

Classe : 3 APIC	4^{ème} Leçon : Dessin technique	Benali	Arabi
		Said	Asmae
		Collège Abderrahmane Bnou Aouf à Oujda	

1-Définition :


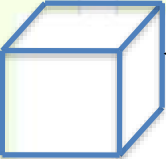

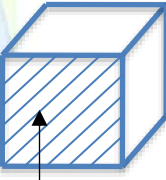
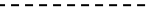
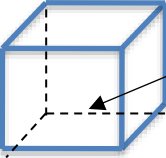
Le dessin technique manuel ou assisté par ordinateur (DAO, CAO) est le moyen d'expression indispensable et universel de tous les techniciens et les ingénieurs, c'est un outil qui permet de transmettre à tous les services de production la pensée technique et les impératifs de fabrication qui lui sont liés ; il est ainsi à la fois un outil de conception qui permet de représenter graphiquement des objets mais aussi un langage de communication technique universel, soumis à des règles précises définies par la normalisation.

2- Traits :

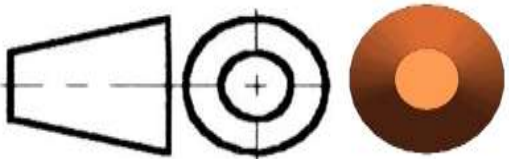
Pour effectuer un dessin technique, on utilise un ensemble de traits dont chacun possède une signification bien précise.

Un type de trait se caractérise par :

- Sa nature (continu, interrompu, mixte)
- Sa largeur (fort, fin)

Traits	Désignation	Utilisation	Exemples d'utilisation
	Continu fort	- Arêtes vues - Contours vus	 ← Arête vue
	Continu fin	- Lignes d'attache et de cote. - Lignes de repère - Hachures	 20 mm Hachures Ligne de cote Ligne d'attache
	Interrompu	- Arêtes cachées - Contours cachés	 ← Arête cachée

Classe : 3 APIC	4^{ème} Leçon : Dessin technique	Benali	Arabi
		Said	Asmae
		Collège Abderrahmane Bnou Aouf à Oujda	

	Mixte fin	- Axes de révolution - Trace de plans de symétrie	
--	-----------	--	--

3- Echelle :

Lorsque les systèmes sont grands (automobiles, bateaux, immeubles) ou petits (montres, circuits électronique) il est nécessaire de faire des réductions ou des agrandissements pour les représenter sur la feuille de dessin. L'échelle d'un dessin est le rapport entre les dimensions dessinées et les dimensions réelles de l'objet.

$$\text{Echelle} = \frac{\text{Dimension dessinée}}{\text{Dimension réelle}}$$

1

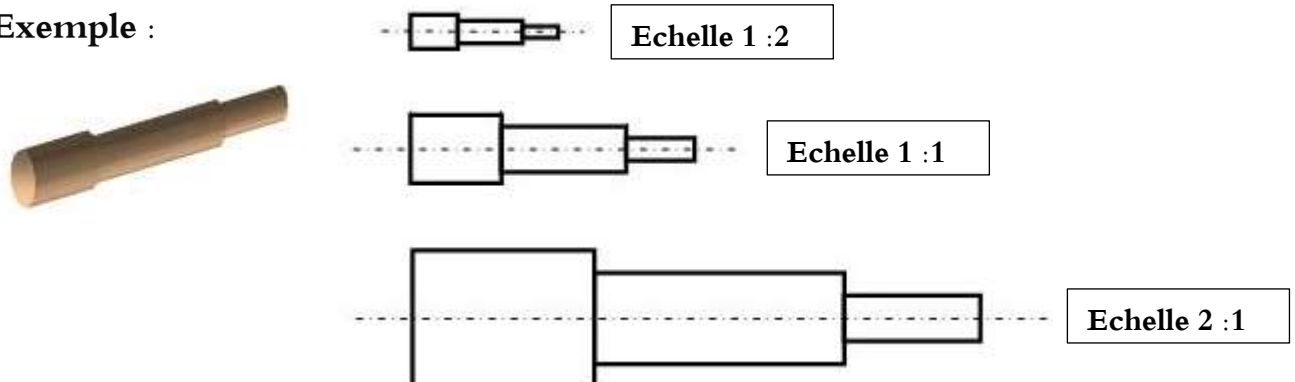
Permet de représenter en :

- **Vraie grandeur Echelle =1** → Echelle 1 :1
- **Réduction Echelle <1** → Echelle 1:2 ; 1:3 ; 1:4 ; 1:5 ; 1:5000
- **Agrandissement Echelle >1** → Echelle 2:1 ; 3:1 ; 4:1 ; 5:1 ; 1000:1

D'après (1), on conclure que :

$$\text{Dimension dessinée} = \text{Dimension réelle} \times \text{Echelle}$$

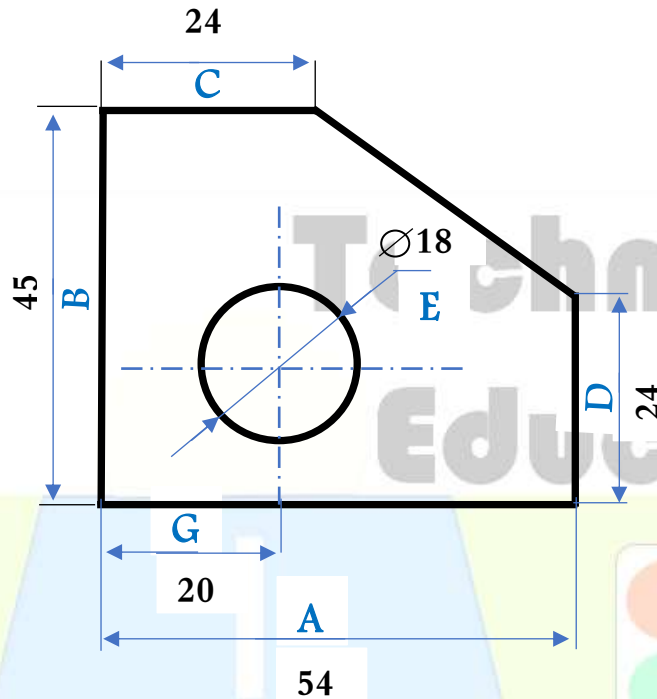
Exemple :



➤ Exercice d'application n°1 :

Dessiner la pièce suivante à l'échelles :

- a) 1 :3
- b) 2 :1



Correction :

a- Echelle 1 :3

.....

