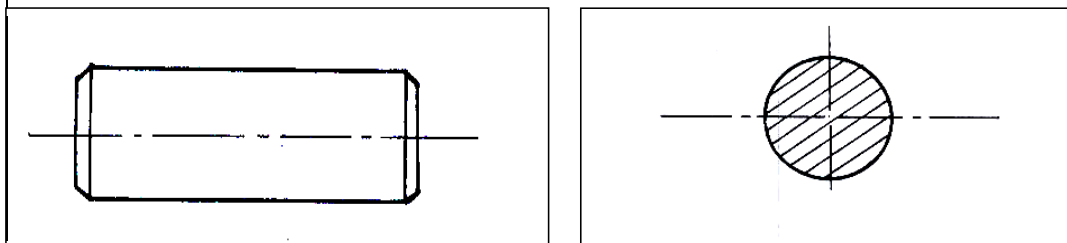
Mis en forme : Centré

11. 2. QUELQUES REGLES D'OR CONCERNANT LES HACHURES

- 1— Les hachures partent toujours d'un trait fort et s'arrêtent sur un trait fort.
- 2— Les hachures ne peuvent jamais couper un trait fort.
- 3— Les hachures ne peuvent jamais s'arrêter sur un trait interrompu.
- 4— Il ne faut jamais hachurer dans le sens longitudinal les pièces suivantes :
 - une nervure
 - un gousset
 - un axe plein
 - une vis

Ces pièces peuvent cependant être hachurées quand elles sont coupées par un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal.

Exemples :



Cet axe situé dans le plan de coupe ne sera pas hachuré. Sa partie interne ne présente aucun intérêt.

Le même axe coupé par un plan perpendiculaire sera hachuré.

Mise en forme : Puces et numéros

Mise en forme : Puces et numéros

Mise en forme : Puces et numéros

Mise en forme : Puces et numéros

Mise en forme : Puces et numéros

Mise en forme : Puces et numéros

Mise en forme : Puces et numéros

Mise en forme : Puces et numéros

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

XII / - LES FILETAGES -

12.1. - DEFINITIONS :

- Vis :

C'est une tige à la surface de laquelle on a creusé une rainure hélicoïdale extérieure.

- Trou taraudé :

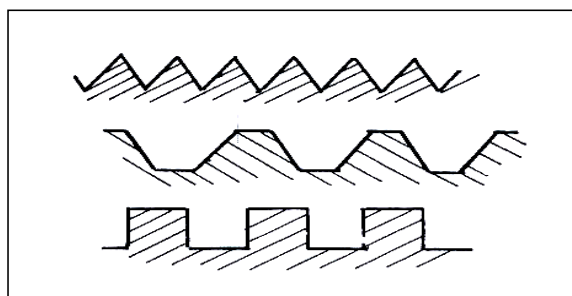
C'est un cylindre dans lequel on a creusé une rainure hélicoïdale intérieure pour recevoir la vis.

La rainure hélicoïdale porte le nom de filet et peut avoir différentes formes :

- Triangulaire ISO

- Trapézoïdale

- Carré



Mise en forme : Puces et numéros

Mise en forme : Puces et numéros

Mise en forme : Puces et numéros

12.1.1. Pas :

C'est la distance entre deux sommets du filet

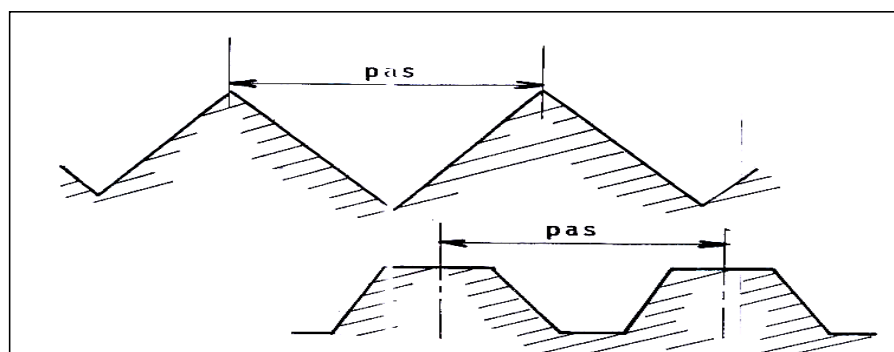


Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

12.1.2. Désignation :

~~Le fillet ISO étant le plus couramment utilisé, sur un plan on trouvera~~
~~la désignation **M** (numérique) suivie du diamètre.~~

Exemple : M 12

~~**M** : système de mesure métrique~~

~~**12** : diamètre de la vis.~~

12.1.3. Erou

pièce présentant un trou taraudé et destinée à être visée sur une vis.

12.1.4. Boulon

Ensemble constitué par une tige filetée un érou.

Pour que toutes ces pièces soient interchangeables il faut normaliser les dimensions.

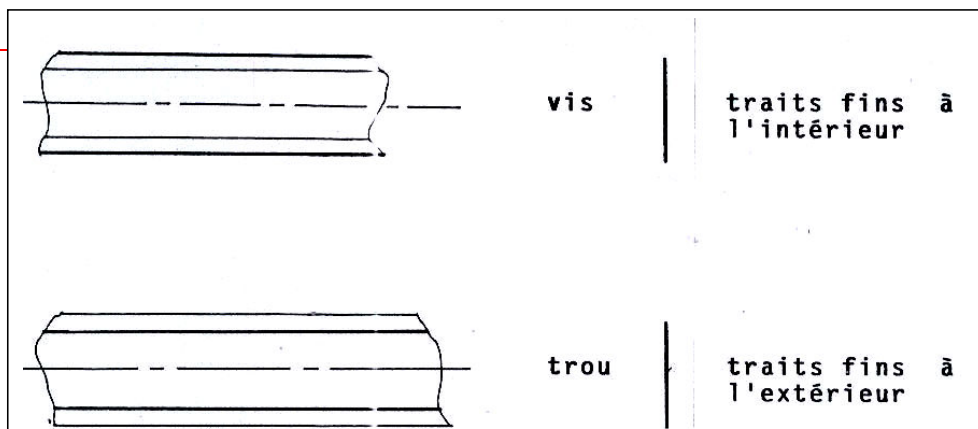
12.2. REPRESENTATION :

La représentation conventionnelle des filetages dans les dessins techniques est spécifiée dans les normes.

