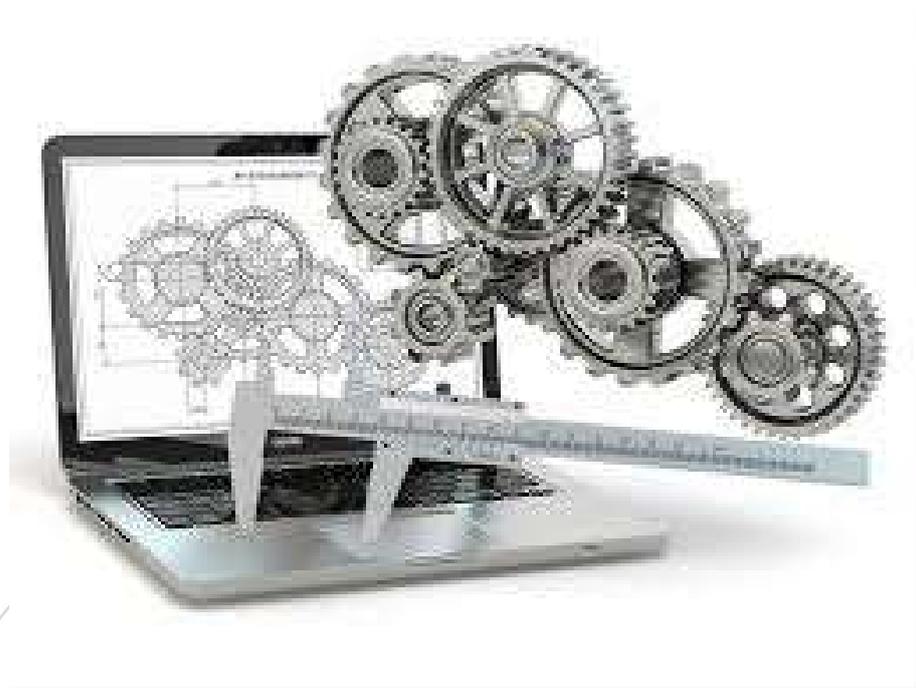


[2022-2023]

DESSIN TECHNIQUE

[1^e Année BTS ELT/MISP]



Nom :

Prenoms :

Classe :

1. Définition du dessin technique

Le dessin technique est un **langage universel** à tout ingénieur ou technicien. Il suit **des règles**, des **normes précises** et rigoureuses dans un souci d'efficacité.

2. But du dessin technique

Le but du dessin technique est de permettre de passer de l'**idée** (étude) à la **réalisation** d'un produit.

3. Les principaux types de dessins techniques

3.1-Le croquis

C'est un dessin à **main levée** sans respecter de règles précises. Il permet de **visualiser** une idée, un avant-projet. Exemple : figure1

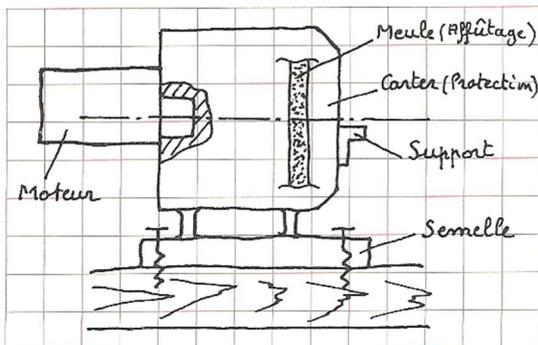


Figure1. Croquis d'un Touret à meuler

3.2-Le schéma

C'est un dessin tracé à partir d'une famille de **symboles**, il permet de représenter de manière simple un **mécanisme**, une **installation** (électrique, hydraulique, mécanique). Le schéma permet surtout de décrire facilement le fonctionnement plus ou moins complexe d'un système. Exemple : figure2

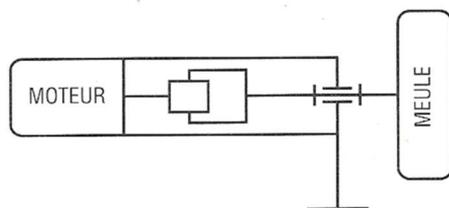


Figure2. Schéma d'un Touret à meuler

3.3-Le dessin d'ensemble

Il permet la représentation non **schématique plus moins détaillée**, à une certaine **échelle**, d'installations, d'immeubles, de machines, de systèmes techniques variés, constitués de divers éléments de base (composants, pièces par exemple). Exemple : figure3

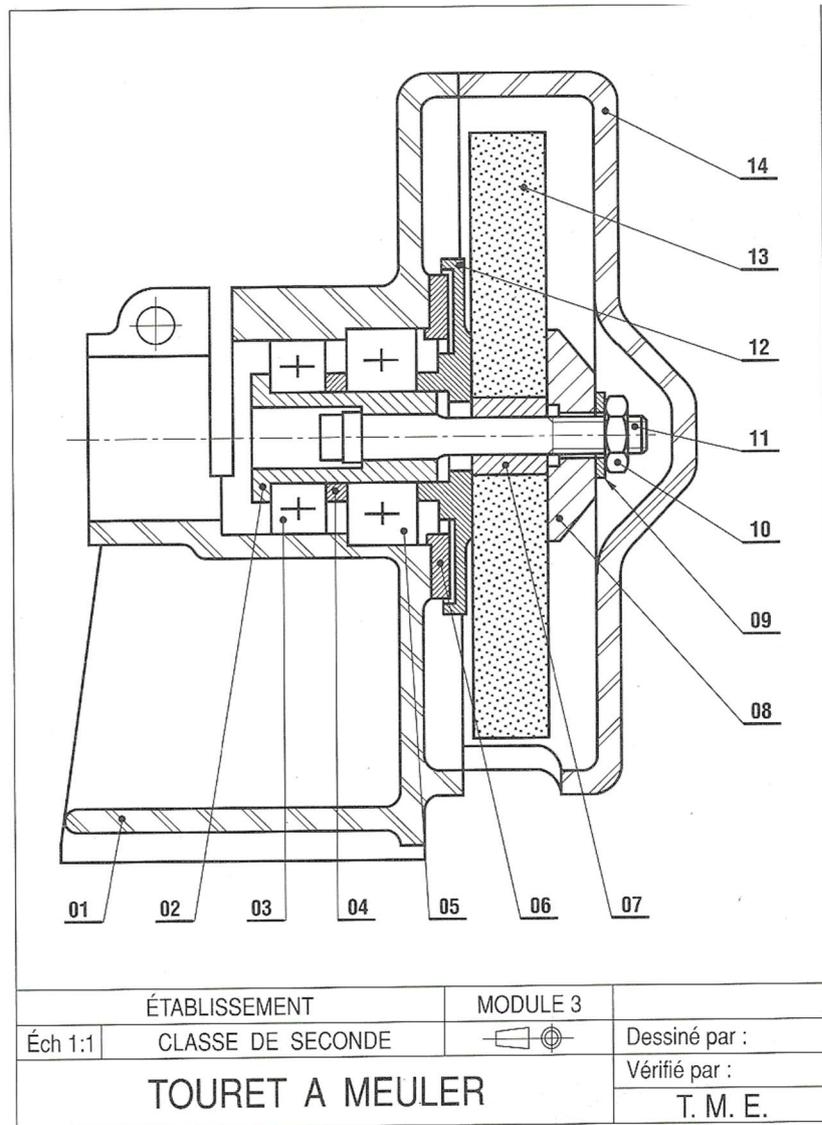


Figure3.Dessin d'ensemble d'un Touret à meuler

3.4-Le dessin de définition

Ce dessin est le complémentaire du précédent. Le dessin de définition **définit complètement** une pièce en vue de sa fabrication. Il comportera toutes les vues utiles à sa compréhension ainsi que la cotation complète. Exemple : figure4