.....

.....

.....

.....

Classe :
3 APIC

4^{ème} Leçon : Dessin technique

Benali
Saïd

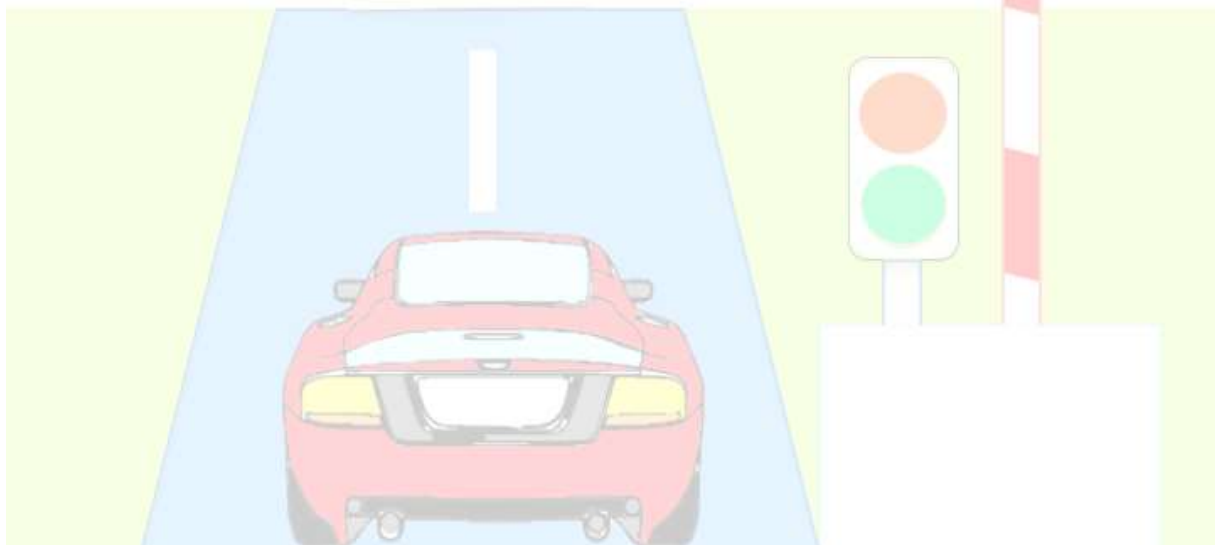
Arabi
Asmae

Collège Abderrahmane
Bnou Aouf à Oujda

b- Echelle 2 :1

—
—
—
—
—
—
—

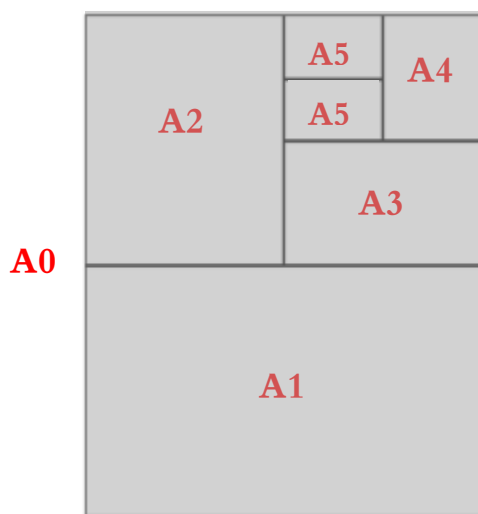
Techno
Educ



Classe : 3 APIC	4^{ème} Leçon : Dessin technique	Benali	Arabi
		Said	Asmae
		Collège Abderrahmane Bnou Aouf à Oujda	

4- Format :

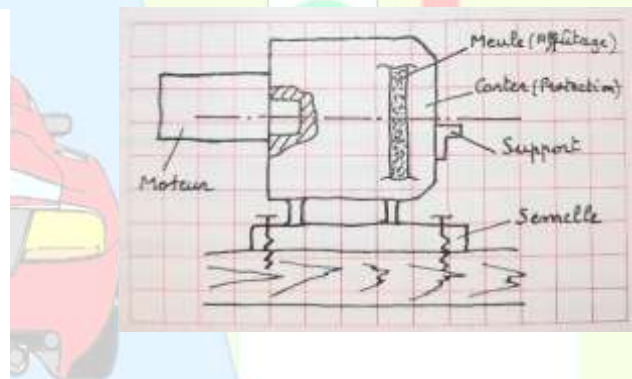
Les dessins techniques sont représentés sur des feuilles réelles (papier à dessiner ou papier calque) ou virtuelles (D.A.O, C.A.O) de dimensions normalisées appelées : **FORMATS.**



- A5 = 210 x 148,5 mm²**
- A4 = 297 x 210 mm²**
- A3 = 420 x 297 mm²**
- A2 = 594 x 420 mm²**
- A1 = 840 x 594 mm²**
- A0 = 1188 x 840 mm²**

5- Le Croquis :

Généralement exécuté à main levée, le croquis est fréquemment employé pour des relevés de chantier. Il suit le désir du client ou de l'architecte et permet de donner une première idée sur la réalisation de travail.



6- Le schéma :

C'est une représentation très simplifiée et symbolisée des formes, exécutée avec ou sans échelle, il permet de comprendre la fonction globale et le rôle fonctionnel de chacun des composants d'un système.