D'une manière générale, il faut retenir les conventions suivantes :

Un trait fort indique la limite de la matière, vis ou trou taraudé.

Le trait fin indique la limite de la profondeur du filet.



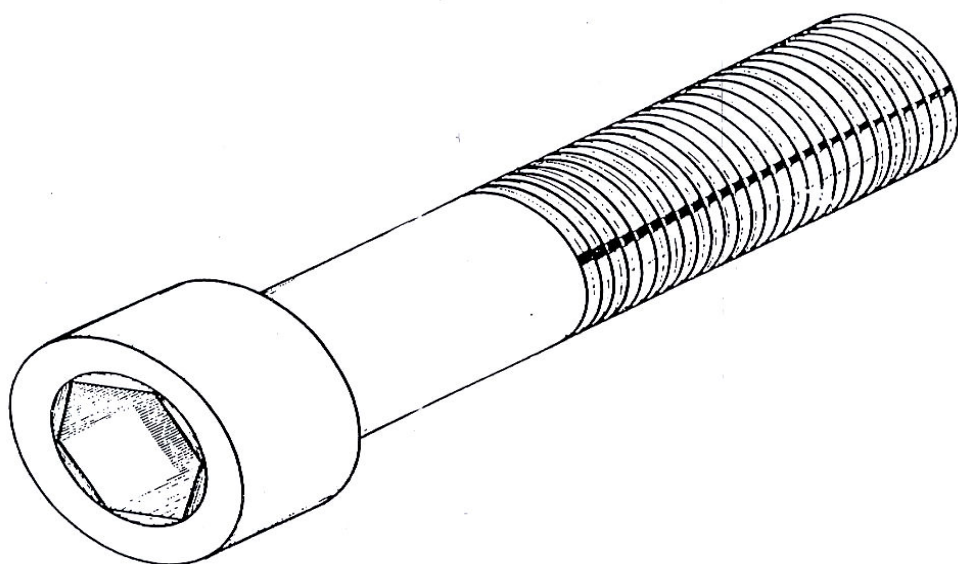
12.2.1. pièces cachées

Dans le cas des pièces cachées elles sont représentées en traits interrompus, y compris les filetages.

Les dessins des pages suivantes vous permettent d'étudier les différentes représentations des filetages extérieur et intérieurs.

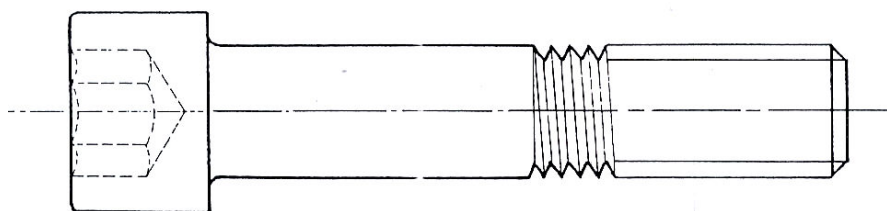
Scanner p56

12.3. LA NORMALISATION DES FILETAGES



La représentation exacte de cette vis s'avère longue et mal aisée.

Pour vous en convaincre, essayez de terminer le dessin ci-dessous.

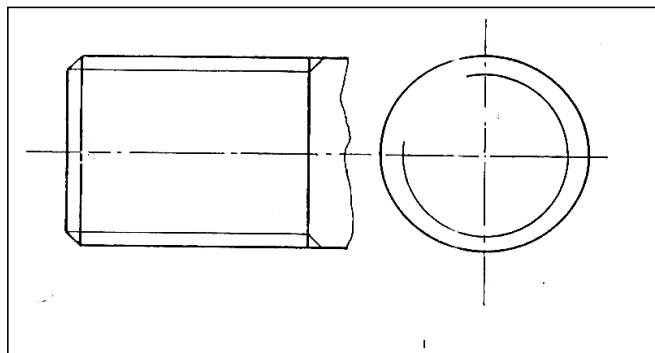


~~Cette représentation n'amène pas de précision supplémentaire sur la pièce.
C'est pour cette raison qu'on a cherché à simplifier le travail du dessinateur.~~

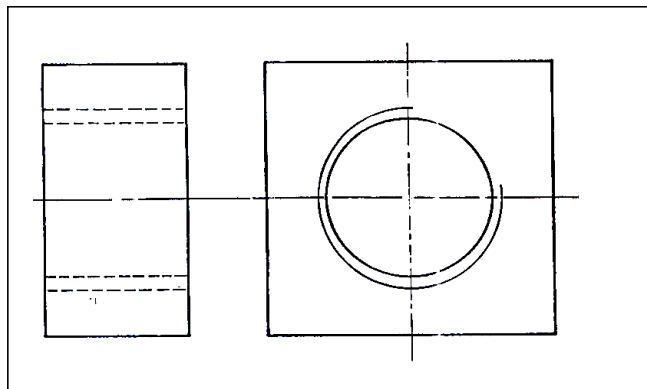
Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré

12.4. -- EXTRAITS DES NORMES DE FILETAGES

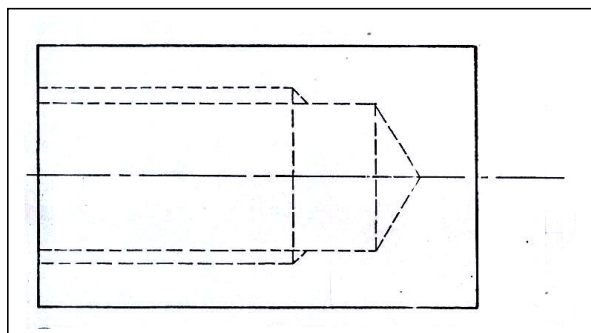
La norme française porte le numéro NF E 04 012