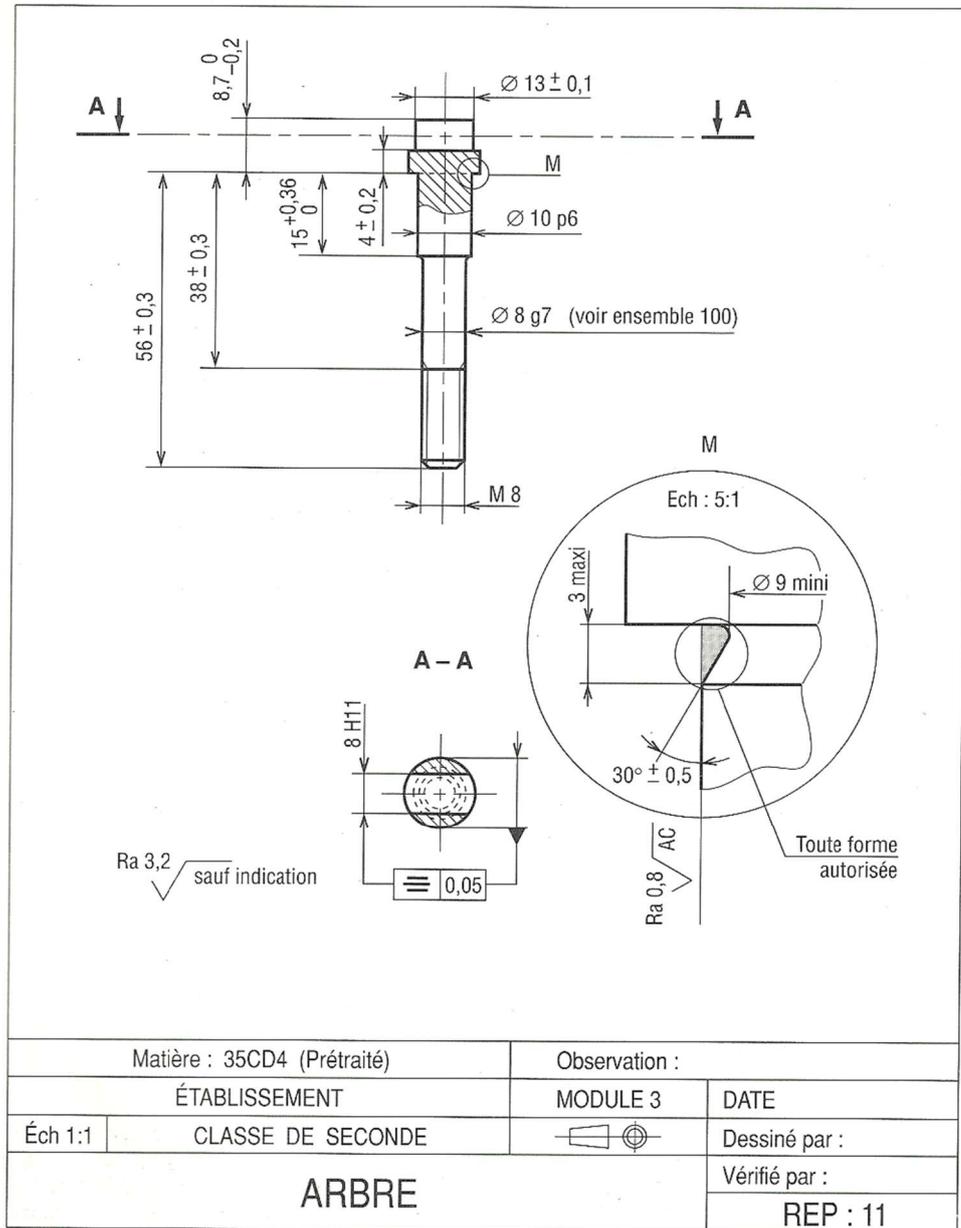
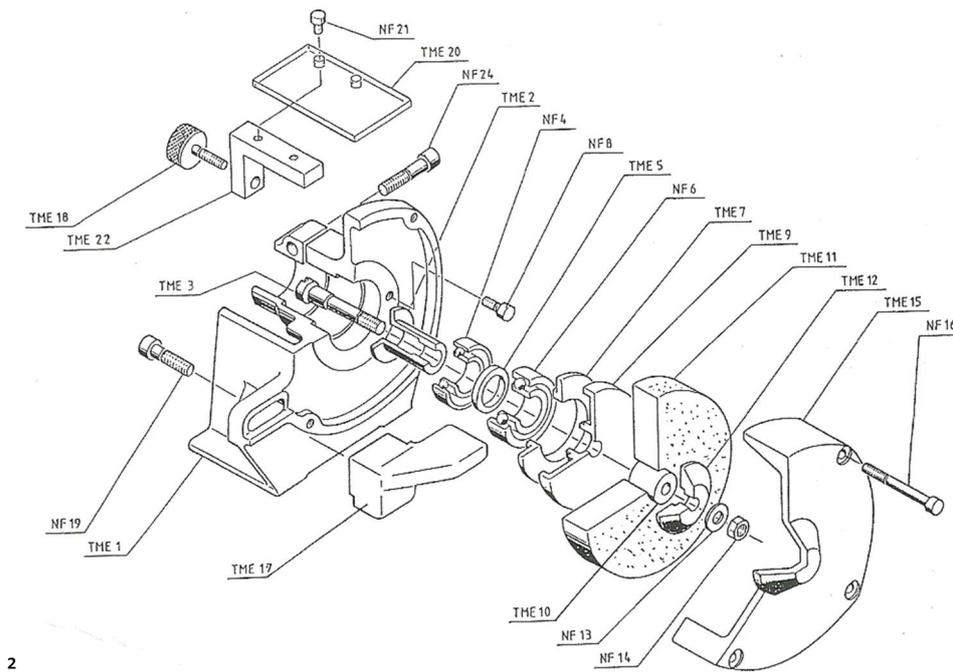


Figure4.Dessin de définition de l'arbre du Touret à meuler

3.5-La vue éclatée

Dans ce cas, le mécanisme est représenté en perspective (3 dimensions) et démonté. Ce mode de représentation permet de mettre en évidence l'**assemblage** des différentes pièces du mécanisme. La vue éclatée est souvent utilisée dans les **notices** d'assemblages ou de maintenance et aussi dans les **catalogues**.

Exemple : figure5



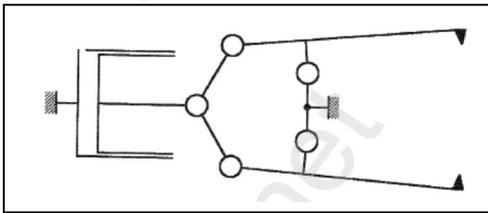
2

Figure5. Vue éclatée d'un Touret à meuler

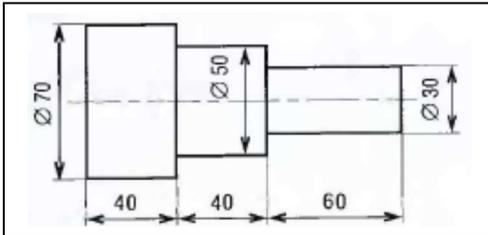
INITIATION AU DESSIN TECHNIQUE

TEST durée: 05 min

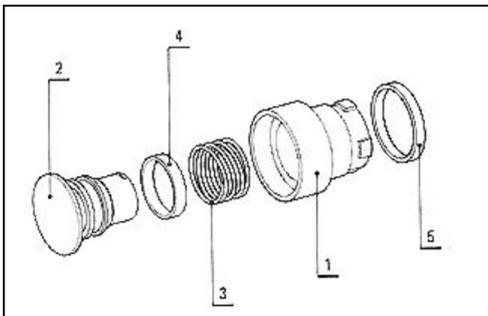
1. Etant donnés les dessins techniques ci-dessous, identifiez chaque dessin en le reliant au nom correspondant.



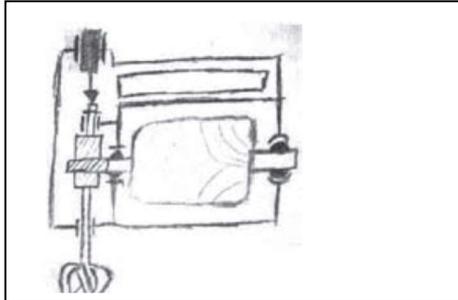
Vue éclatée



Croquis



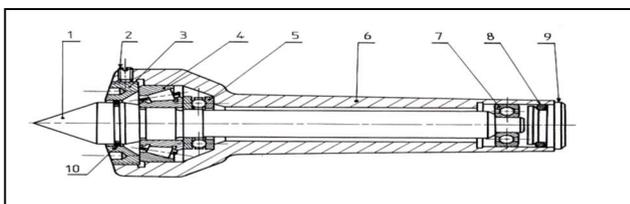
Schéma



Dessin d'ensemble



Dessin définition



Dessin de projet

2. Quel est le type de dessin qui permet de mieux comprendre le fonctionnement et le montage d'un objet ?

.....

3. Dans quel document du dessin d'ensemble est notée dans la description de chaque pièce?

.....

4. A partir de quel dessin se fait la fabrication d'une pièce ?

.....

1. Les types de formats

Pour les dessins techniques on utilise des feuilles **aux formats normalisés** issus de **pliages successifs d'un format appelé le A0** (1 m²) vers des formats plus petits A1, A2, A3, A4

L'orientation se note par les **lettres H** pour horizontal, et **V** pour vertical.

Les formats normalisés, position de cartouche, marges et cadres

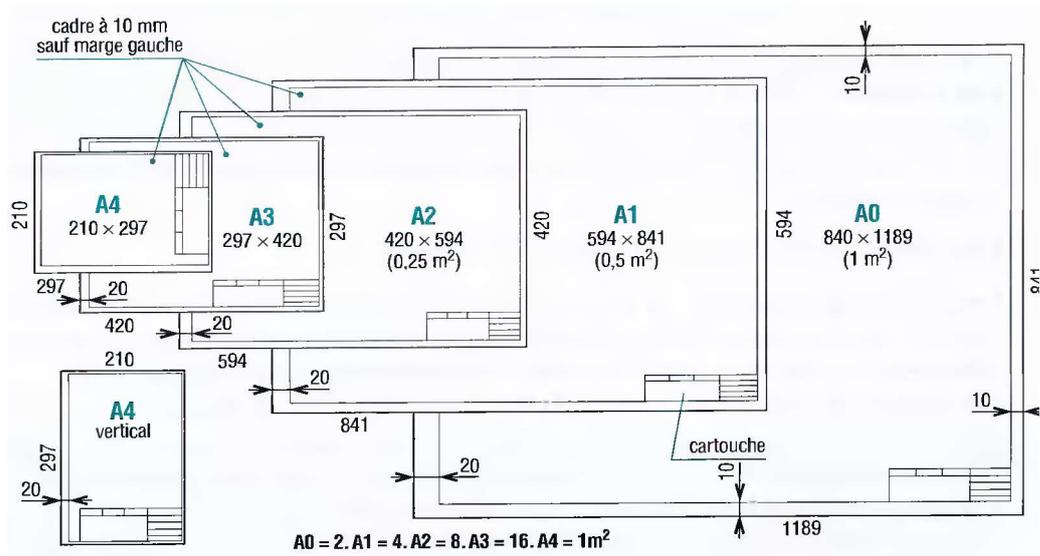


figure :.1

2. Eléments graphiques

2.1. Echelles

L'échelle c'est le rapport entre **les dimensions dessinées** et **les dimensions réelles** d'un objet. On distingue trois types.

- Echelle en vraie grandeur 1 : 1
- Echelle de réduction 1 : 2 ; 1 : 5 ; 1 : 10...
- Echelle d'agrandissement 2 : 1 ; 20 : 1 ; 5 : 1 ; 10 : 1...

2.2. Repère d'orientation

Il permet d'indiquer le sens de lecture du dessin.