Schéma cinématique

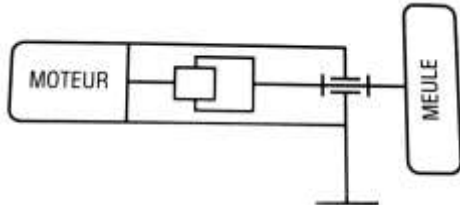
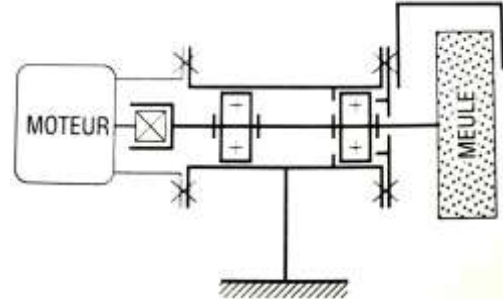


Schéma fonctionnel minimal



7- Dessin d'ensemble :

Le dessin d'ensemble est la représentation d'un mécanisme complet (ou partiel) permettant de situer chacune des pièces qui le composent.

Les pièces sont dessinées à une échelle dépendant des dimensions réelles du mécanisme et de la feuille accueillant le dessin à leur position exacte (assemblées) qui a permet de se faire une idée concrète du fonctionnement du mécanisme.

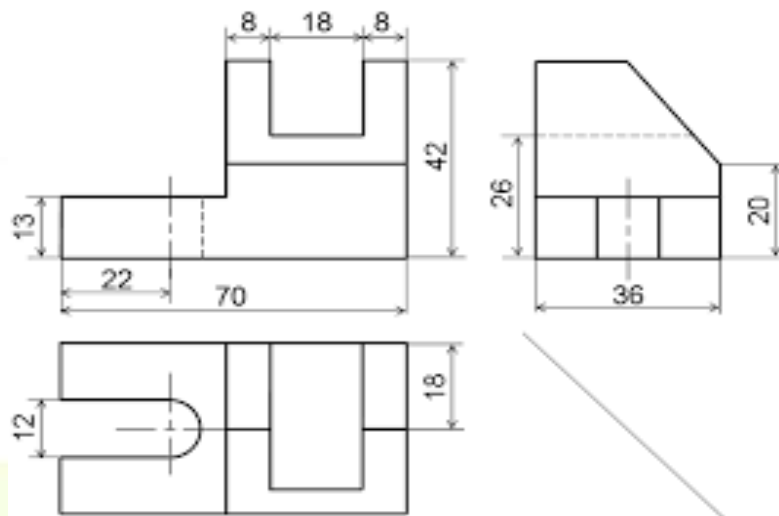
Un dessin d'ensemble est le plus souvent accompagné d'une nomenclature.

14	1	COUVERCLE	AS4G	Y20	
13	1	MEULE		125x15x20(Norton)	
12	1	FLASQUE GAUCHE	XC80		
11	1	ARBRE	35CD4	prétraité	
10	1	ECROU Hm8	XC36	NFE 27-411	
09	1	RONDELLE	XC65	NFE 27-618	
08	1	FLASQUE DROIT	XC80		
07	1	BAGUE	XC36F		
06	1	CHAPEAU	XC36F		
05	1	ROULEMENT 208C02E			
04	1	ENTRETOISE	XC48		
03	1	ROULEMENT 208C10E			
02	1	MOYEU	30NC6		
01	1	CORPS	AS4G	Y20	
Rp		Nb	Désignation	Matière	Observation
LETP		LE CORBUSIER Aubervilliers		MODULE 3	
EGH 1:1		BTS PRODUCTIQUE			Dessiné par :
					Vérifié par :

TOURET A MEULER

8- Dessin de définition :

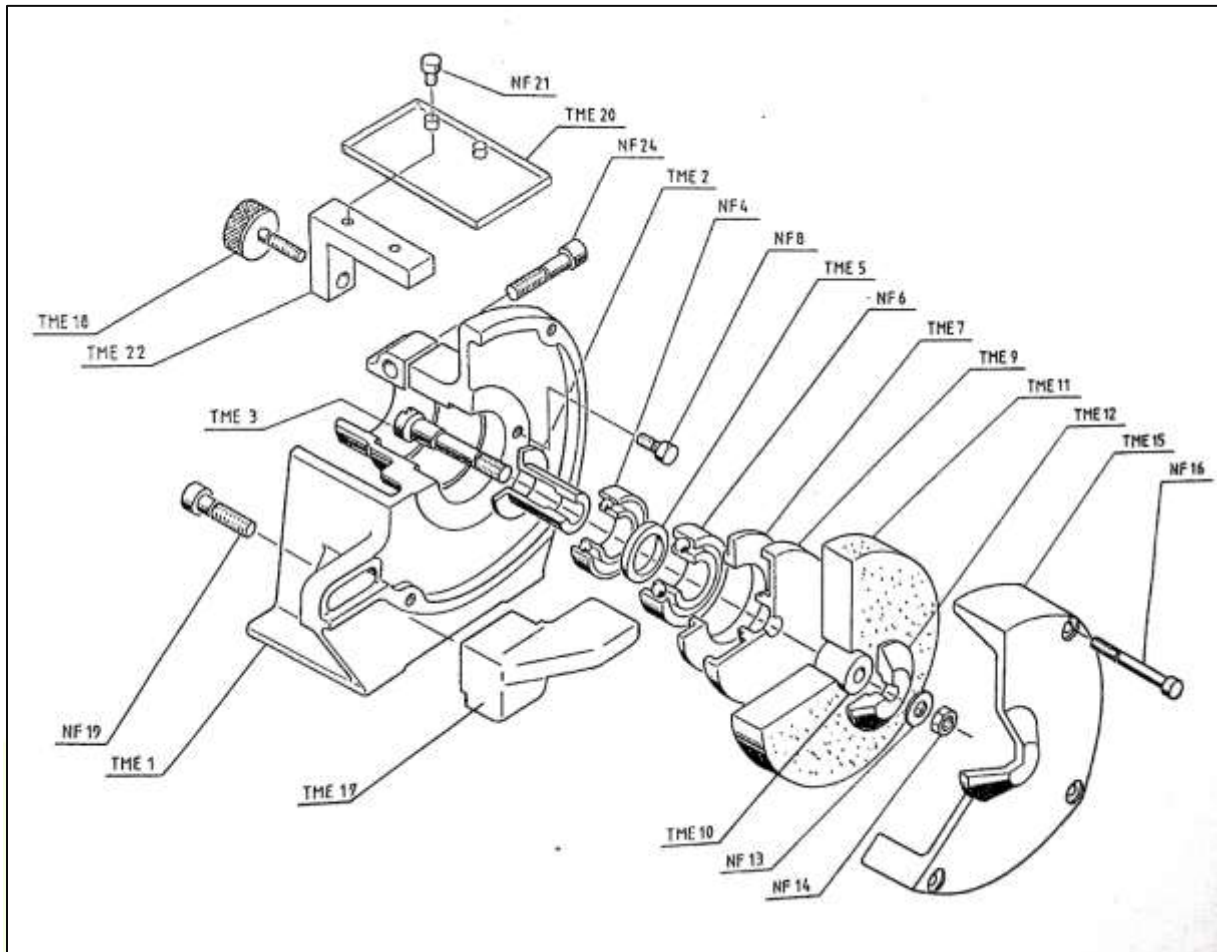
Il représente de manière complète et détaillée une pièce où figurent les formes, les dimensions et les spécifications, c'est-à-dire toutes les informations nécessaires à la fabrication.