— Pour les filetages extérieurs —
— le sommet des filets est représenté par
— un trait continu fort et le fond des filets
— par un trait continu fin

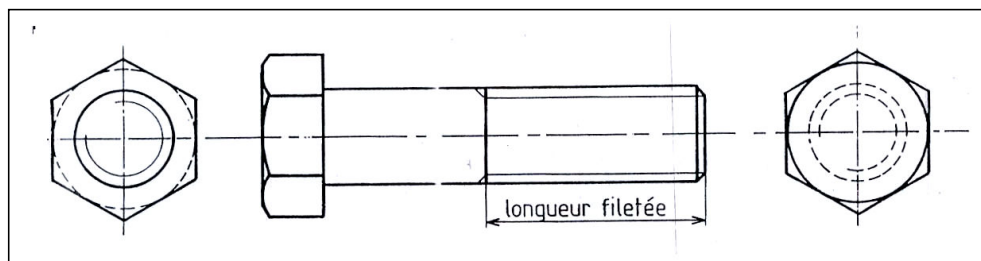


— Représentation d'un filetage
— intérieur débouchant en
— représentation cachée.

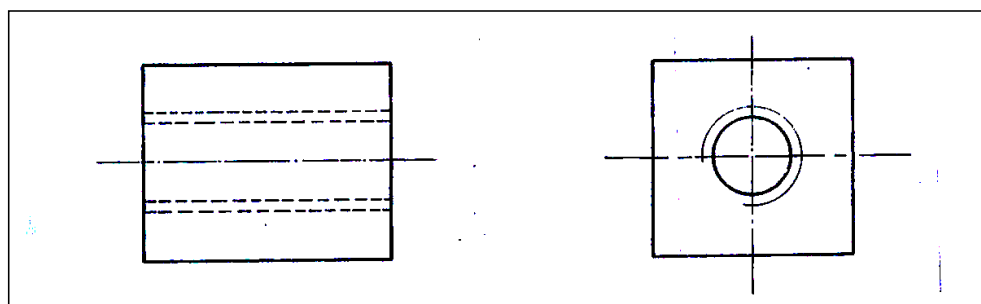


— Représentation d'un filetage
— intérieur dans un trou borgne.

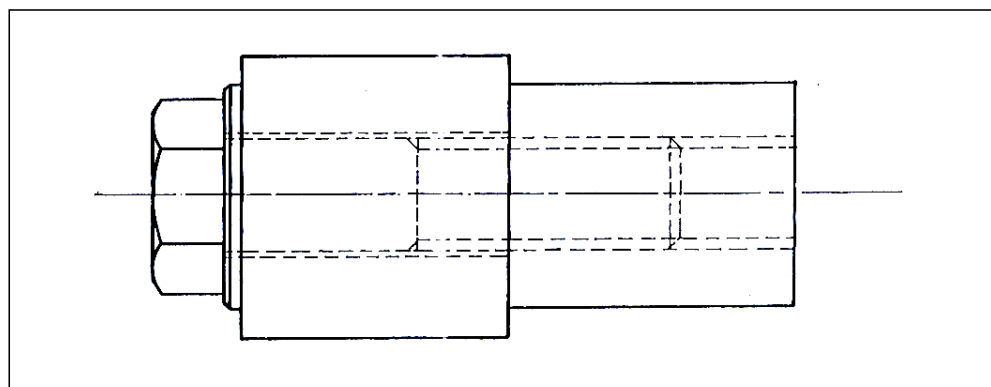
a — représentation d'un filetage extérieur

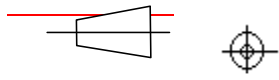


b — représentation d'un filetage intérieur débouchant



c — assemblage



Echelle		Temps	Date
		Exécution par	
Mo			N°1

OFPPT/DRIF
OFPPT/DRIF

46

206

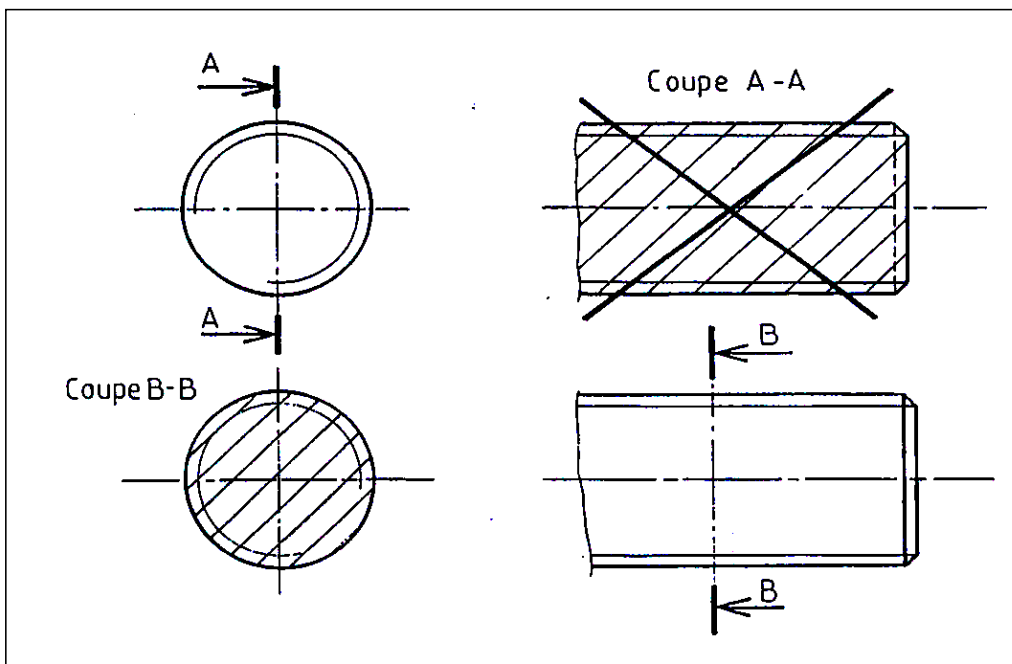
Mis en forme : Français (France)

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

12.5. — REPRESENTATION DES VIS EN COUPE

On ne coupe pas les vis représentées dans les sens longitudinal, mais dans le sens transversal seulement.