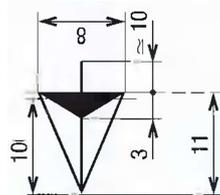


figure :2

2.3 .Cartouche

C'est la **carte d'identité** du dessin industriel et **comporte toutes les indications** permettant de classer et d'utiliser le dessin (format, titre, échelle, ...). **Le cartouche n'est pas normalisé** (propre à chaque entreprise).

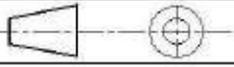
| | | | |
|---|-----------------|---------|-----|
| 50 | | 50 | |
| ECHELLE : 1:4 | CME BINGERVILLE | Nom: | |
|  | NOM DE LA PIECE | Classe: | |
| A4 V | | Date: | N°1 |
| | | 10 | 10 |

Figure.3 Exemple de cartouche

NB : Le cadre est à 10 mm du bord de la feuille à cause des problèmes de photocopie

2.4. Nomenclature

C'est une **liste complète des éléments qui constituent un ensemble dessiné**, elle est liée au dessin par le repère des pièces.

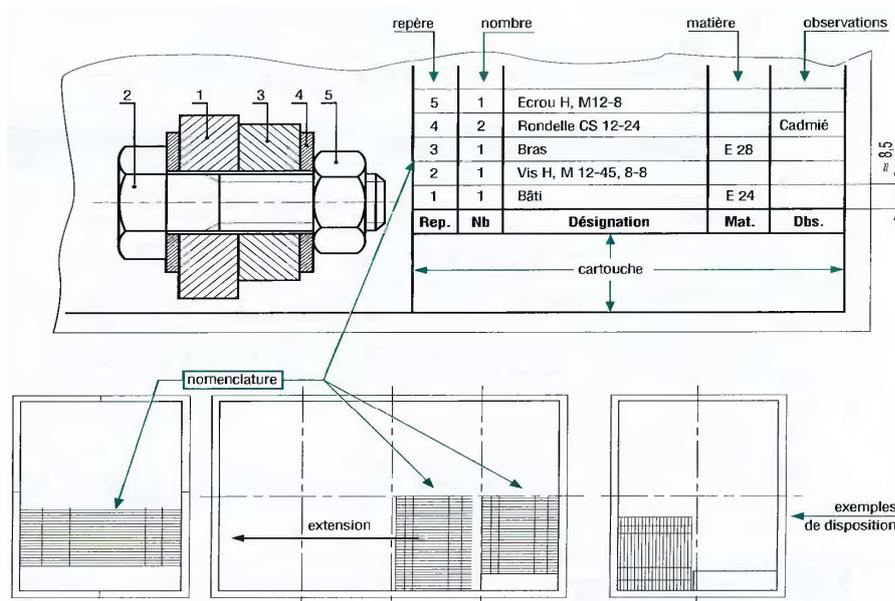


Fig.4 Exemple de disposition de nomenclature

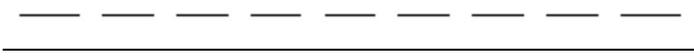
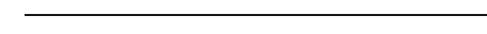
3. Traits

Un trait est caractérisé par sa :

-nature (continu, interrompu, mixte)

-largeur (fort, fin)

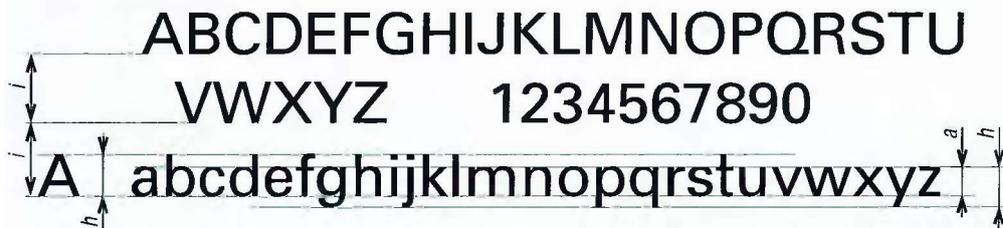
Les plus utilisés sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

| Types de traits | Usages | Epaisseurs (mm) | |
|--|---|-----------------|-----|
| | | | |
| Continu fort | Arêtes et contours vus | 0.7 | 0.5 |
| Interrompu  | Arêtes et contours cachés | 0.35 | 0.2 |
| Mixte fin  | Axes, plans de symétrie, lignes de primitives, trajectoires | 0.2 à 0.35 | 0.2 |
| Continu fin  | Hachures, lignes de cotes, lignes d'attache, filets, arêtes fictives vues, axes courts | 0.2 à 0.35 | 0.2 |
| Continu fin à main levée ou zigzag | Limites de vues et de coupes partielles | 0.2 à 0.35 | 0.2 |
| Mixte fort  | Traitement de surface | 0.7 | 0.5 |
| Mixte fin à deux tirets  | Contours de pièces voisines | 0.2 à 0.35 | 0.2 |

4. Écritures

Les écritures en dessin sont normalisées

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



ÉCRITURE normalisée ISO



ÉCRITURE CONDENSEE

ÉCRITURE NORMALE

ÉCRITURE ELARGIE

ÉCRITURE PENCHEE
15° maxi

} cas particuliers

figure :5

EXERCICE D'APPLICATION

- 1- Les arêtes visibles sont dessinées avec quel type de trait ?
.....
- 2- Les arêtes cachées sont dessinées avec quel type de trait ?
.....
- 3- Combien existe-il de formats de documents ?
- 4- Quelles sont les dimensions du format A4 ?
A4 = x
- 5- Quelle est la définition de l'échelle d'un dessin technique ?
.....
- 6- Pour un dessin à l'échelle 5 :1, le dessin est fois plus que l'objet.
- 7- Pour un dessin à l'échelle 1:3, le dessin est fois plus que l'objet.
- 8- Quel est le rôle du cartouche d'un dessin technique ?
.....
- 9- Recopier ces mots et chiffres sur les lignes.

NOM

Prenoms

Classe

date

02-98743

Grappe

Un caractère

VOCABULAIRE TECHNIQUE

1. DEFINITION

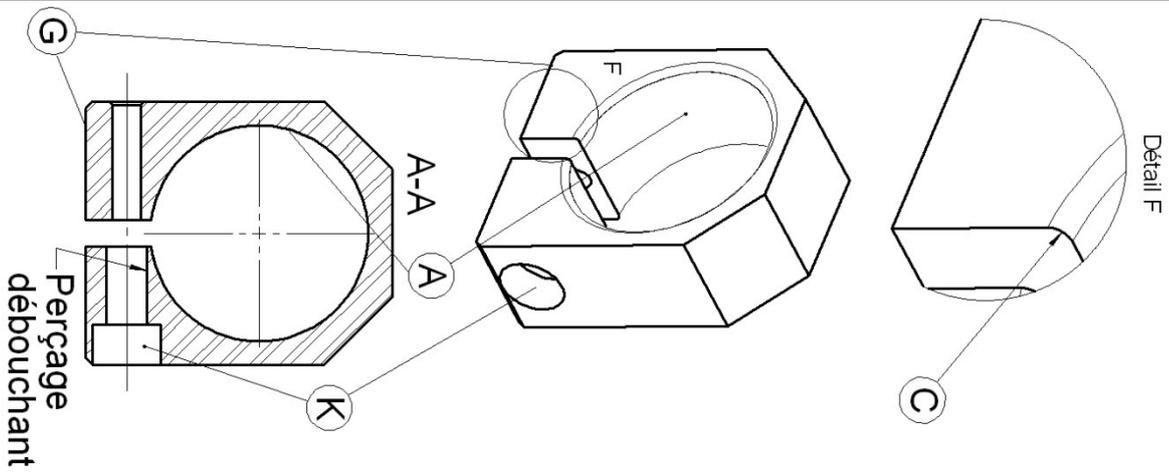
On donne à certaines formes des noms techniques : c'est le vocabulaire technique. Dans un dessin d'ensemble, les noms des pièces sont généralement liés à leur fonction dans le mécanisme dessiné ou à leur mode d'obtention.

Le vocabulaire technique est l'activité centrale de la lecture d'un dessin.