9- Perspective éclatée :

Cette représentation non normalisée est très utilisée pour les dessins de catalogue, de guides d'entretien, de guides de montage et démontage, de réparations, des notices explicatives ou des publicités. Elle est l'œuvre de spécialistes appelés aussi cataloguistes.

Les formes et la position de montage doivent rendre la pièce reconnaissable. Le dessin assisté par ordinateur (D.A.O) facilite cette démarche.



10- la perspective cavalière :

a-Définition :

La perspective cavalière est une représentation volumique d'un objet en dessin technique. Elle permet de dessiner un objet (volume de 3 dimensions) sur un plan ou une surface (de 2 dimensions).

b- Les étapes d'un dessin en perspective cavalière :

Pour dessiner un objet en perspective cavalière, il faut suivre les étapes suivantes :

Classe : 3 APIC	4^{ème} Leçon : Dessin technique	Benali	Arabi
		Said	Asmae
		Collège Abderrahmane Bnou Aouf à Oujda	

Operations	Exemple	Caractéristiques
1-Précise la face principale et mets la dans une position parallèle au plan de la feuille du dessin puis dessine la		<ul style="list-style-type: none"> - On choisit la face la plus expressive comme face principale ; - On utilise l'échelle pour réduire ou agrandir les dimensions selon la règle : Dimension du dessin=Dimension réelle x Echelle - Les arêtes de cette face sont représentées par des traits continus forts ;
2-Dessine les faces perpendiculaires en traçant les arêtes de ces faces		<ul style="list-style-type: none"> - Les arêtes de ces faces sont appelées Fuyantes ; - Les fuyantes sont représentées par des traits parallèles entre eux et inclinés vers l'angle appelé " angle des fuyantes $\alpha = 45^\circ$ " ; - Les fuyantes visibles sont représentées par des traits continus forts ; - Les fuyantes non visibles sont représentées par des traits interrompus ; - Les fuyantes sont réduites en utilisant le rapport de réduction " $K=0,5$ " en appliquant la règle suivante : Longueur de fuyante=Dimension réelle x Echelle x k
3-Relie entre les fuyantes pour compléter la perspective		<ul style="list-style-type: none"> - Les arêtes visibles de ces faces sont représentées par des traits continus forts ; - Les arêtes non visibles de ces faces sont représentées par des traits interrompus ;

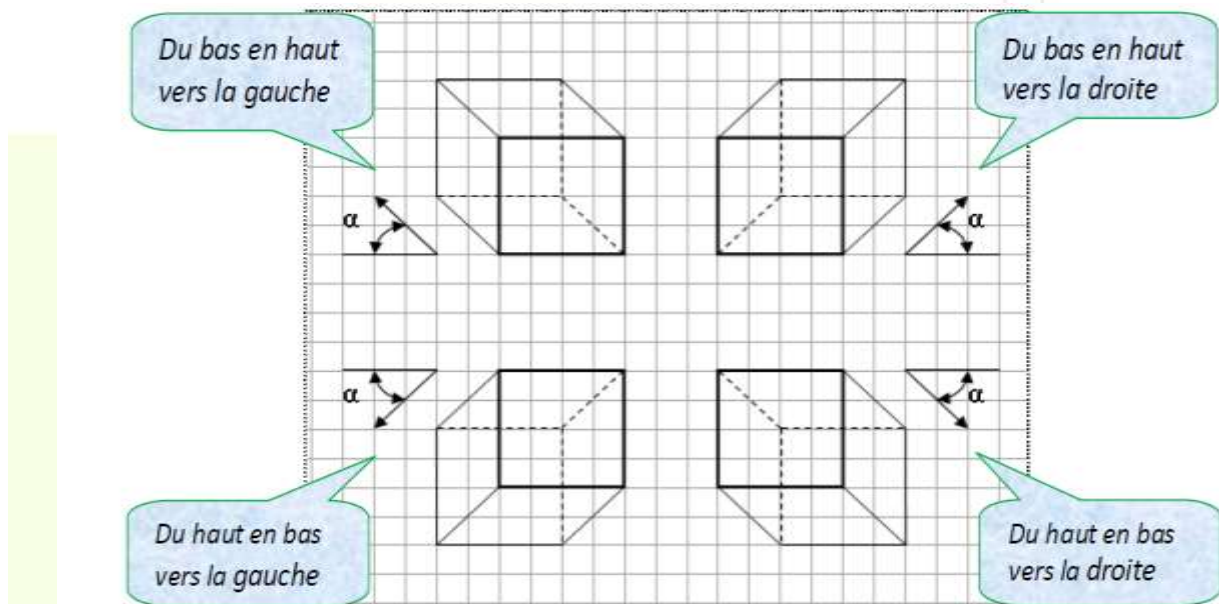
c- Les règles d'un dessin en perspective cavalière :