12.6. — ASSEMBLAGE DES PIÈCES FILETÉES

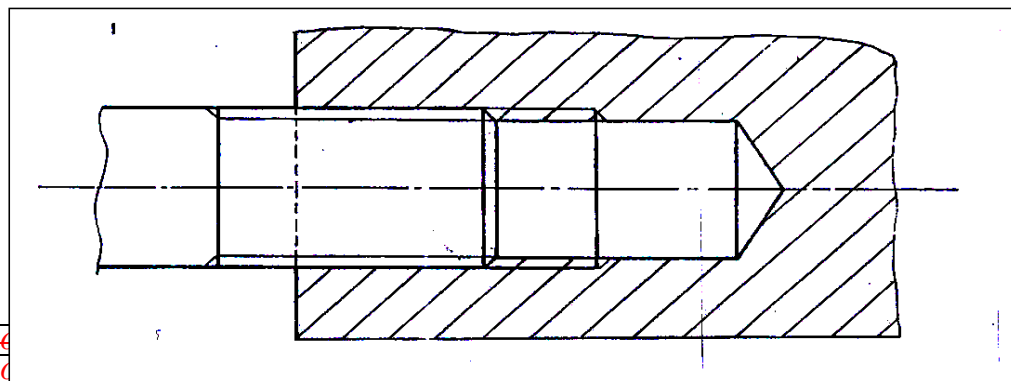


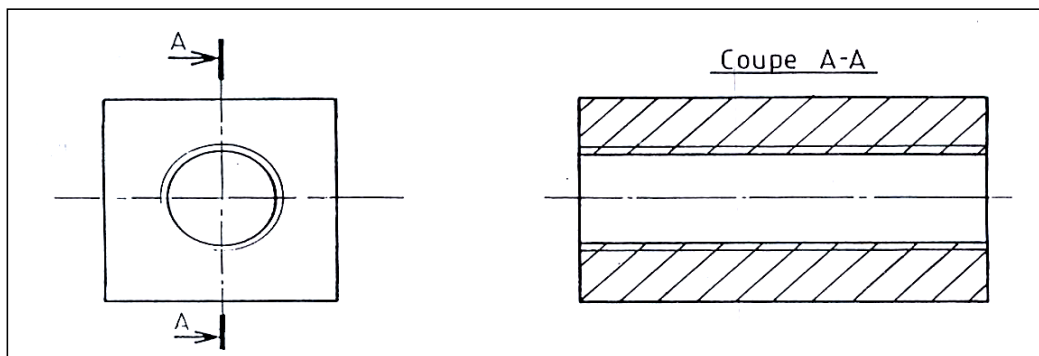
Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

— La tige filetée ne se coupant pas dans le sens longitudinal,
— la partie implantée cache la partie correspondante du trou.

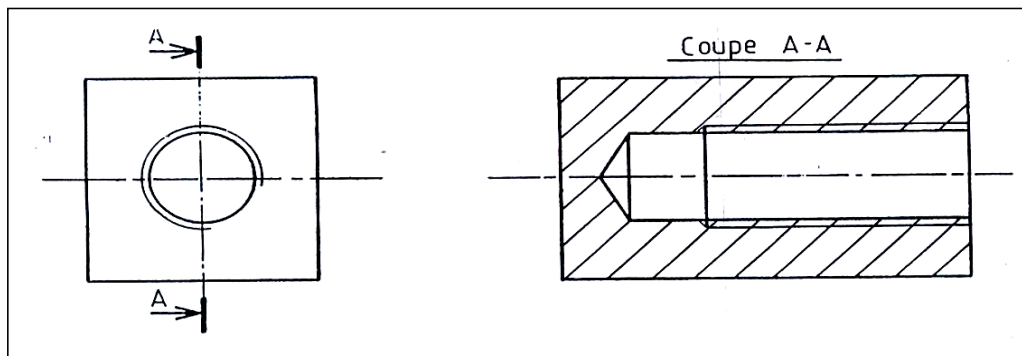
12.7. — LES FILETAGES EN COUPE

Représentation des filetages en coupe suivant NF-E-04-102



Dans le cas des filetages en coupe, les hachures s'arrêtent sur le trait continu fort représentant le Ø de perçage.

— Filetage limite dans un trou borgne

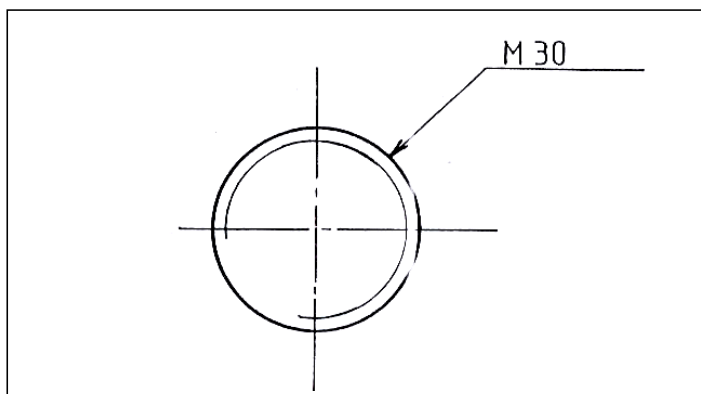
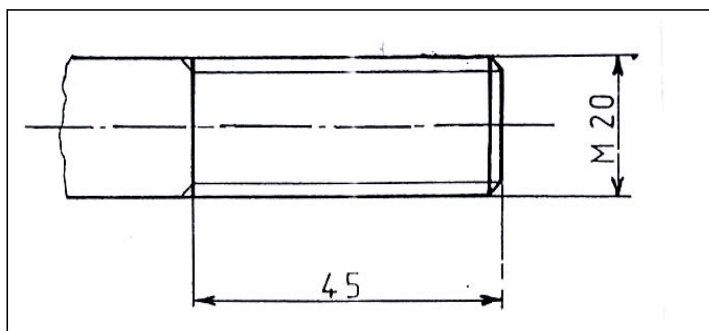


La limite du filetage utilisable est indiquée par un trait continu fort.