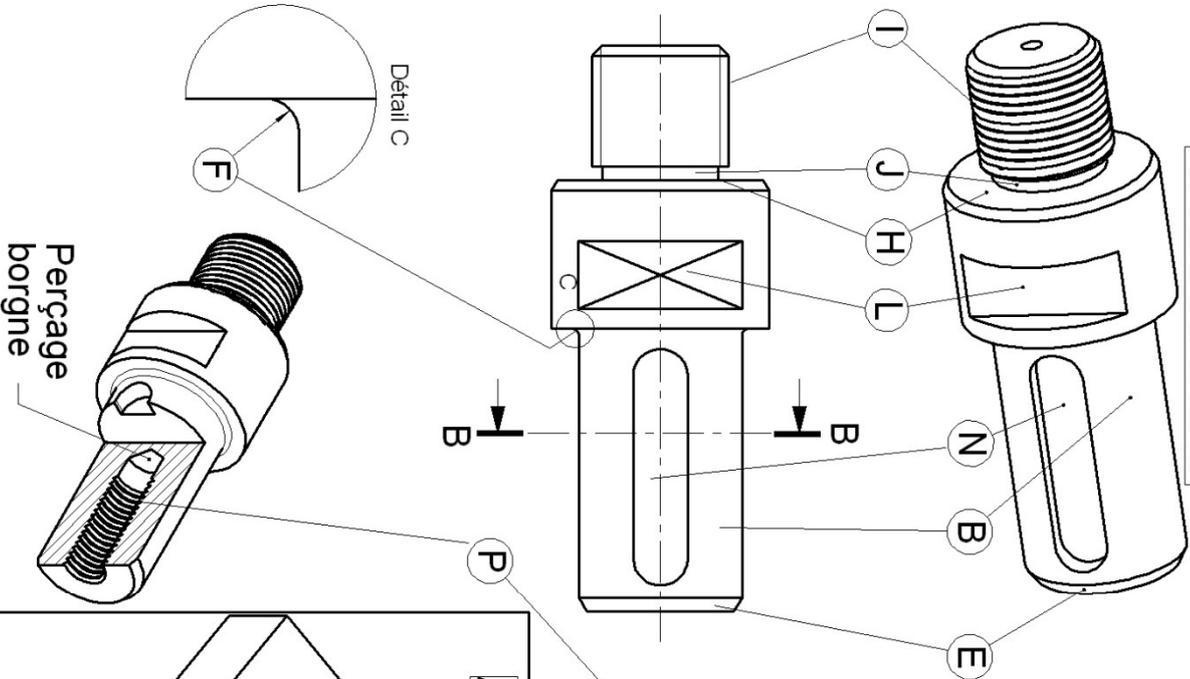
2. LES FORMES TECHNIQUES

| REP. | NOM DE LA FORME | DEFINITION GENERALE |
|------|-----------------|--|
| A | ALESAGE | Forme contenant cylindrique |
| B | ARBRE | Élément contenu cylindrique |
| C | ARRONDI | Surface à section circulaire partielle qui est destinée à supprimer une arête vive. |
| D | BOSSAGE | Saillie prévue sur une pièce afin de limiter la portée (surface d'appui) |
| E | CHANFREIN | Petite surface obtenue par suppression d'un angle vif sur une pièce |
| F | CONGE | Surface à section circulaire partielle destinée à raccorder deux surfaces formant un angle rentrant |
| G | EMBASE | Élément d'une pièce destinée à servir de base |
| H | EPAULEMENT | Changement brusque de la section d'une pièce par usinage |
| I | FILETAGE | Rainure(s) hélicoïdale(s) exécutée(s) à partir d'un cylindre ou d'un cône EXTERIEUR |
| J | GORGE | Dégagement étroit généralement arrondi à sa partie inférieure |
| K | LAMAGE | Logement cylindrique généralement destiné à « noyer » une tête de vis |
| L | MEPLAT | Surface plane sur une pièce à section circulaire |
| M | NERVURE | Partie saillante d'une pièce servant à augmenter la résistance ou la rigidité |
| N | RAINURE | Entaille longue dans une pièce pour recevoir une clavette, une languette ou plus généralement un tenon |
| O | TROU OBLONG | Trou plus long que large, terminé par deux demi-cylindres. |
| P | TARAUDAGE | Rainure(s) hélicoïdale(s) exécutée(s) à partir d'un cylindre ou d'un cône INTERIEUR |

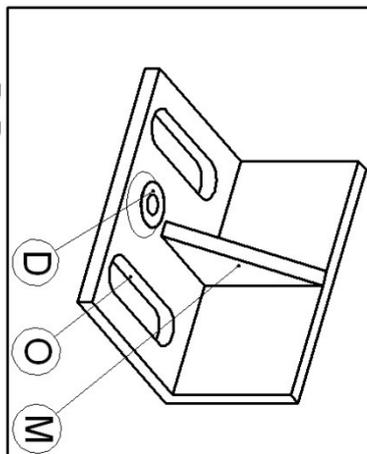
BAGUE FENDUE



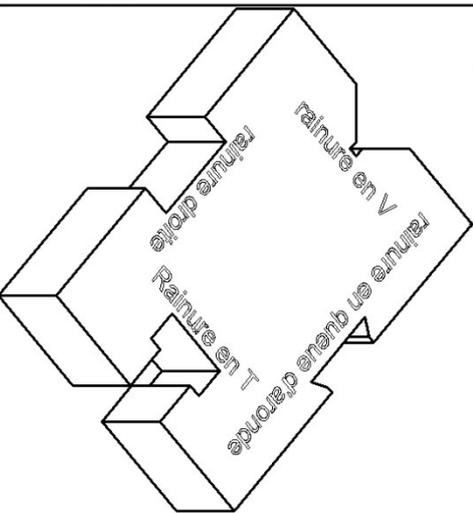
ARBRE COURT



EQUERRE



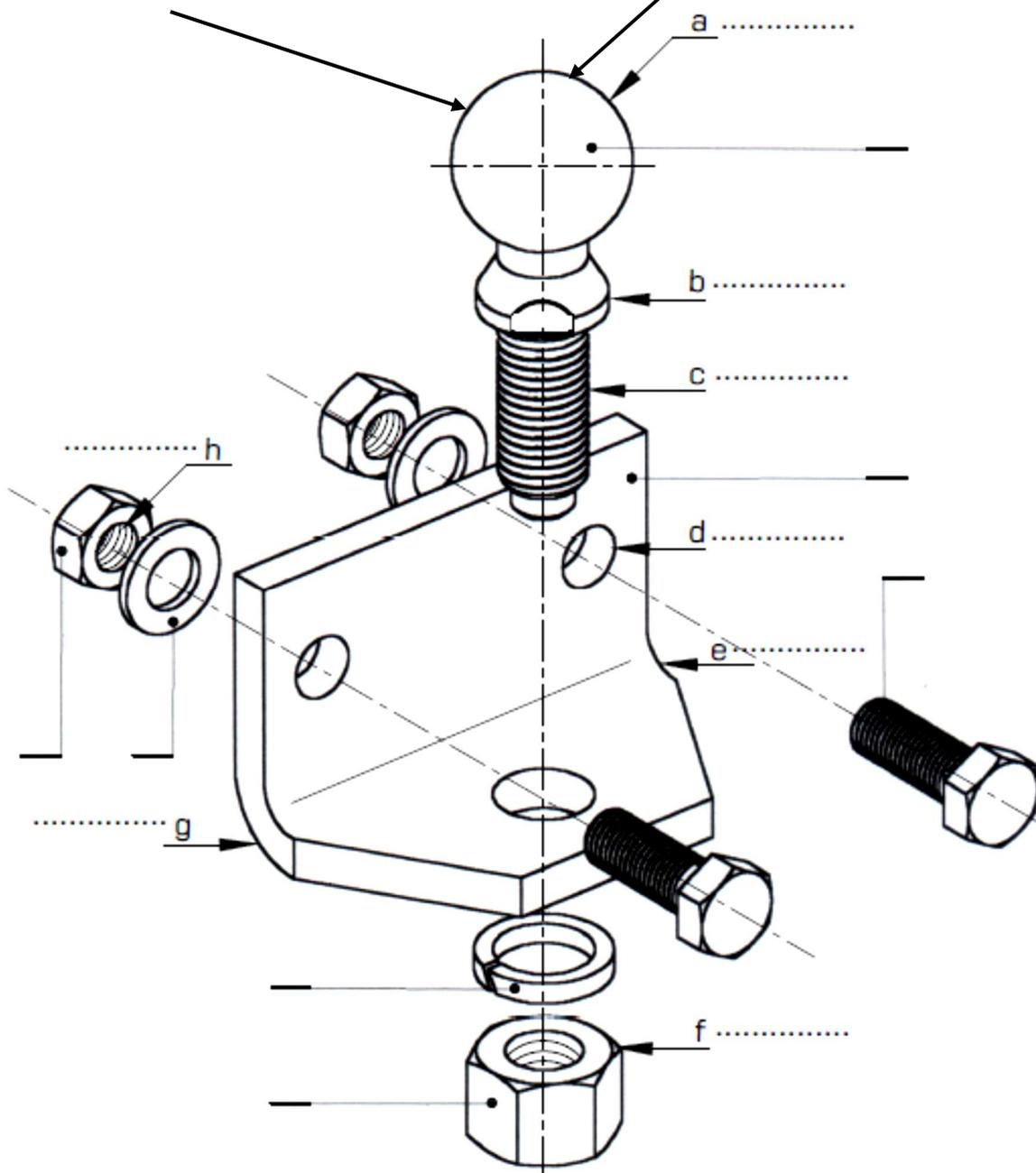
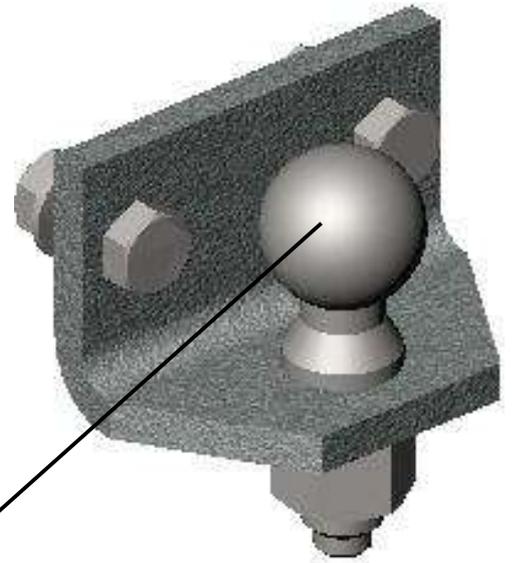
Autres RAINURES

