



**Université Djilali Bounaama de Khemis Miliana**

**Faculté des Sciences et de la Technologie**

**Département de Technologie**



# **COURS DESSIN TECHNIQUE**

## **Cours I: Généralité**



**2022/ 2023**

**L2 GP & GM**

**Dr. Leyla BOUARICHA**

# 1. Définition et utilité

## 1.1. Définition du dessin technique

Le dessin technique est un langage conventionnel qui permet de transmettre la pensée technique et les impératifs de fabrication qui lui sont liés entre tous les services de production.

La compréhension nécessite donc la connaissance d'un certain nombre de règles qui régissent ce langage qu'est le dessin technique. Ce langage repose sur des conventions (système de projections, conventions de représentations, coupes, etc.) que nous allons définir dans cet ouvrage.

# 1. Définition et utilité

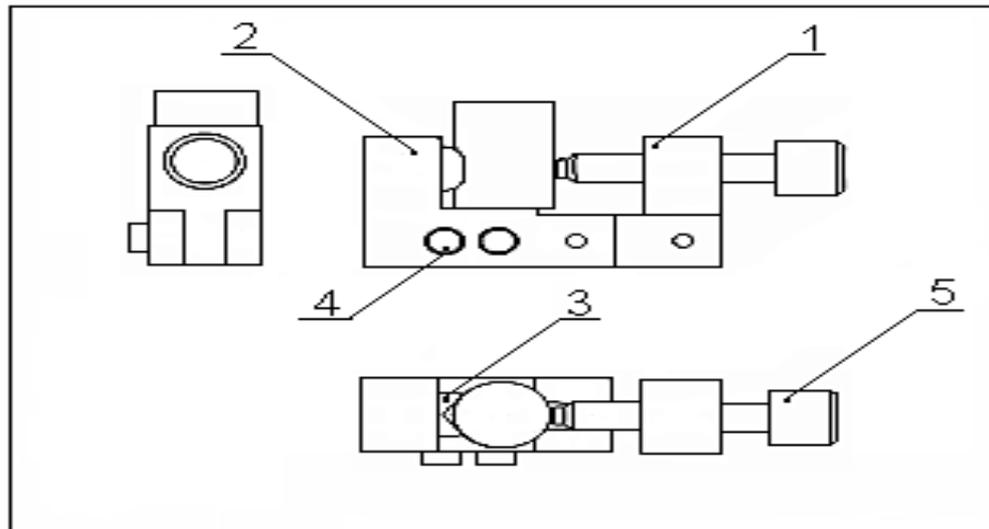
## 1.2. Utilité du dessin technique

Le dessin technique permet de traduire graphiquement les idées et les calculs des techniciens qui élaborent tous les objets techniques mis à notre disposition. La conception et la fabrication mécanique ne sont possibles que grâce au dessin technique qui permet aux entreprises de production de passer du stade de la conception à celui de la réalisation pratique.

Etant donnée l'importance du dessin, le dessinateur doit faire figurer tous les détails nécessaires d'un ouvrage. Aucune initiative ne doit être laissée au fabriquant quant à la définition de l'ouvrage à réaliser.

## 2. Divers dessins technique

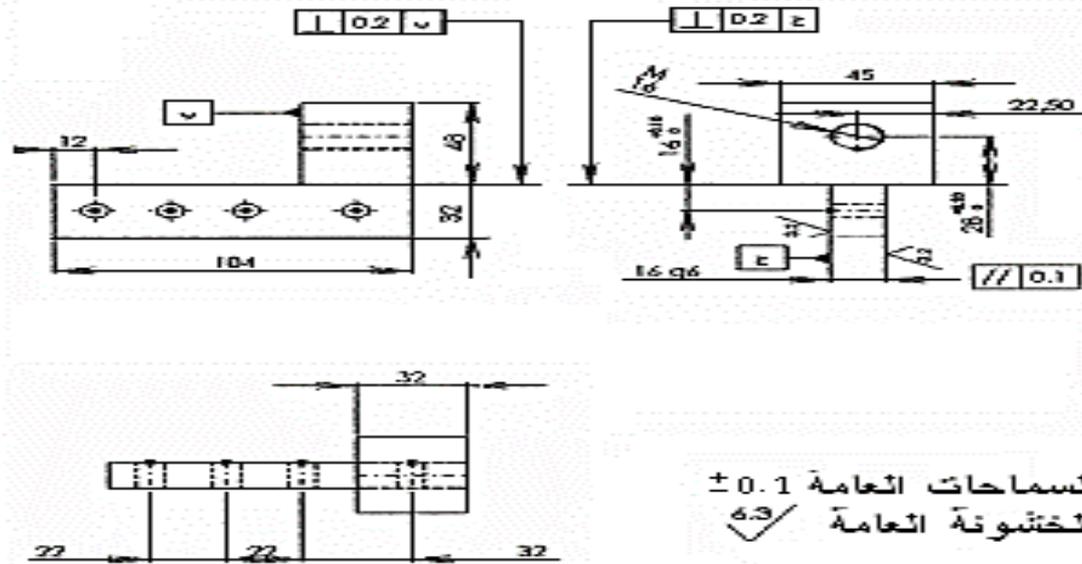
### 2.1- Dessin d'ensemble



Ce graphique est le produit avec tous ses éléments avec un nombre suffisant de points et une échelle appropriée.