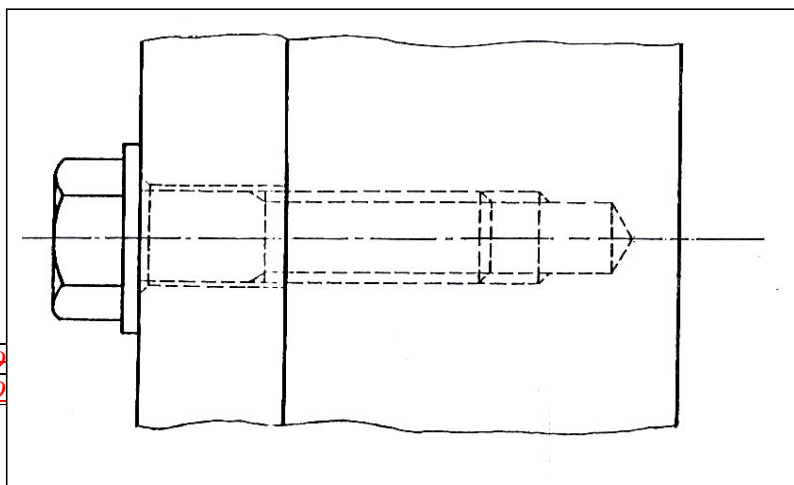
12.8. — LA COTATION DES FILETAGES

Indications à porter sur un dessin pour coter les filetages

- symbole M suivi du Ø nominal
- longueur filetée.



Représentation d'un assemblage
en représentation cachée.



	46
	210

Mis en forme : Normal, Sans
numérotation ni puces

Mis en forme : Normal, Retrait :
Avant : 0 cm

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

12.8.1. Cotation d'un trou taraudé

Nous avons vu à l'exercice n°4 les indications à porter pour coter une tige filetée.

Symbole M accompagné $\varnothing$ nominal

Dans le cas des trous taraudés, les indications sont les mêmes.

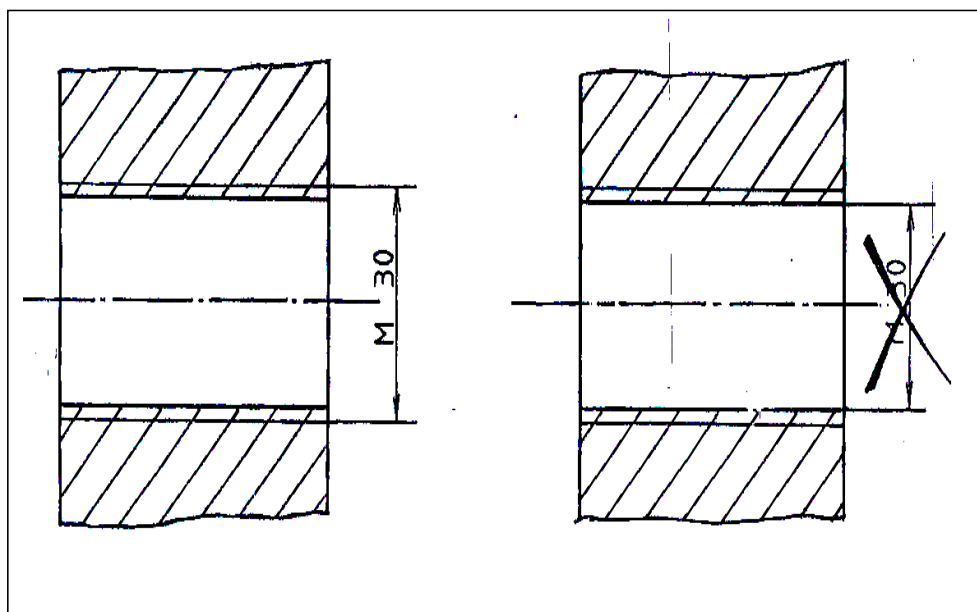
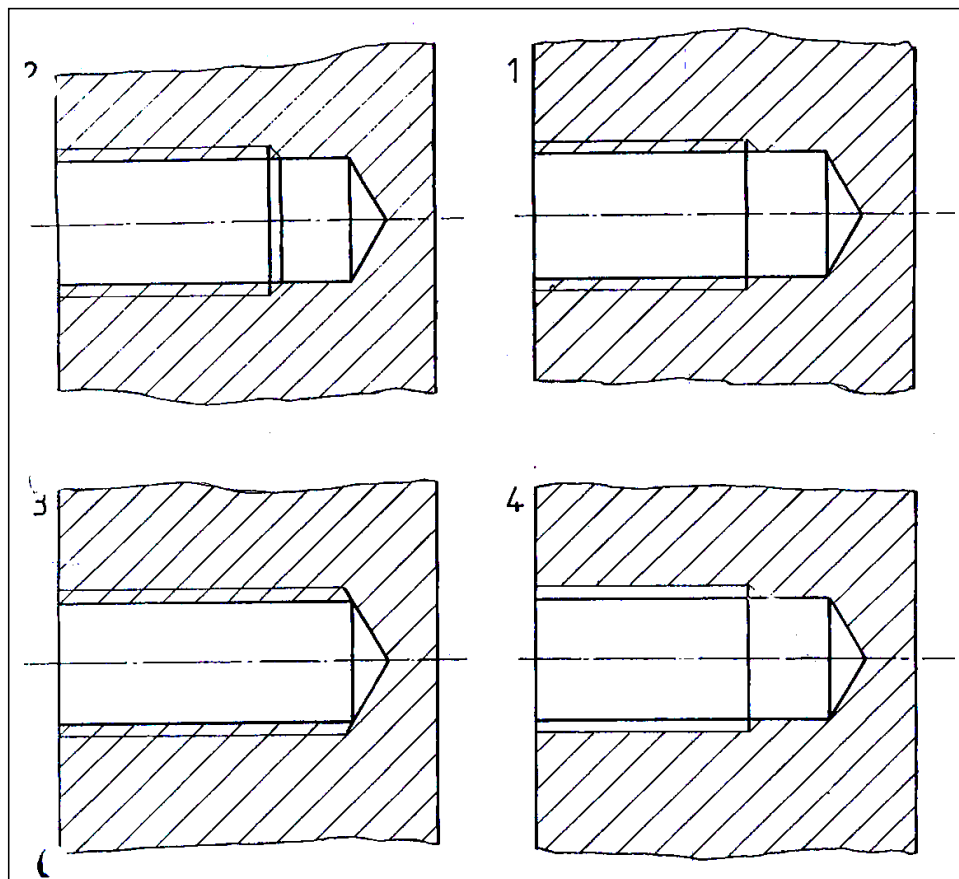