Parmi les règles du dessin en perspective cavalière, on a :

- ✓ De chaque angle de la face principale débute une fuyante.
- ✓ Toutes les fuyantes sont parallèles entre elles.
- ✓ Toutes les fuyantes qui se trouvent hors de la face principale sont représentées par des traits continus forts.
- ✓ Toutes les fuyantes invisibles qui se trouvent dans la face principale sont représentées par des traits interrompus fins.
- ✓ Chaque coin se compose de la rencontre de trois traits.

d- Les directions des fuyantes :

Les fuyantes peuvent avoir quatre directions :

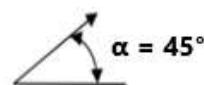


➤ Exercices d'application n°2 :

Exercice 1 :

Compléter la perspective cavalière de la vue de face ci-dessous :

Tant que la longueur de fuyante $L=15\text{mm}$;



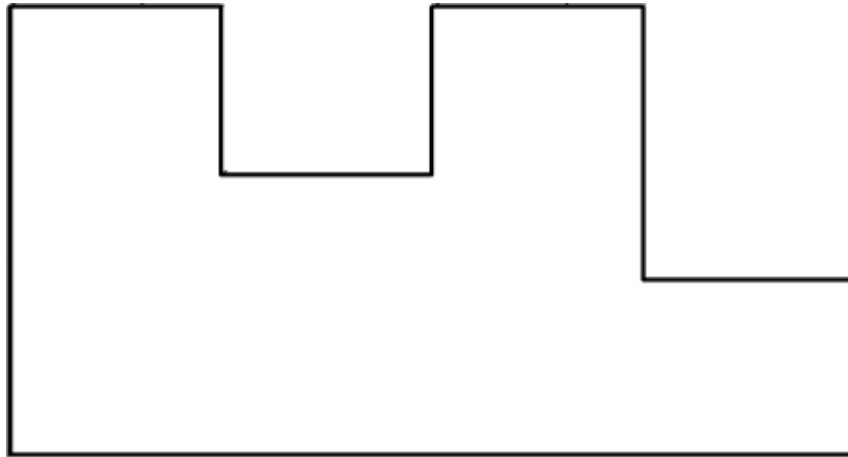
Classe :
3 APIC

4^{ème} Leçon : Dessin technique

Benali
Saïd

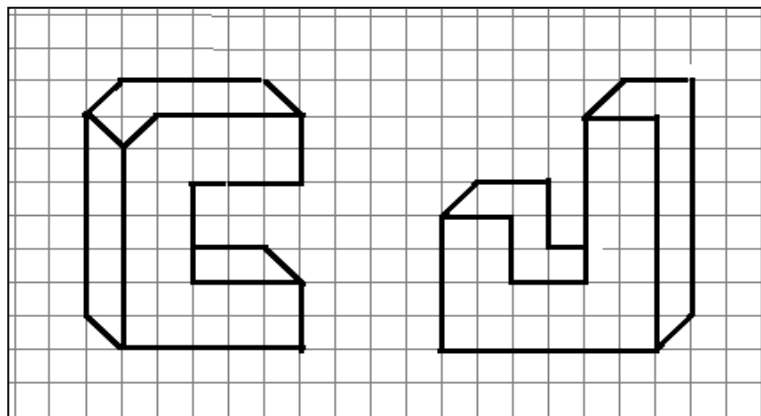
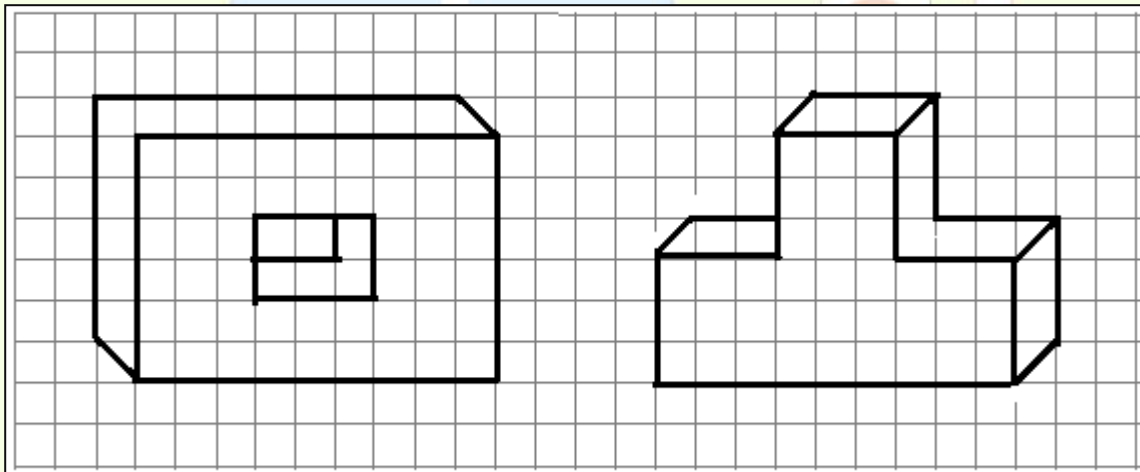
Arabi
Asmae