## 2. Divers dessins technique

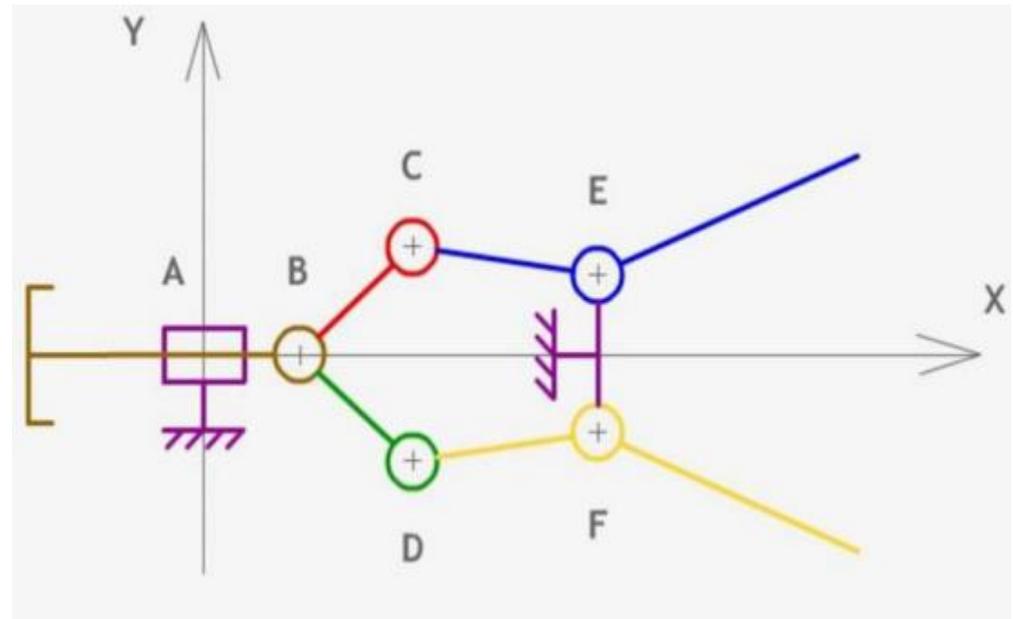
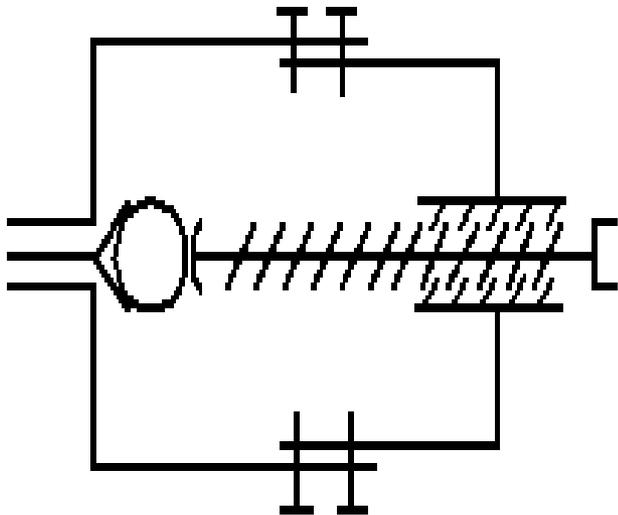
### 2.2- Dessin de définition



Est une représentation graphique d'un seul composant du produit qui détaille les détails de ses formes, ainsi que l'information géométrique et l'état des surfaces.