Tableau mis en forme
Mis en forme : Centré



N° DE VUE	1	2	3	4
Réponse				

Travail demandé : cocher dans le tableau ci-dessus la bonne représentation d'un filetage intérieur en coupe. Sur les autres vues, flécher les erreurs.

Echelle		Temps	Date
FILEAGE INTERIEUR		Exécution par	

Mis en forme : Gauche

Mis en forme : Gauche

Mis en forme : Taquets de tabulation : Pas à 14,11 cm

Mis en forme : Taquets de tabulation : Pas à 2,81 cm

Mis en forme : Taquets de tabulation : Pas à 14,11 cm

Mis en forme : Taquets de tabulation : Pas à 14,11 cm

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Modif					
					N° 1
				A.F.P.A	P°

Mis en forme : Gauche, Retrait :
Avant : 0 cm, Après : 0 cm, Taquets
de tabulation : Pas à 14,11 cm

Mis en forme : Taquets de
tabulation : Pas à 14,11 cm

Mis en forme : Français (France)

Mis en forme : Gauche, Taquets de
tabulation : Pas à 14,11 cm

Mis en forme : Taquets de
tabulation : Pas à 14,11 cm

Mis en forme : Taquets de
tabulation : Pas à 14,11 cm

Mis en forme : Français (France)

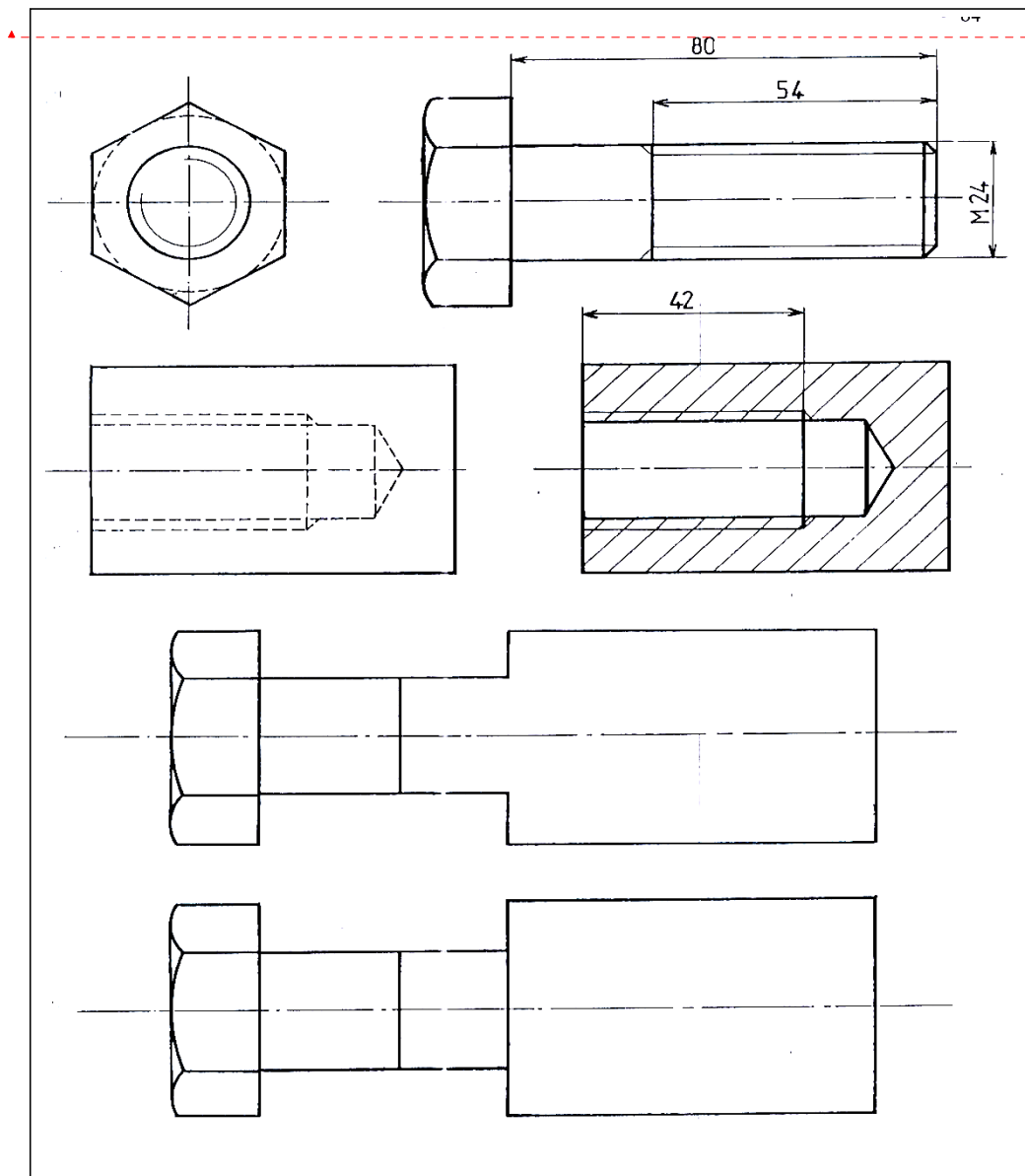
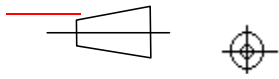