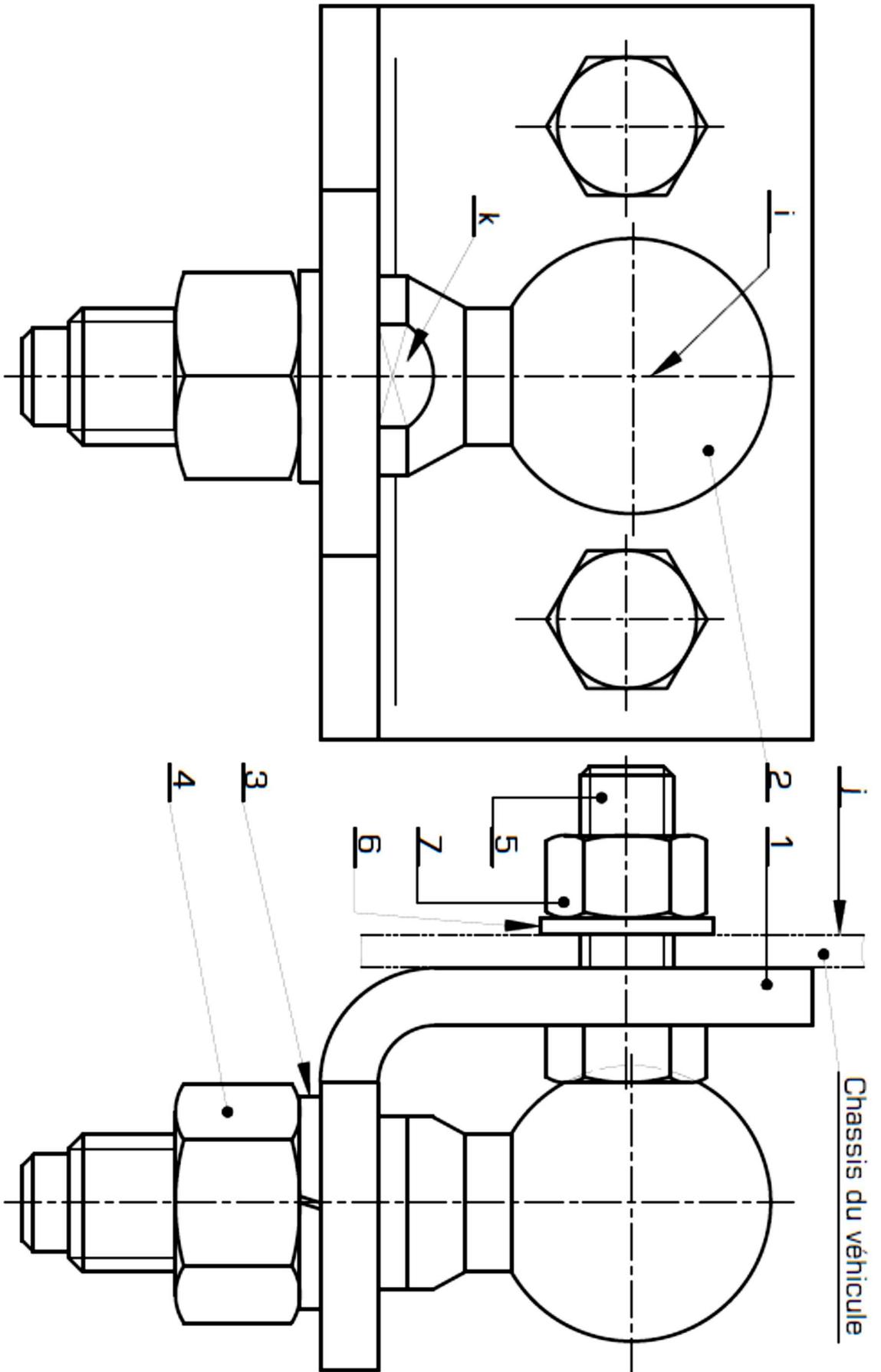


Application

1. MISE EN SITUATION

L'ATTACHE CARAVANE représentée par le dessin d'ensemble (page 11), permet de tracter une caravane ou une remorque par un véhicule automobile. L'attache caravane est fixée à un attelage solide de l'arrière du châssis du véhicule. La caravane est reliée à la boule d'attelage (02).





| REP. | NBR. | DESIGNATION | REP. | NBR. | DESIGNATION | REP. | NBR. | DESIGNATION |
|------|------|-------------------------|------|------|--------------------------------|------|------|-----------------------|
| 3 | 1 | Rondelle grower - WZ 24 | 6 | 2 | Rondelle plate - Type S - 16 | 7 | 2 | Ecrou hexagonal - M16 |
| 2 | 1 | Boule d'attelage | 5 | 2 | Vis à tête hexagonale - M16x45 | | | |
| 1 | 1 | Equerre | 4 | 1 | Ecrou hexagonal - M24 | | | |

Date: / / 20....
 Classe:

ATTACHE CARAVANE

LYCEE TECHNIQUE D'ABIDJAN

Feuille 3/6

Echelle 1:1



A4H

2. Analyse technologique

- 2.1. Indiquer le repère des pièces sur la perspective éclatée.
- 2.2. Donner le nom des traits repérés (i) et (j) sur le dessin d'ensemble.

.....

- 2.3. Que représente la forme repérée (k) sur le dessin d'ensemble.
- 2.4. Ecrire sur l'éclatée le nom des formes de pièces repérées

(a), (b), (c), (d), (e), (f), (g) et (h).

1. Historique

Gaspard Monge (1746- 1848) est traditionnellement considéré comme le créateur de la projection orthogonale et de la géométrie descriptive, mais bien avant lui, à l'ère de la renaissance vers 1450, des personnages comme Léonard Devinci avaient commencé à concevoir des machines en appliquant quelques règles du dessin technique.

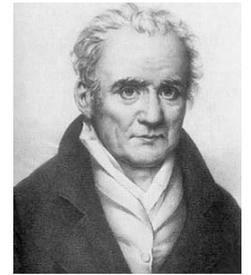


Fig.1 GASPARD Monge

2. But

On effectue des projections orthogonales pour obtenir un tracé précis et claire des formes et des dimensions d'un objet en vue de le fabriquer comme le concepteur l'a prévue.

3. Principe

Le Dessinateur se place perpendiculairement à l'une des faces de l'objet à définir. La face observée est ensuite projetée et dessinée dans un plan de projection parallèle à cette face et situé en arrière de l'objet. la vue, plane, dessinée obtenue est une projection orthogonale de l'objet.

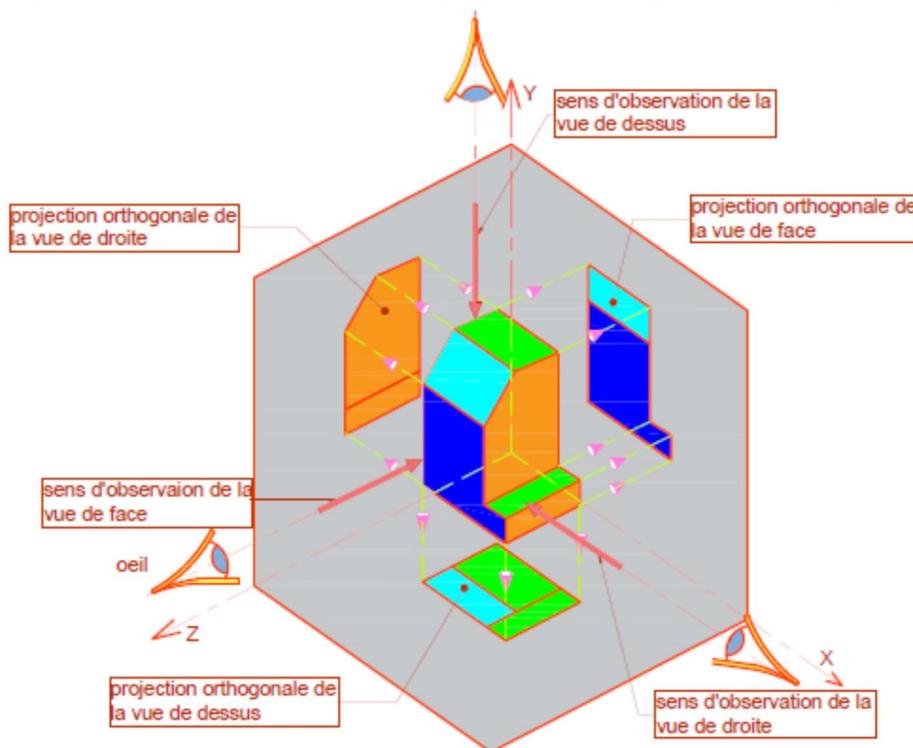


Fig.2

4. Représentation des vues

On imagine l'objet à dessiner positionné dans un cube. Chaque face du cube est un plan de projection, on obtient alors six vues (en analogie avec les faces du cube). Ce sont :

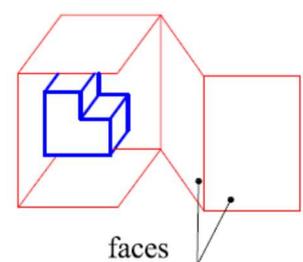


Fig.3

4.1. La vue de face

Elle est obtenue en projetant la face (principale) sur le plan de projection situé en arrière de l'objet, la vue obtenue est la vue de face, c'est la vue la plus représentative du point de vue forme de la pièce.

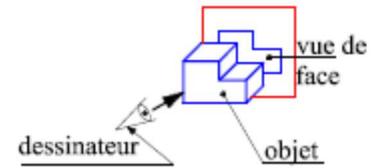


Fig.4

4.2. La vue de droite

C'est la vue obtenue en observant l'objet à partir de la droite.

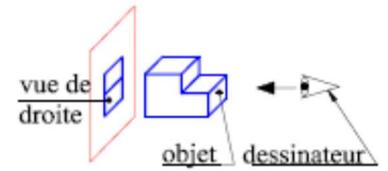


Fig.5

4.3. La vue de gauche

C'est la vue obtenue en observant l'objet à partir de la gauche.

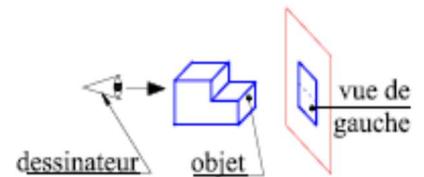


Fig.6

4.4. La vue de dessus

C'est la vue obtenue en observant l'objet de dessus.

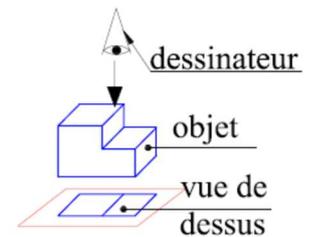


Fig.7

4.5. La vue de dessous

C'est la vue obtenue en observant l'objet de dessous.