## 2. Divers dessins technique

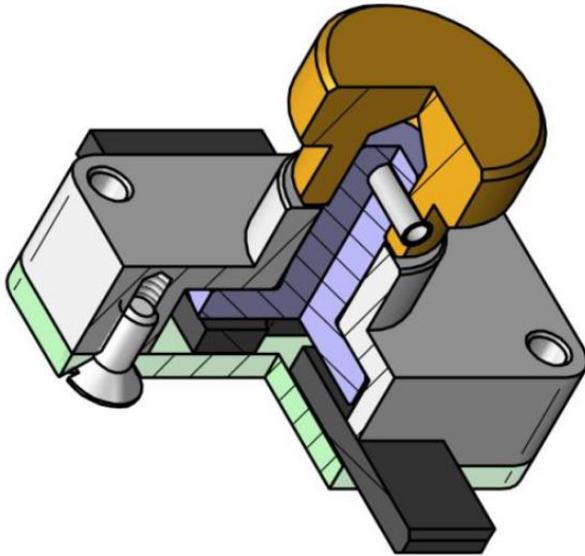
### 2.3- Schéma



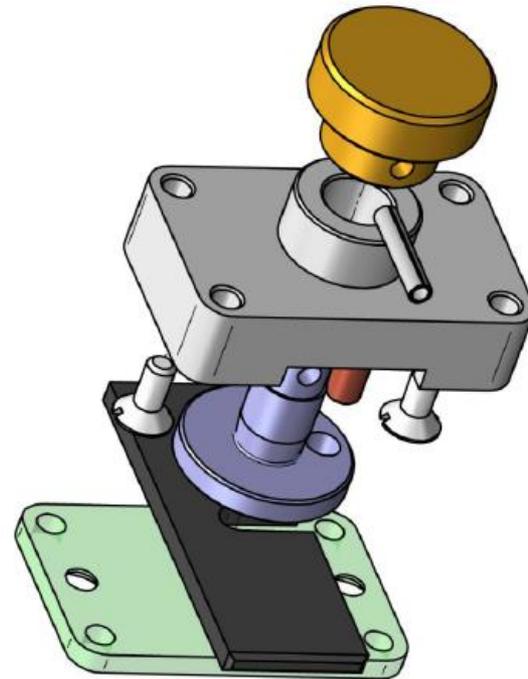
Est une représentation graphique simplifiée, définit les fonctions des différents éléments du produit et leurs relations avec les symboles diacritiques.

## 2. Divers dessins technique

### 2.4- Dessin 3 D



### 2.5- Dessin 3 D éclaté



Permet une compréhension rapide de la forme générale.

### 3. Matériel du dessinateur

Afin d'établir un travail correct, il faut posséder un matériel de qualité.

#### a/ Table de dessin (Plan)

La table de dessin doit être réglée à l'angle de 30°. La feuille de dessin de format A0 doit avoir une longueur de 1500 mm.



A défaut d'avoir une table de dessin, on peut utiliser des planches à dessin.



le

x

## 2. Matériel du dessinateur

### b/ La feuille de dessin

Afin de faciliter l'expédition et le classement des documents techniques, on adopte comme format

### c/ le porte-mine:

au moins deux (mines utilisées)

### d/ Les règles:

- Règle plate graduée.
- Le **Té** de même longueur que la règle.
- Equerre à 60° et à 45°.