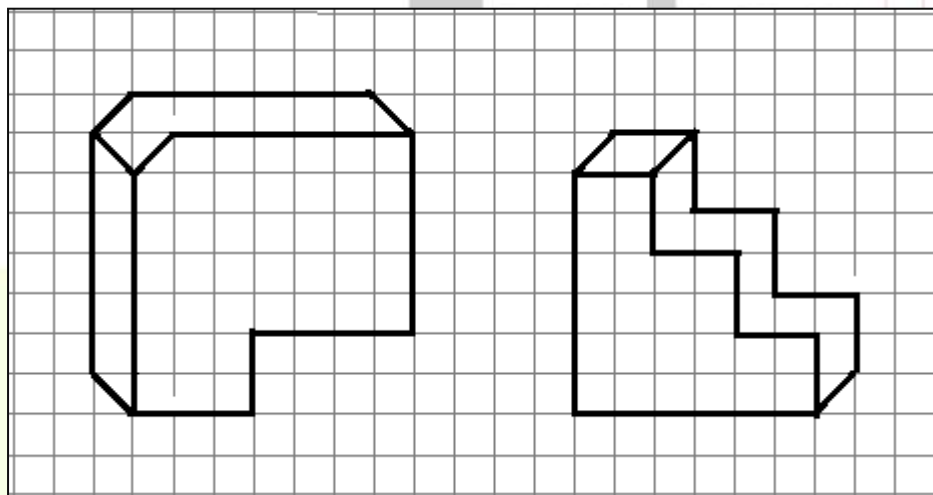
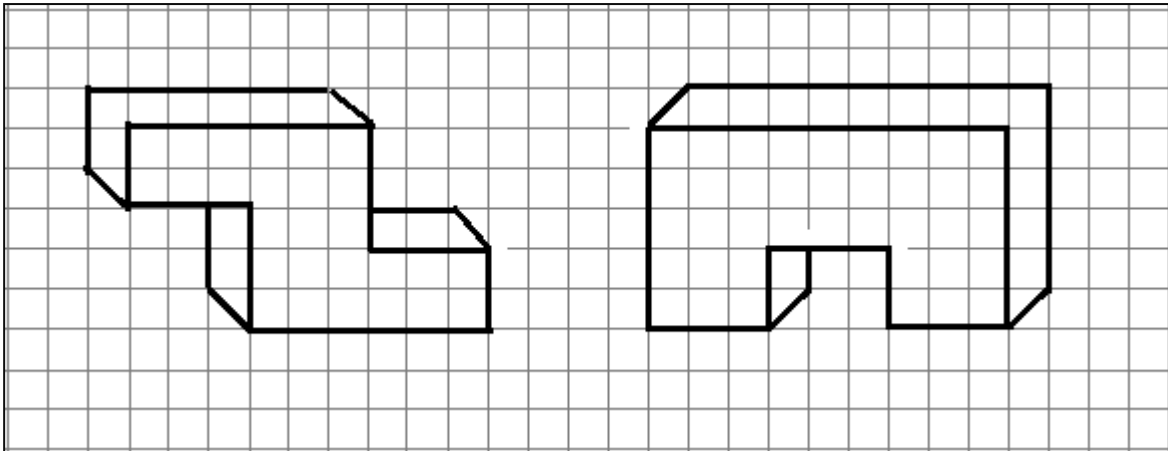
Collège Abderrahmane
Bnou Aouf à Oujda



Exercice 2 :

Compléter les perspectives cavalières des objets ci-dessous :

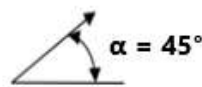




Exercice 3 :

Compléter la perspective cavalière de la pièce ci-dessous :

On donne : $L = 60 \text{ mm}$; $k = 0,5$; Echelle = 1 ;

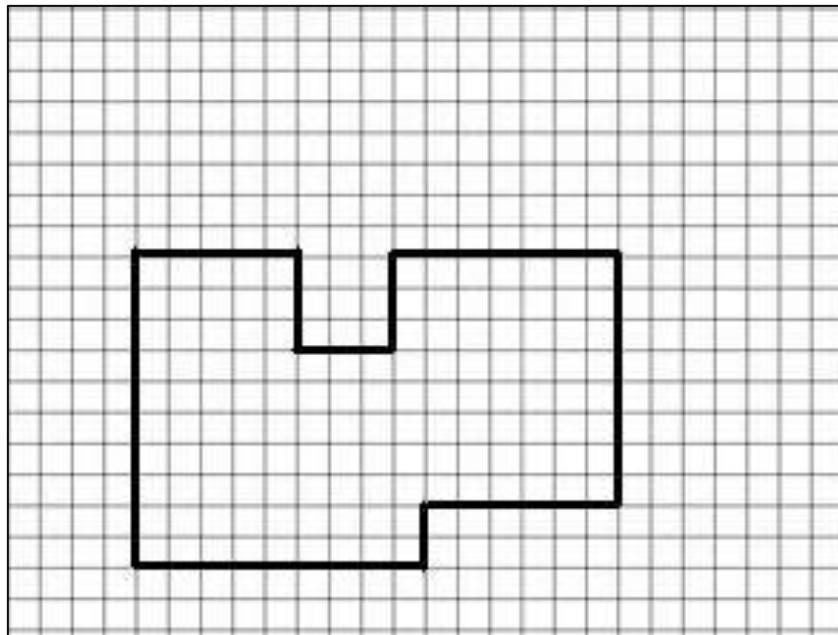


.....

.....

.....

.....



11- Projection Orthogonale :

11.1- Présentation :

La projection orthogonale est une technique de représentation permettant de décrire les formes et les dimensions des pièces ou des systèmes de manière univoque.

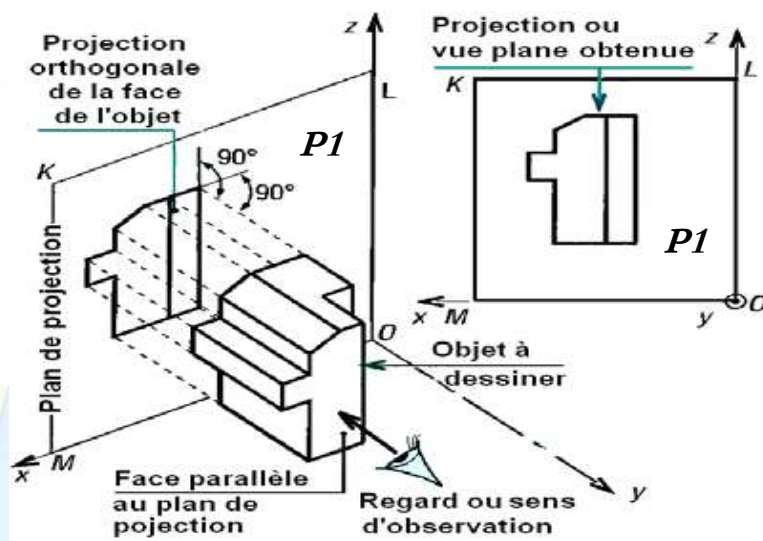
11.2- Projections :

Les représentations normalisées en dessin technique sont des projections orthogonales. Les positions relatives des projections et leurs directions sont normalisées dans un cube de projection.