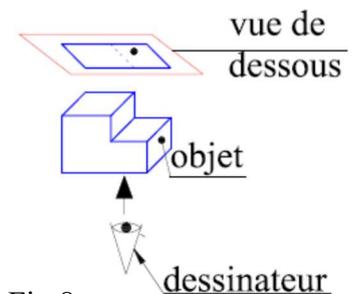


Fig.8

4.6. La vue d'arrière

C'est la vue obtenue en observant l'objet de l'arrière.

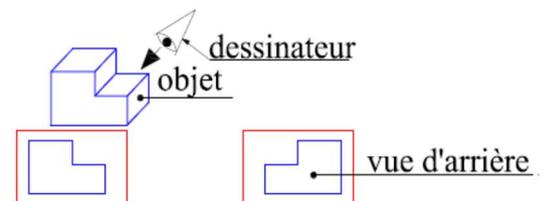


Fig.9

Remarque :

Par rapport à la vue de face on dispose :

- La vue de droite **à gauche**
- La vue de gauche **à droite**
- La vue de dessus **en dessous**
- La vue de dessous **au dessus**
- La vue d'arrière peut être disposée soit à **droite** de la vue de gauche soit **à gauche** de la vue de droite.

Exemple

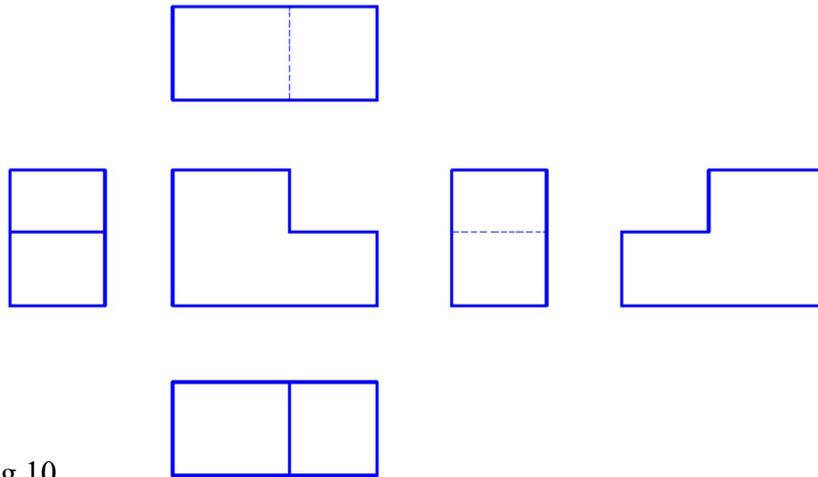


Fig.10

5. Correspondance des vues

5.1.Principe

Les vues présentent la propriété d'être en correspondance ou alignées les unes avec les autres. Les dimensions de l'objet ou de ses formes se conservent d'une vue à l'autre, sans variations, et peuvent se déduire à partir des mêmes lignes de rappel verticales, horizontales, etc.

5.2.Correspondance des vues

5.2.1. Correspondance horizontale

On trace, en trait continu fin, des lignes de rappel horizontales entre la vue de face et la vue de (gauche et droite). Exemple :

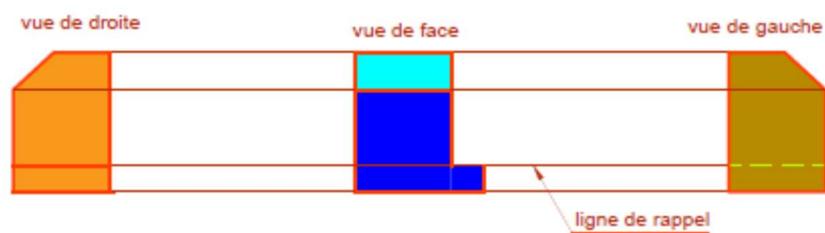


Fig.11

5.2.2. Correspondance verticale

On trace, en trait continu fin, des lignes de rappel verticales entre la vue de face et la vue de dessus (et dessous). Exemple :

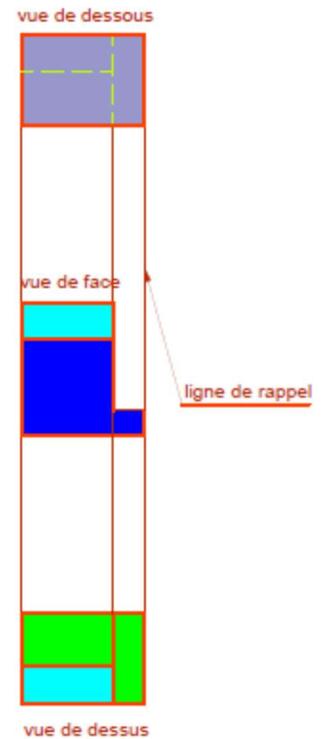


Fig.12

5.2.3. Correspondance en équerre

On trace, en trait continu fin, des lignes de rappel entre la vue de (gauche ou droite) et la vue de dessus (ou dessous) en utilisant une droite inclinée à 45°. Cette droite s'appelle la ligne de renvoi à 45°. Exemple : Fig.3

NB : Une fois la vue dessinée, on gomme les différentes lignes de rappel (verticales, horizontales et inclinées).

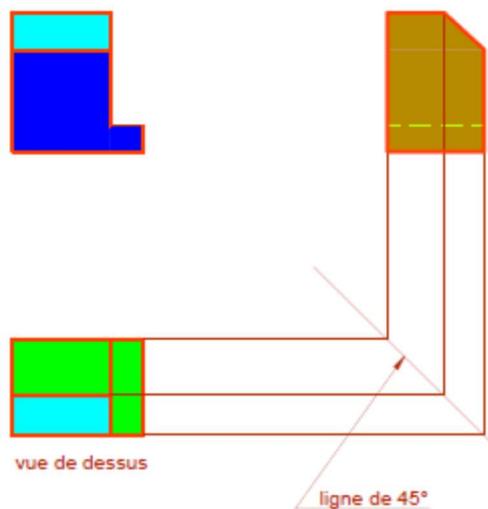


Fig.13

6. Choix des vues

Il faut avoir un minimum de vues pour décrire les formes et les dimensions de l'objet.

Exemple 1 : Trois (3) vues suffisent

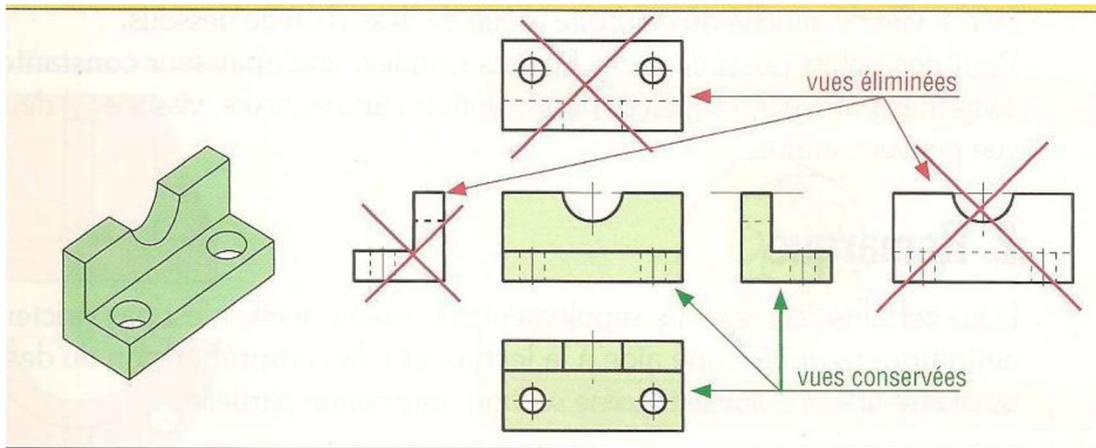


Fig.14

Exemple 2 : Deux (2) vues suffisent

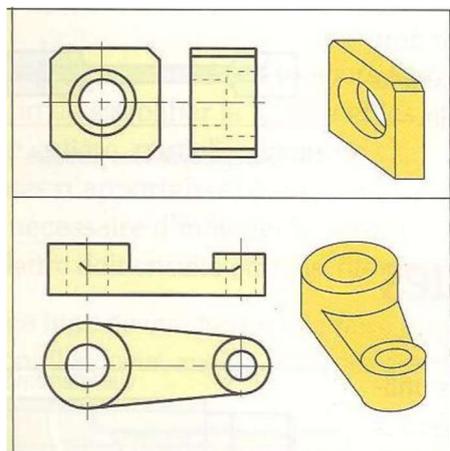


Fig.15

Exemple 3 : Une (1) vue suffit

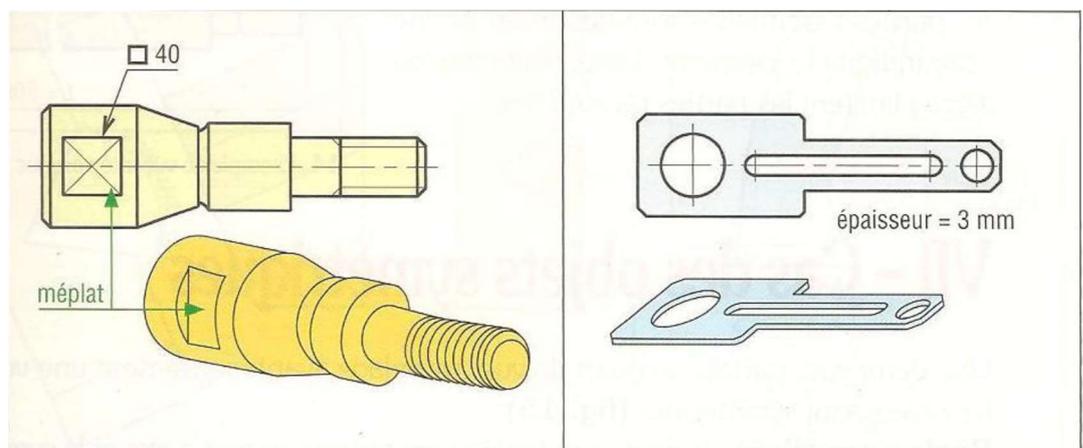


Fig.16

7. Les vues particulières

Vues déplacées

- ✓ Permet d'éviter des projections complexes en observant suivant une direction oblique.
- ✓ Permet une disposition des vues en fonction de la mise en page.