### e/ Boîte de compas de bonne qualité.

### f/ Plumes à encre de chine.



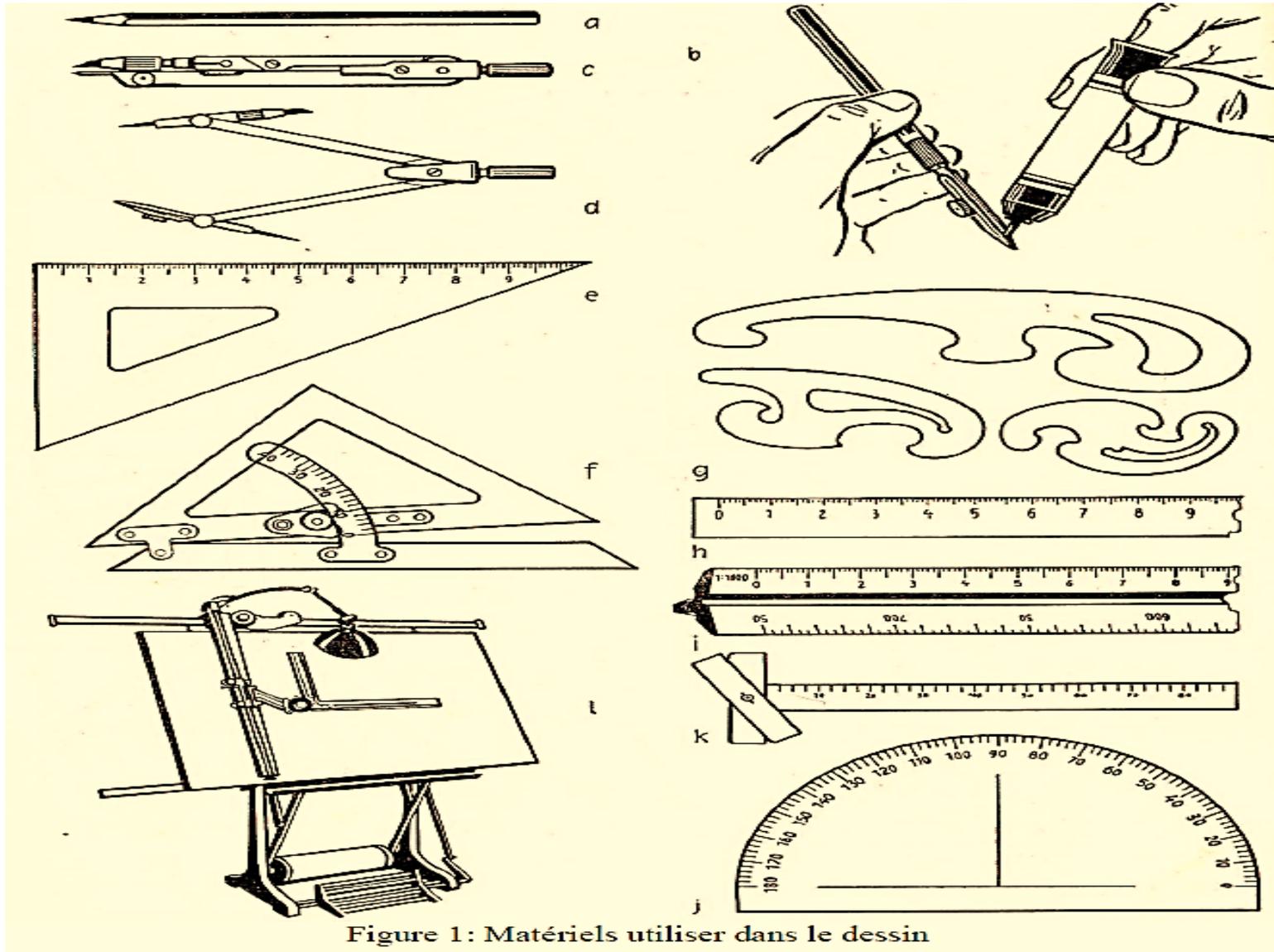


Figure 1: Matériels utiliser dans le dessin

## 3. Généralités sur la normalisation

### 3.1 Format

Le dessin est présenté dans une feuille de dimension normaliser appeler « Format ». Le format de base appelé A0 satisfait aux conditions suivantes :

- ✓ Son aire mesure  **$1189 \times 841 = 10^6 \text{ mm}^2$**  ( $L \times l = 1 \text{ m}^2$ ).
- ✓ Le rapport entre la longueur et la largeur est de  $\sqrt{2}$  ( $L / l = \sqrt{2}$ ).

#### Format Dimensions (mm)

<b>A0</b>	1189 x 841
<b>A1</b>	841 x 594
<b>A2</b>	594 x 420
<b>A3</b>	420 x 297
<b>A4</b>	297 x 210
<b>A5</b>	210 x 148