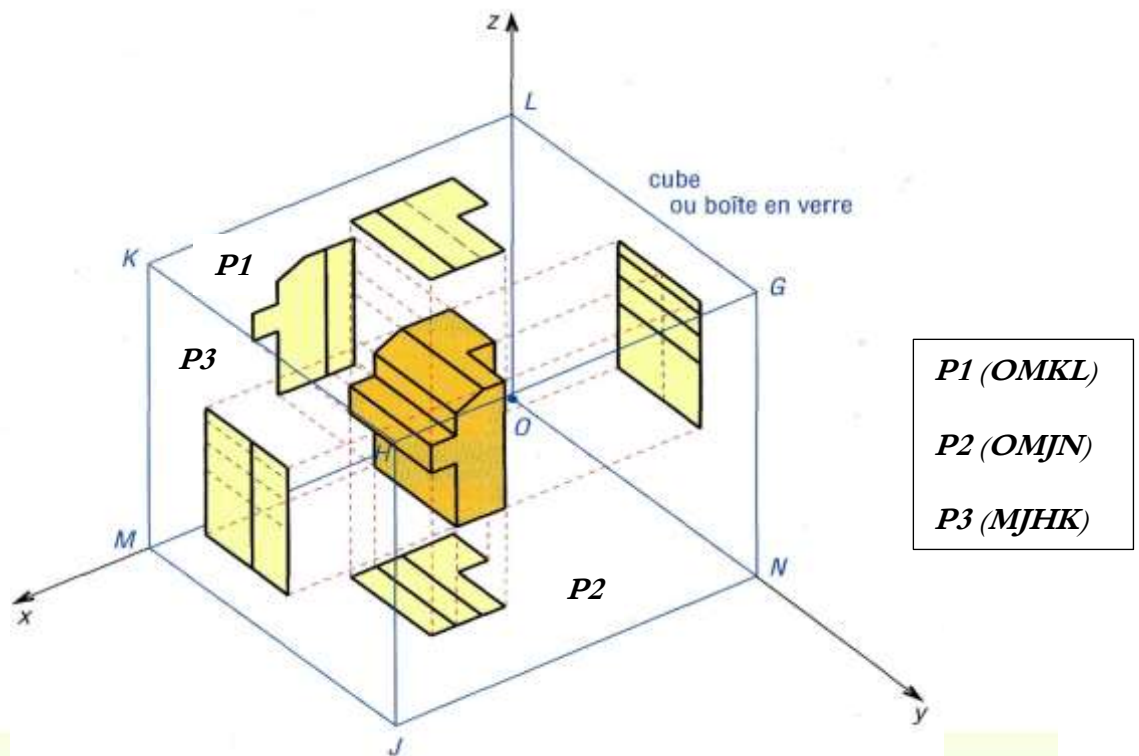
➤ Principe de projection :

- On choisit un trièdre orthogonal de projection.
- On place l'objet au « centre » du trièdre de sorte que des directions privilégiées de l'objet soient parallèles aux faces du trièdre.

- On représente sur les faces du trièdre les projections de l'objet suivant des directions orthogonales à chacun des plans. L'échelle de représentation est le rapport = dimension dessinée/dimension de l'objet réelle
- La projection dans le plan **P1** correspond à la vision qu'a l'observateur en face de l'objet. On appellera cette vue « vue de face ».

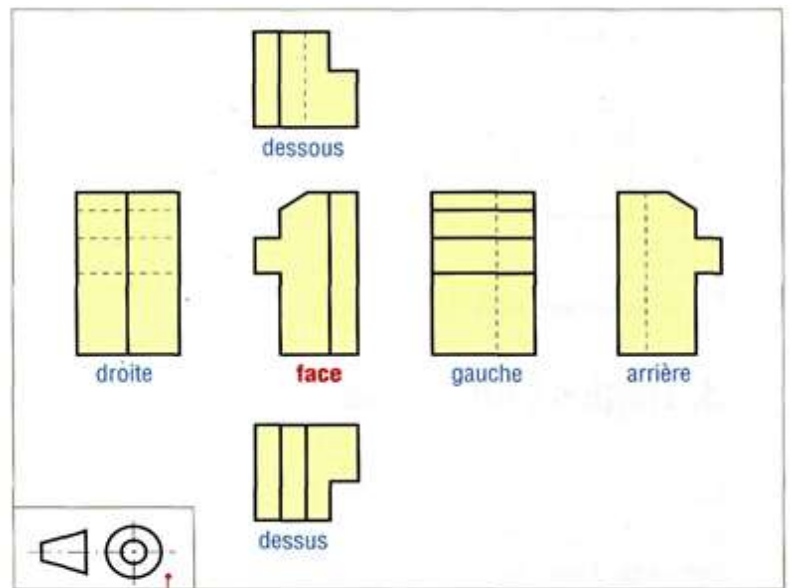
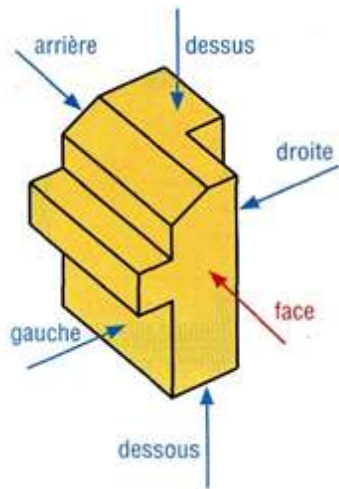


- La projection dans le plan **P2** correspond à la vision qu'a l'observateur au-dessus de l'objet. On appellera cette vue « vue de dessus ».
- La projection dans le plan **P3** correspond à la vision qu'a l'observateur à droite de l'objet. On appellera cette vue « vue de droite ».