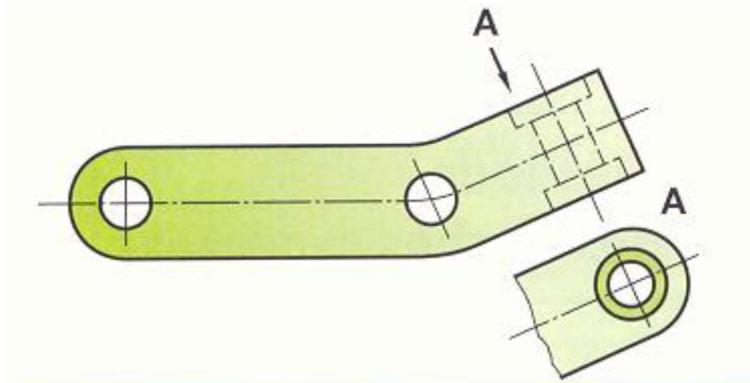


Fig.17

Vues interrompues

- ✓ Lorsque l'on ne représente que l'extrémité d'une pièce.
- ✓ Pour une pièce longue.

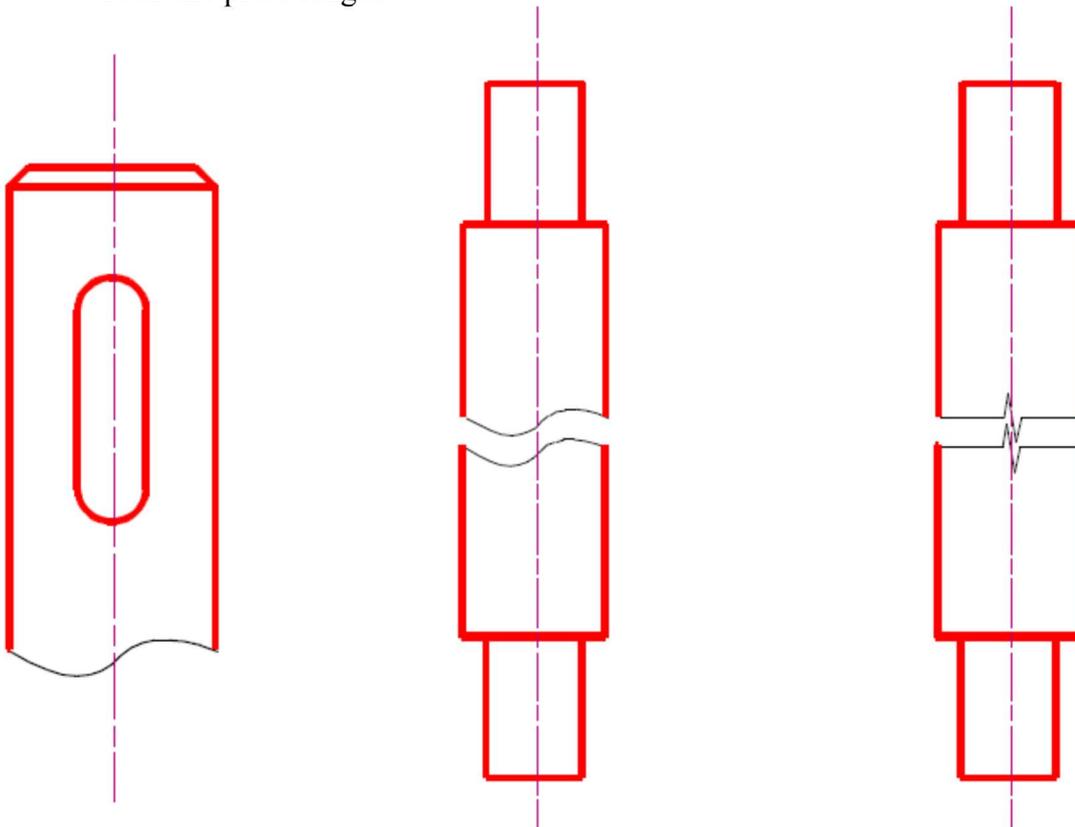
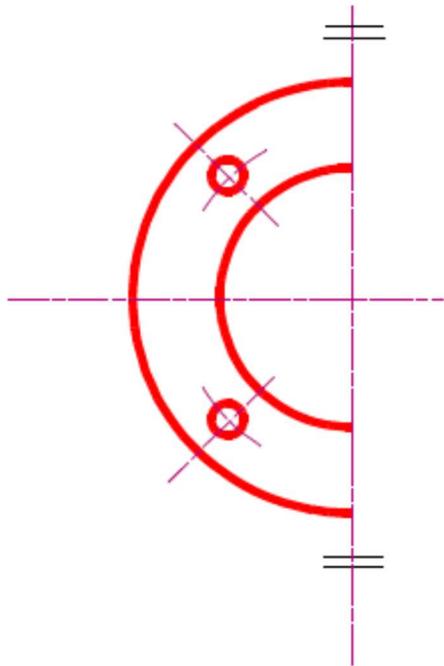


Fig.18

Vues partielles

Indication d'une demi-vue.



Le quart de vue

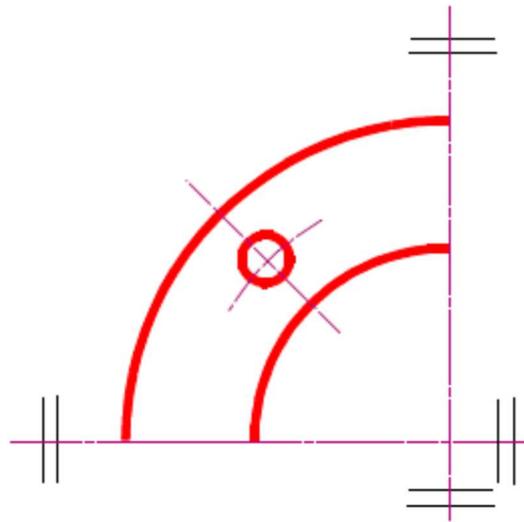


Fig.19

Vues locales

Représentation d'un détail extrait d'une vue principale : relié par un trait mixte fin.

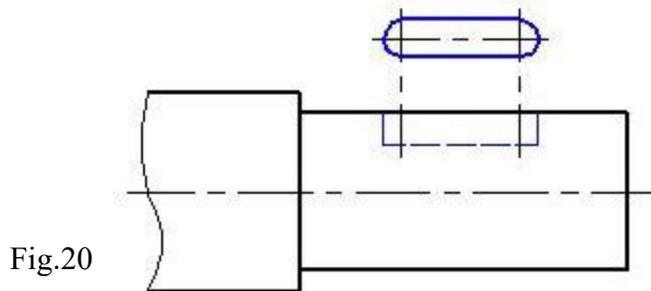


Fig.20

Demi-vue rabattue

- ✓ Rattachée à la vue principale.
- ✓ Trait mixte fin à deux tirets.

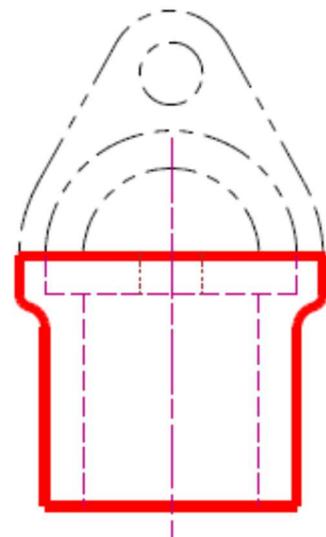


Fig.21

Position extrême de pièces mobiles

Représenter une position normalement, et une autre en trait mixte fin à deux tirets.

Surfaces planes de manœuvre

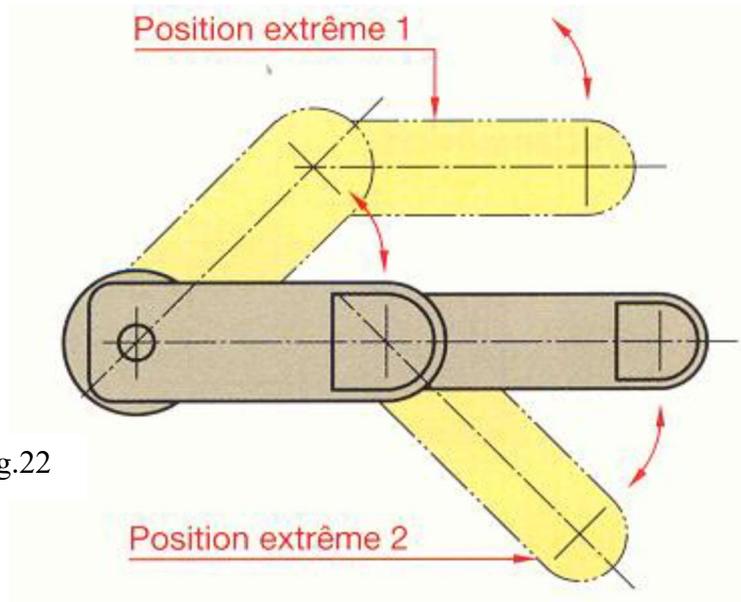


Fig.22

Indication des surfaces planes(méplat)

Des surfaces planes de manœuvre usinées sur des surfaces de révolution sont indiquées par leurs diagonales principales marquées en trait fin.