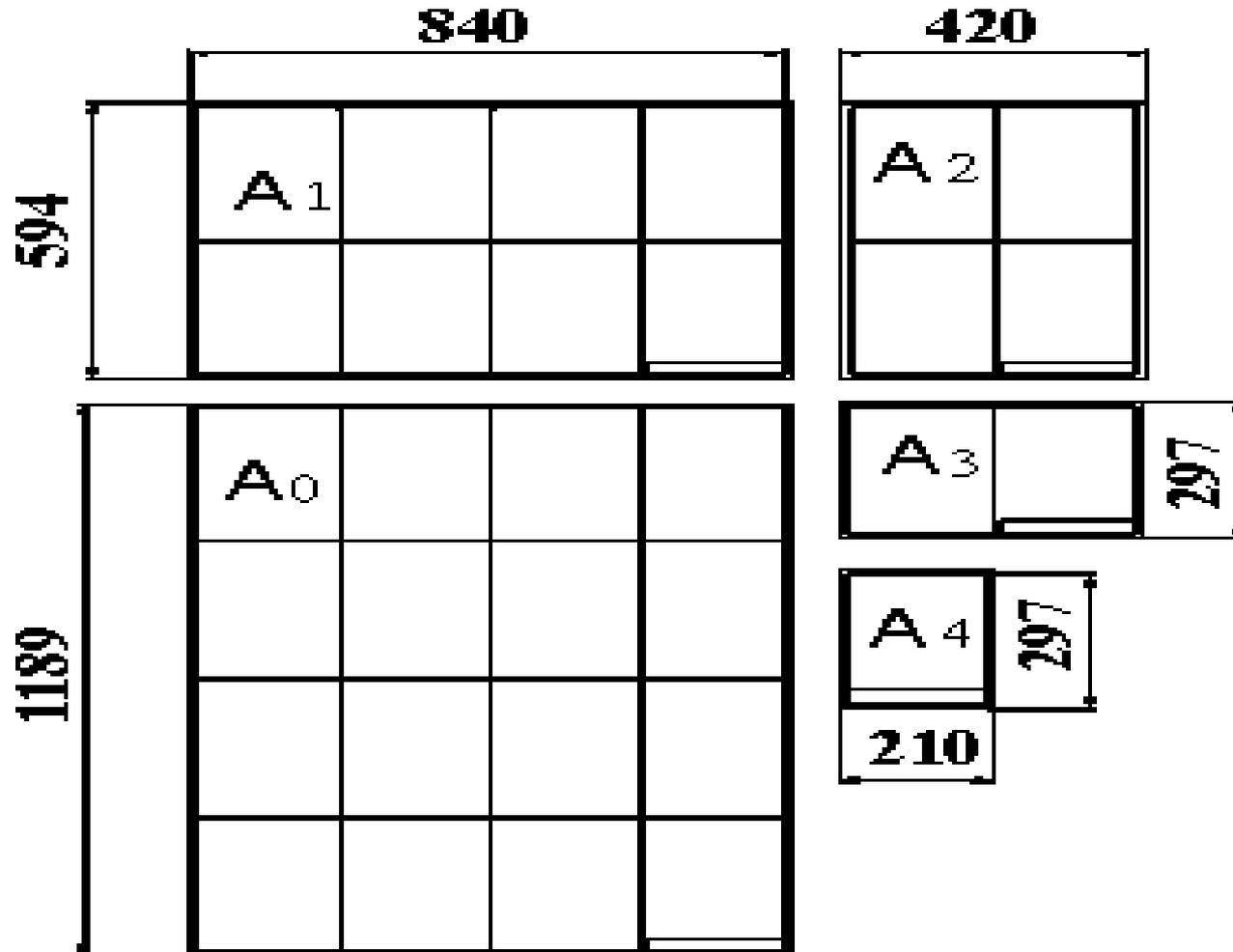
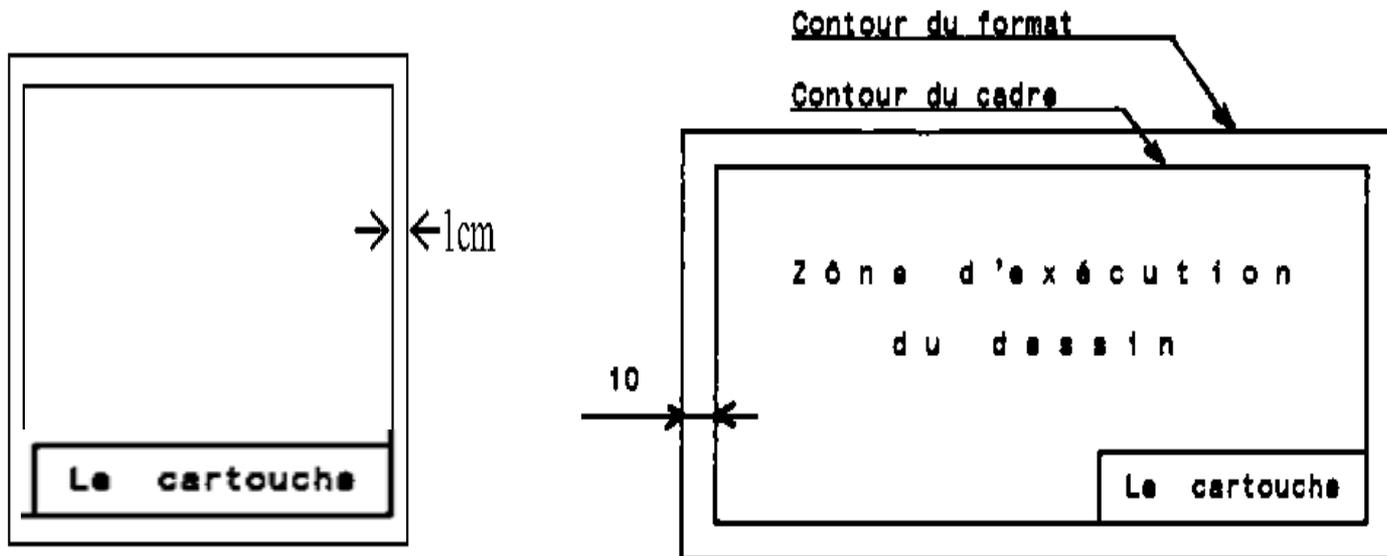


Figure I.1. Etape de pliage.

### 3. Généralités sur la normalisation

#### 3.2 Le cadre et le cartouche

Chaque feuille de dessin comporte un cadre formé de quatre (04) cotés éloignés de **10 mm** des limites de la feuille.