On peut imaginer la même opération à l'intérieur d'un cube ; ce cube est appelé « cube de projection ». Lorsque l'on déplie le cube, on identifie les vues et on remarque que :

- La vue de droite est placée à gauche de la vue de face.
- La vue de gauche est placée à droite de la vue de face.
- La vue de dessus est placée au dessous de la vue de face.
- La vue de dessous est placée au dessus de la vue de face.
- La vue d'arrière est placée indifféremment à droite de la vue de gauche.

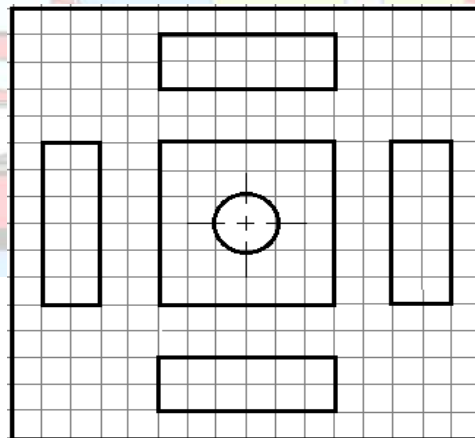
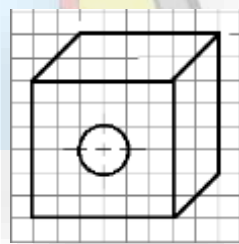


symbole normalisé de
la disposition des vues

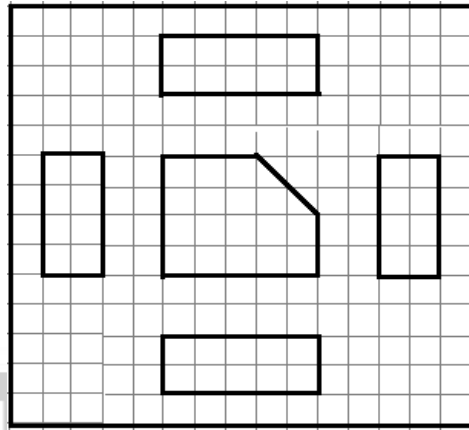
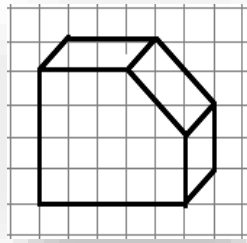
➤ Exercices d'application n°3 :

D'après les perspectives cavalières ci-dessous, complétez les quatre vues correspondantes :

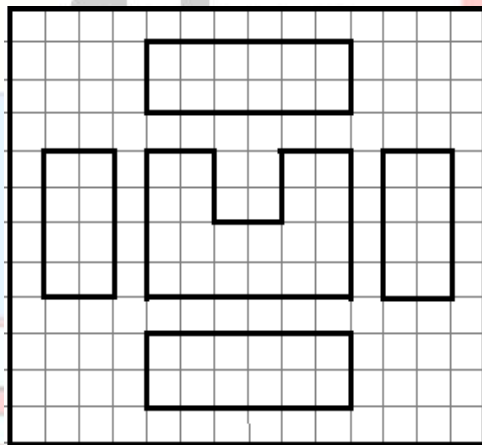
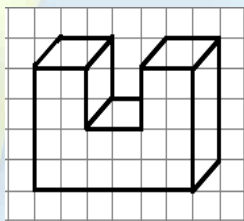
1-



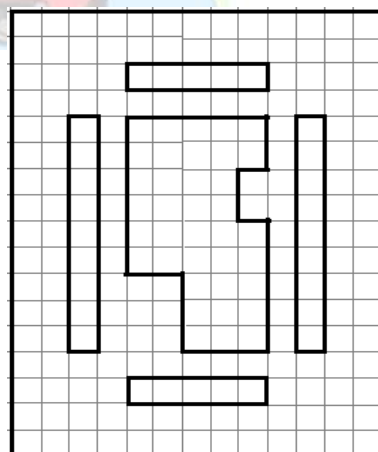
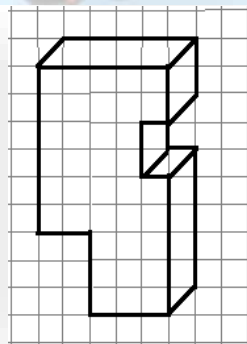
2-



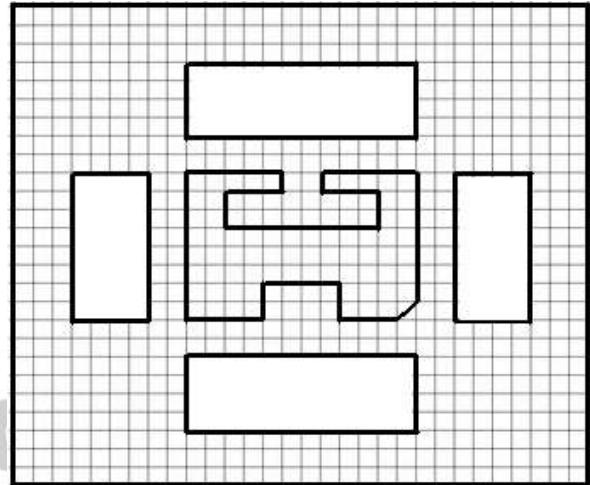
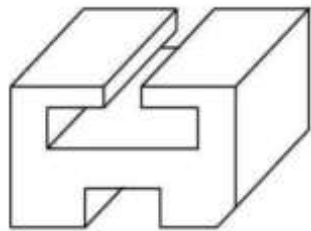
3-



4-



5-



-6