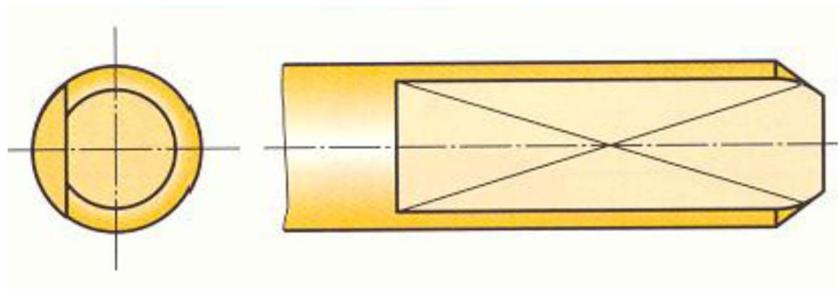


Fig.23

Vue de détail

- ✓ Utilisé pour grossir une partie de plan peu visible à l'échelle de tracé.
- ✓ Indiquer le nom du détail.
- ✓ Indiquer l'échelle du détail.

A échelle 5:1

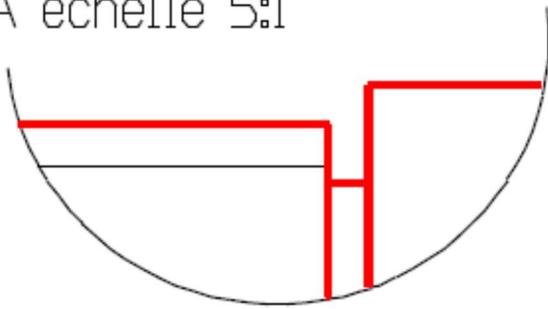
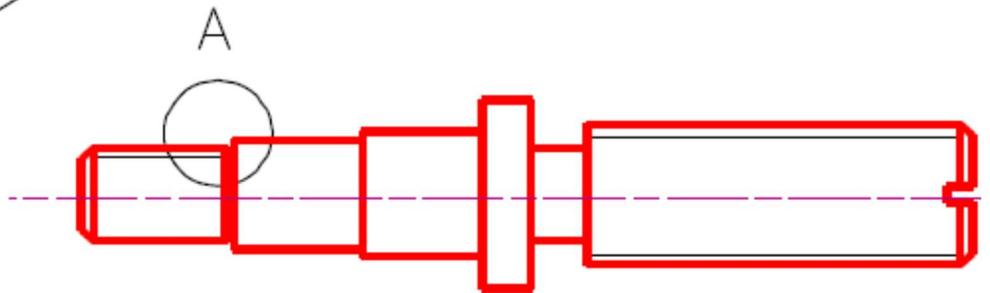


Fig.24



Arêtes fictives

- ✓ Sur des pièces moulées ou pliées, certaines intersections sont masquées par un arrondi. Ces génératrices fictives sont tracées en traits continus fins.
- ✓ Ces arêtes ne sont pas reliées au bord de la pièce.

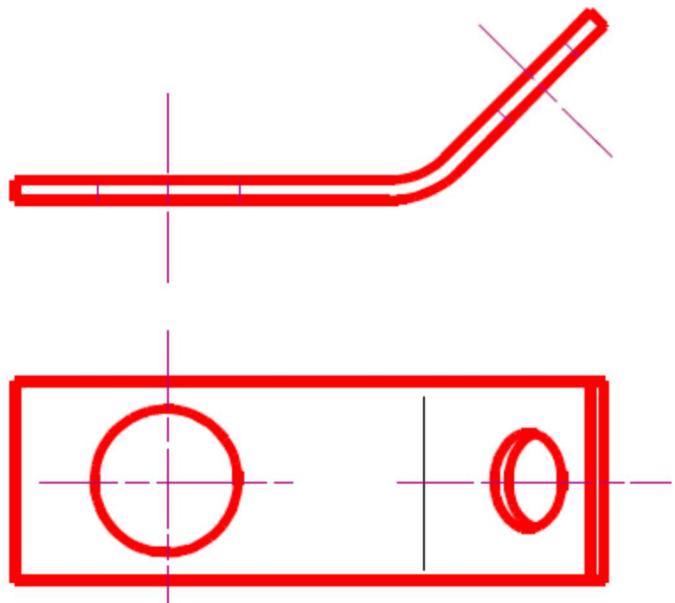
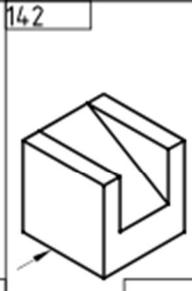
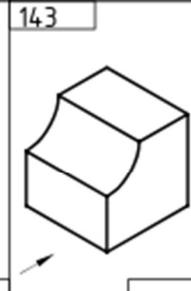
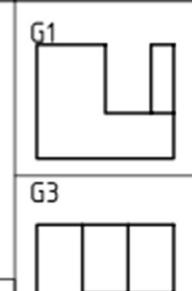
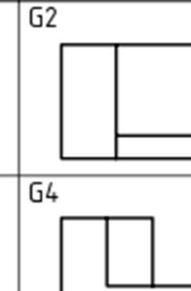
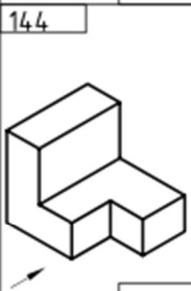
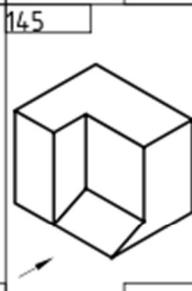
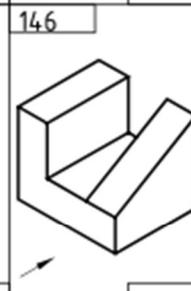
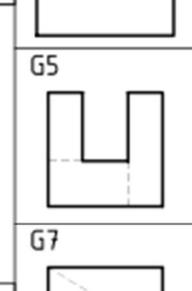
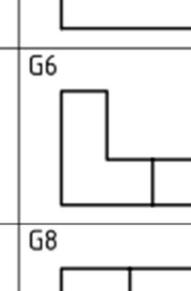
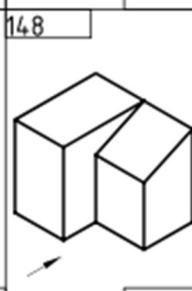
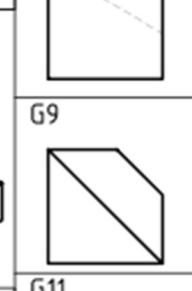
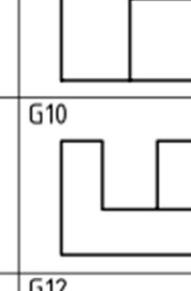
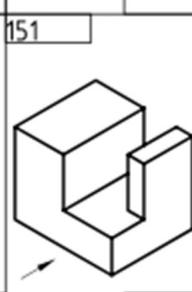
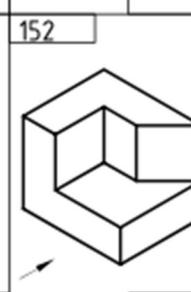
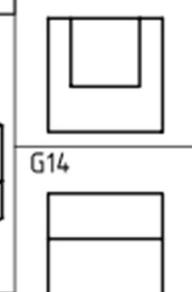
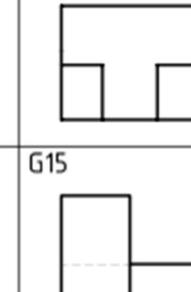


Fig.25

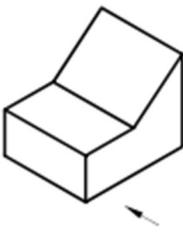
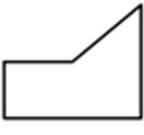
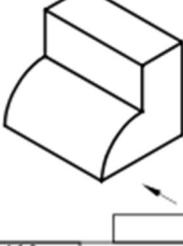
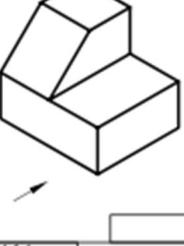
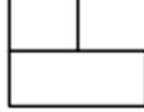
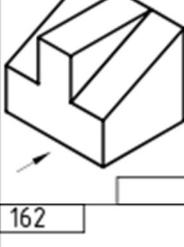
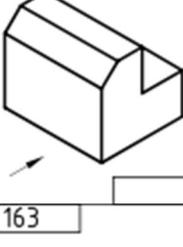
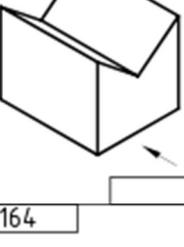
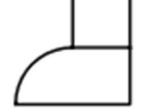
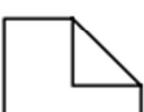
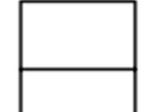
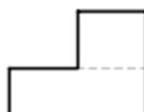
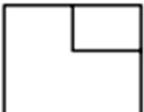
INITIATION AU DESSIN TECHNIQUE

EXERCICE 1

En fonction des positions d'observation, représentées par une flèche, indiquez le numéro de la perspective correspondant à la vue plane.

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| 141  | 142  | 143  | G1  | G2  |
| 144  | 145  | 146  | G3  | G4  |
| 147  | 148  | 149  | G5  | G6  |
| 150  | 151  | 152  | G7  | G8  |
| | | | G9  | G10  |
| | | | G11  | G12  |
| | | | G14  | G15  |

INITIATION AU DESSIN TECHNIQUE

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| 153  | 154  | 155  | G16  | G17  |
| 156  | 157  | 158  | G18  | G19  |
| 159  | 160  | 161  | G20  | G21  |
| 162  | 163  | 164  | G22  | G23  |
| 162  | 163  | 164  | G24  | G25  |
| 162 | 163 | 164 | G26  | G27  |
| 162 | 163 | 164 | G28  | G29  |