### 3. Généralités sur la normalisation

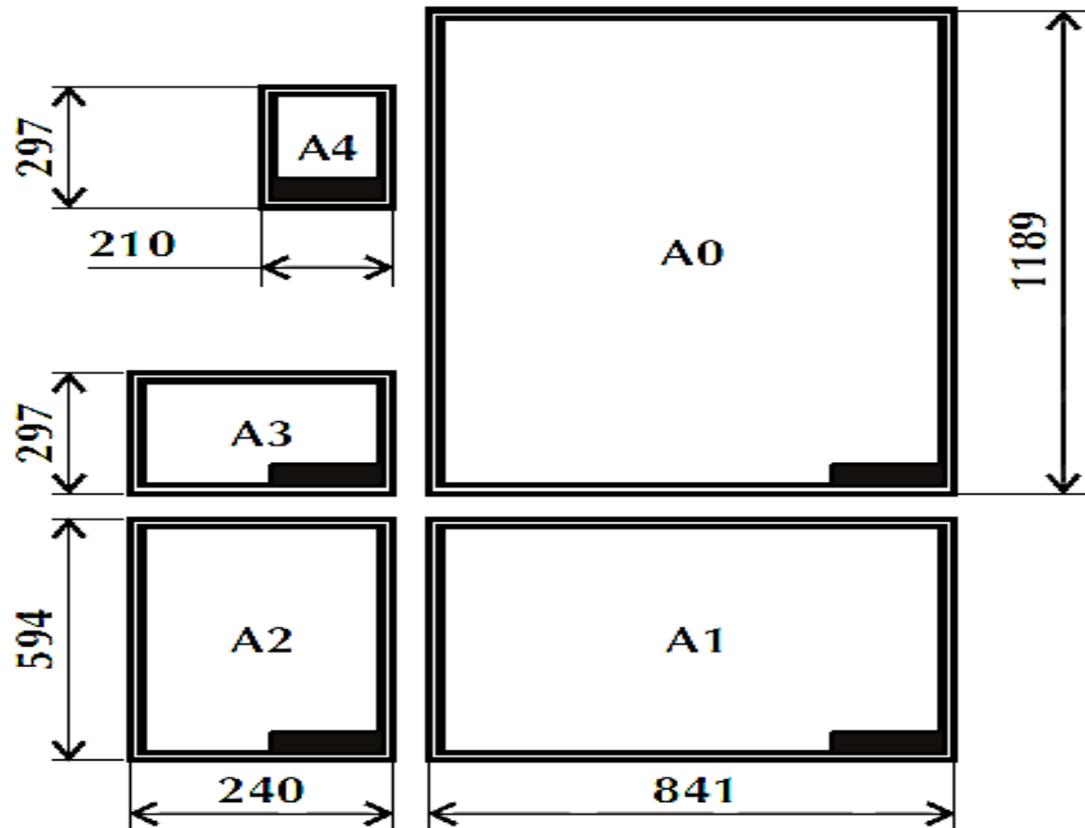
#### 3.2 Le cadre et le cartouche

- Le cartouche comporte certains renseignements permettant d'identifier le dessin.
- Le cartouche est un cadre rectangulaire placé sur un des 4 coins de la feuille de façon qu'il reste visible après pliage de la feuille.

UNIVERSITÉ DJILLALI BOUNAAMA KHMIS MILIANA			10
DESSIN	TITRE	Groupe 01	10
LMD ST		Ech 1:1	10
01/04/12	Nom et Prénom	 	10
40	110	40	

## Emplacement du cartouche

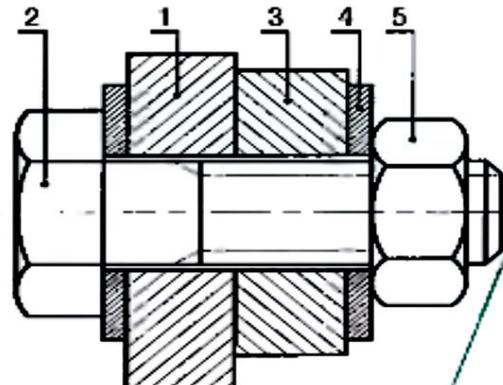
En regardant les **formats pairs** (A0, A2, A4) dans le **sens vertical** et les **formats impairs** (A1, A3) dans le **sens horizontal**, le cartouche se situera en bas à droite. est défini sur la figure I.2 (En noir).



## 3. Généralités sur la normalisation

### 3.3 Nomenclature

C'est un tableau récapitulatif de toutes les pièces composant un système mécanique. Il précise les repères, les quantités, les désignations, les matières et éventuellement les observations



repère	nombre	désignation	matière	observations					
Rep.	Nb	Désignation	Mat.	Dbs.					
5	1	Ecrou H, M12-8							
4	2	Rondelle CS 12-24		Cadmié					
3	1	Bras	E 28						
2	1	Vis H, M 12-45, 8-8							
1	1	Bâti	E 24						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 60%; text-align: center;">cartouche</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>							cartouche		
		cartouche							