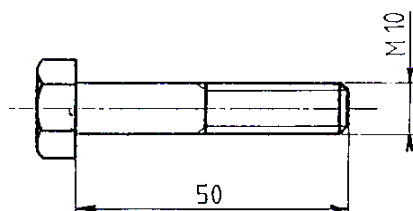
Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

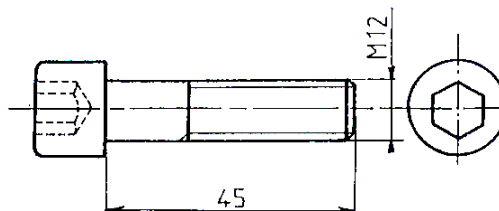
Echelle			Temps	Date
			Exécution par	
Modif				N° 1
			A.F.P.A	F°

DESIGNATION DE LA VISSERIE

Norme NF E 27311



Norme NF 27161

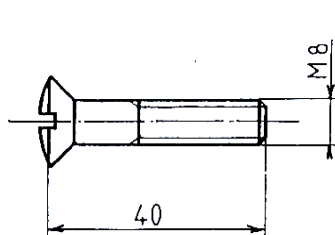
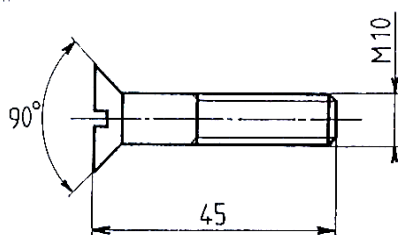


Exemple de désignation

Vis H, M 10 – 50

Exemple de Vis CHc, M12 – 45

Norme NF E 27113



Exemple de désignation

Vis f/90, M 10 – 45

Exemple de désignation

Vis FB/90, M8 – 40

Mis en forme : Taquets de tabulation : Pas à 14,11 cm

Mis en forme : Taquets de tabulation : Pas à 2,81 cm

Mis en forme : Taquets de tabulation : Pas à 14,11 cm

Mis en forme : Taquets de tabulation : Pas à 14,11 cm

Mis en forme : Gauche, Retrait : Avant : 0 cm, Après : 0 cm, Taquets de tabulation : Pas à 14,11 cm

Mis en forme : Taquets de tabulation : Pas à 14,11 cm

Mis en forme : Français (France)

Mis en forme : Gauche, Taquets de tabulation : Pas à 14,11 cm

Mis en forme : Taquets de tabulation : Pas à 14,11 cm

Mis en forme : Taquets de tabulation : Pas à 14,11 cm

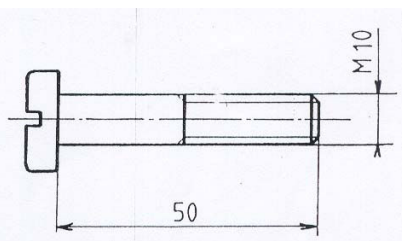
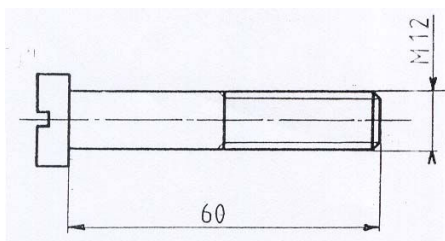
Mis en forme : Gauche

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Norme E 27115

Norme NF E 27116



Mis en forme : Retrait : Première
ligne : 0 cm

Mis en forme : Français (France)

Ex
mple
de
désig
natio
n

Exemple de désignation

Vis C, M12 — 60

Vis CL, M10 — 50

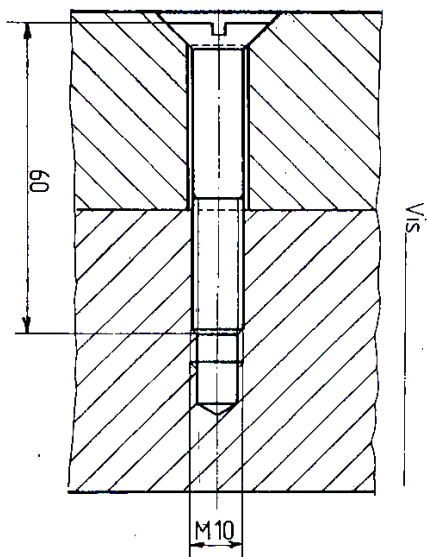
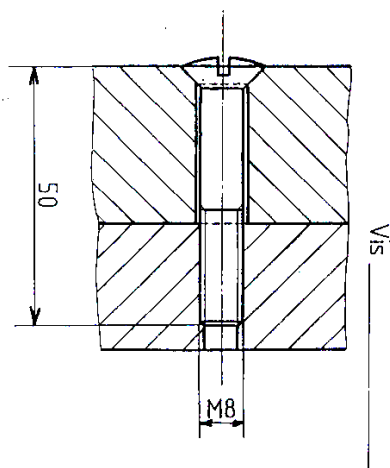
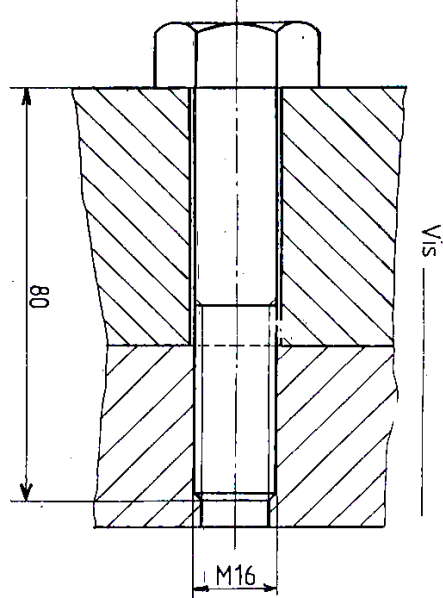
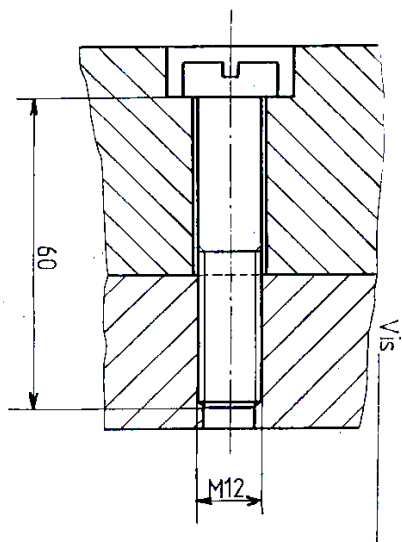
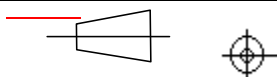


Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

46

216

Echelle			Temps	Date
ASSEMBLAGES VISSES			Exécution par	
Modif				N° 1
				F°
			AFPA	

Mis en forme : Taquets de tabulation : Pas à 14,11 cm

Mis en forme : Taquets de tabulation : Pas à 2,81 cm

Mis en forme : Taquets de tabulation : Pas à 14,11 cm

Mis en forme : Taquets de tabulation : Pas à 14,11 cm

Mis en forme : Gauche, Retrait : Avant : 0 cm, Après : 0 cm, Taquets de tabulation : Pas à 14,11 cm

Mis en forme : Taquets de tabulation : Pas à 14,11 cm

Mis en forme : Gauche, Taquets de tabulation : Pas à 14,11 cm

Mis en forme : Taquets de tabulation : Pas à 14,11 cm

Tableau mis en forme

Mis en forme : Centré

Page 22 : [1] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 03:39:00
-----------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Non souligné, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 22 : [2] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 03:39:00
-----------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 22 : [3] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 03:39:00
-----------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 22 : [4] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 03:39:00
-----------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 22 : [5] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 03:39:00
-----------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 22 : [6] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 03:39:00
-----------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 22 : [7] Mis en forme	Your User Name	12/07/2004 20:20:00
-----------------------------------	-----------------------	----------------------------

Retrait : Avant : 2,38 cm

Page 22 : [8] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 03:39:00
-----------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 22 : [9] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 03:39:00
-----------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 22 : [10] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 03:39:00
------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 22 : [11] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 03:39:00
------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 22 : [12] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 03:39:00
------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 22 : [13] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 03:39:00
------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 22 : [14] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 03:39:00
------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 22 : [15] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 03:38:00
------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Non Gras, Police de script complexe :Times New Roman, Non Gras

Page 22 : [16] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 03:38:00
------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Non Gras, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Non Gras, Italique

Page 100 : [17] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 01:39:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 100 : [18] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 01:41:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 100 : [19] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 01:41:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 100 : [20] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 01:41:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 100 : [21] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 01:41:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 100 : [22] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 01:41:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 100 : [23] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 01:41:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 101 : [24] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 01:49:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 101 : [25] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 01:49:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 101 : [26] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 01:49:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 101 : [27] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 01:49:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 101 : [28] Mis en forme	Your User Name	12/07/2004 19:48:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Retrait : Avant : 9,49 cm, Taquets de tabulation : 9,49 cm,Gauche

Page 114 : [29] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 02:58:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 117 : [30] Mis en forme	Your User Name	14/07/2004 17:43:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Non Gras, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Non Gras, Italique

Page 117 : [31] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 03:12:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 117 : [32] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 03:12:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 117 : [33] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 03:15:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Gras, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Gras, Italique

Page 117 : [34] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 03:12:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 117 : [35] Mis en forme	Your User Name	14/07/2004 17:43:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Non Gras, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Non Gras, Italique

Page 117 : [36] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 03:16:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, 11 pt, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, 11 pt, Italique

Page 117 : [37] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 03:12:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 117 : [38] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 03:16:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, 12 pt, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 117 : [39] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 03:12:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 117 : [40] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 03:16:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, 12 pt, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 117 : [41] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 03:12:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 117 : [42] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 03:16:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Retrait : Avant : 0 cm, Première ligne : 0 cm

Page 117 : [43] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 03:12:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 117 : [44] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 03:12:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 117 : [45] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 03:12:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 117 : [46] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 03:12:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :Italique, Police de script complexe :Italique

Page 117 : [47] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 03:12:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 119 : [48] Mis en forme	Your User Name	18/06/2004 03:21:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 119 : [49] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:29:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Page 119 : [50] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:22:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 119 : [51] Mis en forme	Your User Name	14/07/2004 17:45:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, 12 pt, Non Gras, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Non Gras, Italique

Page 119 : [52] Mis en forme	Your User Name	14/07/2004 17:45:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :Non Gras, Police de script complexe :Non Gras

Page 119 : [53] Mis en forme	Your User Name	14/07/2004 17:45:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, 16 pt, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 119 : [54] Mis en forme	Your User Name	14/07/2004 17:46:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :Gras, Police de script complexe :Gras

Page 119 : [55] Mis en forme	Your User Name	14/07/2004 17:46:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 119 : [56] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:31:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 119 : [57] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:31:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Gras, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Gras, Italique

Page 119 : [58] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:31:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 119 : [59] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:31:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 119 : [60] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:32:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, 12 pt, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 119 : [61] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:31:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 119 : [62] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:32:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 120 : [63] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:35:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 120 : [64] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:35:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 120 : [65] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:36:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 120 : [66] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:36:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 120 : [67] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:36:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 120 : [68] Mis en forme	Your User Name	12/07/2004 20:08:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Gras, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Gras, Italique

Page 120 : [69] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:36:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 120 : [70] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:36:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 120 : [71] Mis en forme	Your User Name	14/07/2004 17:55:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 120 : [72] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:36:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 120 : [73] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:39:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Soulignement , Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 120 : [74] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:39:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 120 : [75] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:36:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police :(Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe :Times New Roman, Italique

Page 120 : [76] Mis en forme	Your User Name	20/06/2004 02:36:00
-------------------------------------	-----------------------	----------------------------

Police : (Par défaut) Times New Roman, Italique, Police de script complexe : Times New Roman, Italique