### 3.3 Nomenclature

**Repères** : c'est le numéro de la pièce

**Le nombre**: c'est le nombre des pièces identiques présent dans l'ensemble

**La désignation**: est le nom complet de la pièce

**La matières**: est la matière de la pièce

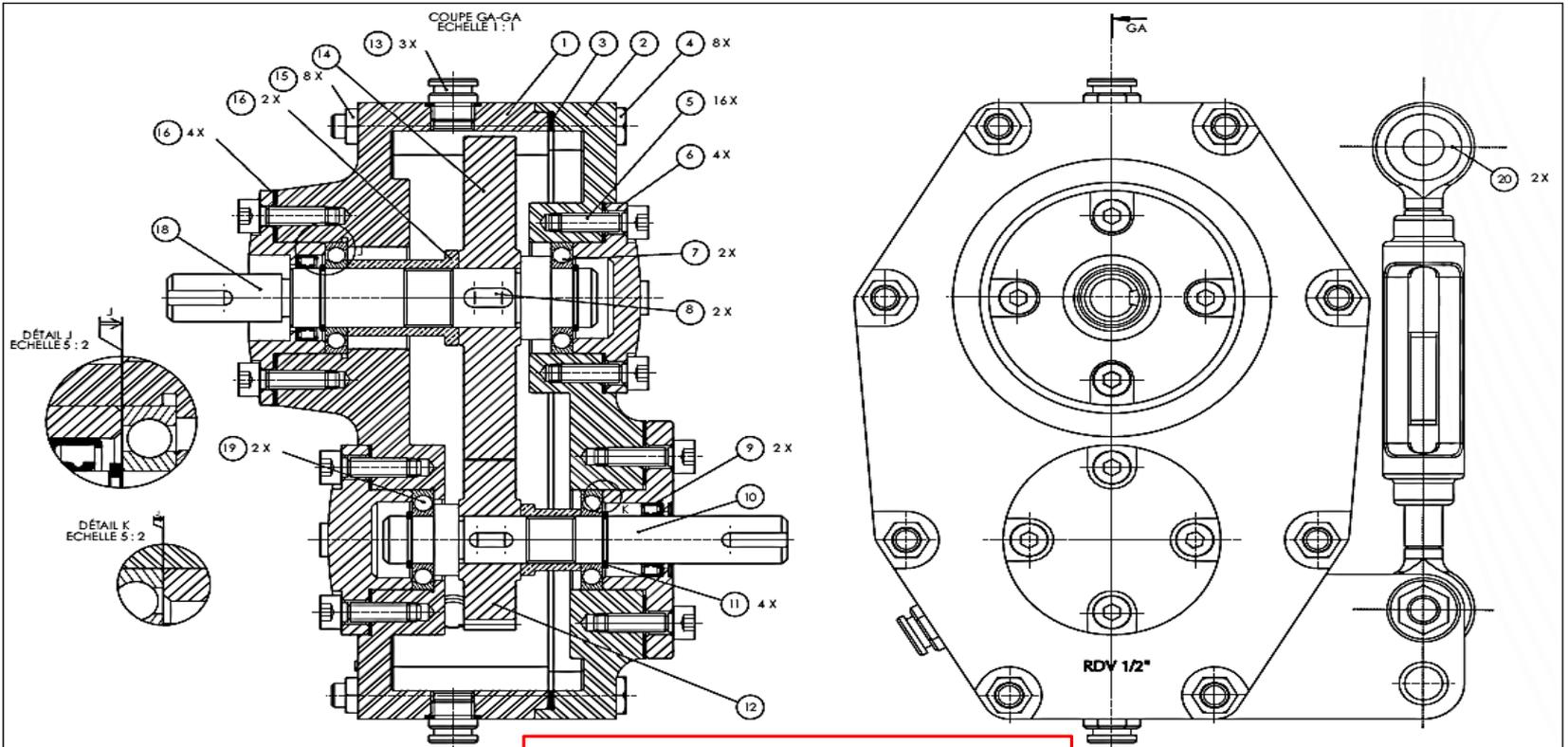
**L'observations** : toute information utile

3	4	VIS $\Phi$ 25	Acier	
2	1	Équerre	Acier	
1	1	Cadre	Aluminium	Tôle pliée
<b>Rep.</b>	<b>Nbr.</b>	<b>désignations</b>	<b>matières</b>	<b>observations</b>

Liée à un dessin d'ensemble elle dresse la liste complète de tous les éléments constitutifs du système dessiné.

# 3.3 Nomenclature

Exemple : d'un tableau de nomenclature.



20	Amortisseur de chocs		2
19	Roulement a billes a contact radial	BC 0025	2
18	Arbre de la roue	∅25-HRC±0.2	1
17	Joint		4
16	Cylindre de serrage		2
15	Ecrus hexagonale	H	8
14	Roue	Z66M2	1
13	Graisser six pans	3	1
12	Pignon	Z36M2	1
No. ARTICLE	NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION	QTE

11	Anneau élastique	NEF 22-163	4
10	Arbre de pignon	∅20-HRC±0.2	1
9	Joint a lèvres	IEL ∅25-8	2
8	Clavette parallèle Forme A	10x06x06	2
7	Roulement a billes a contact radial	BC 0020	2
6	Couvercles		4
5	Vis a tête cylindrique a 6 pans creux	CHc	16
4	Vis a tête hexagonale	H	8
3	Joint		1
2	Corps 02		1
1	Corps 01		1
No. ARTICLE	NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION	QTE

UNIVERSITÉ DJILLALI BOUNAAMA KHMIS MILIANA

DESSIN	TITRE	Groupe 01
LMD ST		Ech 1:1
01/04/12	Nom et Prénom	◁ ⊙

## 3. Généralités sur la normalisation

### 3.4 Les traits

En dessin industriel les traits permettent de limiter les figures géométriques en plan et dans l'espace, chacun possède une signification bien précise.

#### a/ **Le trait continu** ( ————— )

Il sert à dessiner les arrêtes, contours apparent et les courbes d'une figure géométrique quelconque.

En bâtiment, on utilisera les épaisseurs suivantes :

- **continu fort** : 0,6 à 0,8 mm.
- **continu moyen** : 0,3 à 0,4 mm.
- **continu fin** : 0,1 à 0,2 mm.

### 3.4 Les traits

**b/ Le trait interrompu court** ( - - - - - )

Utilisé pour les arrêtes et les contours cachés.

**c/Le trait mixte fin** ( · - · - · - · )

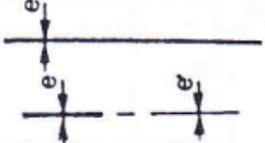
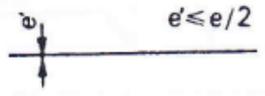
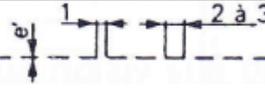
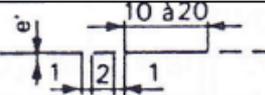
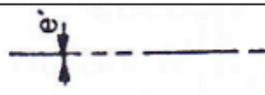
Utilisé pour représenter les axes de symétrie et les axes de cercles ou arcs de cercles.

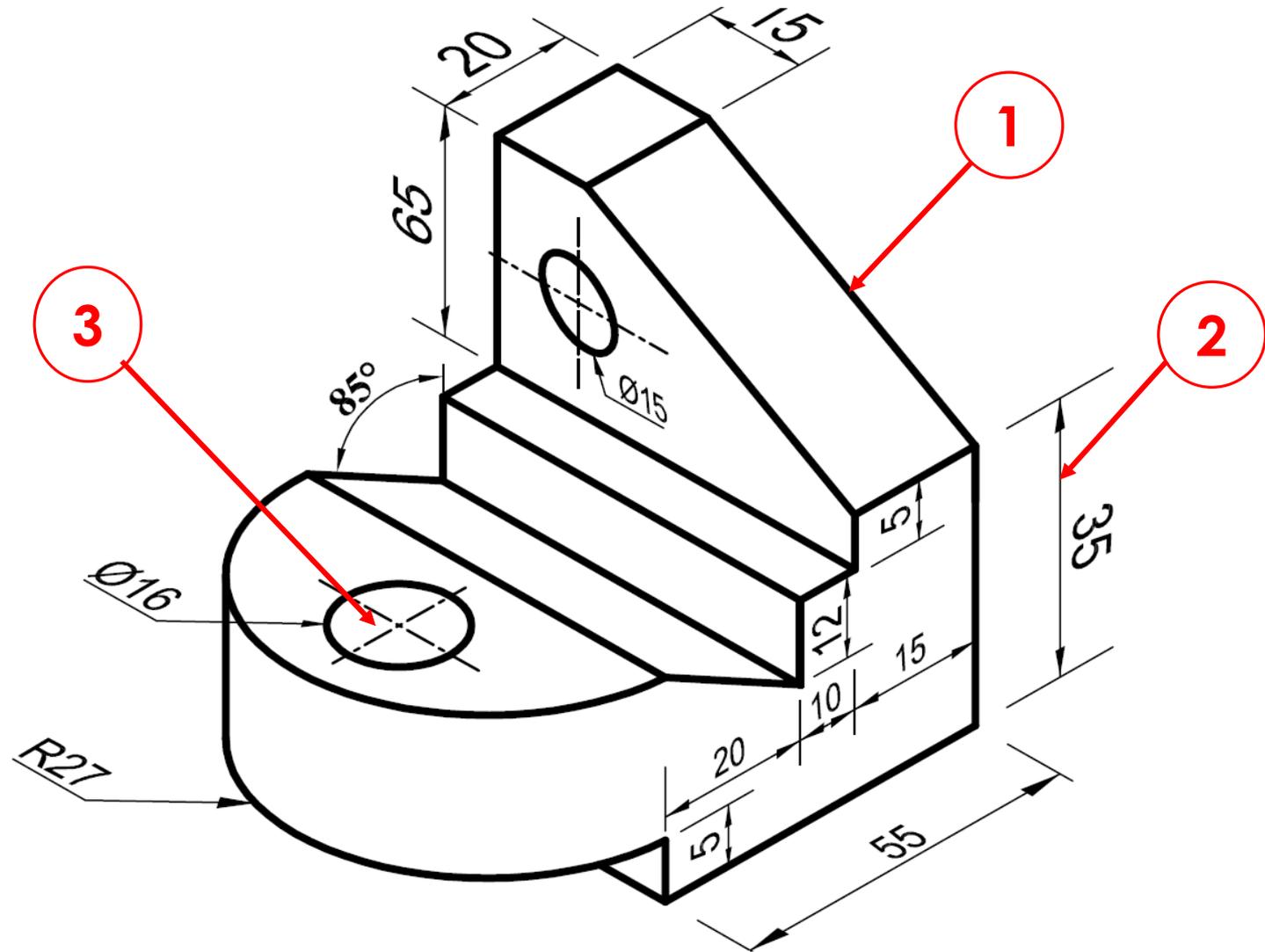
**c/Le trait mixte fin** ( — · - · - · - · — )

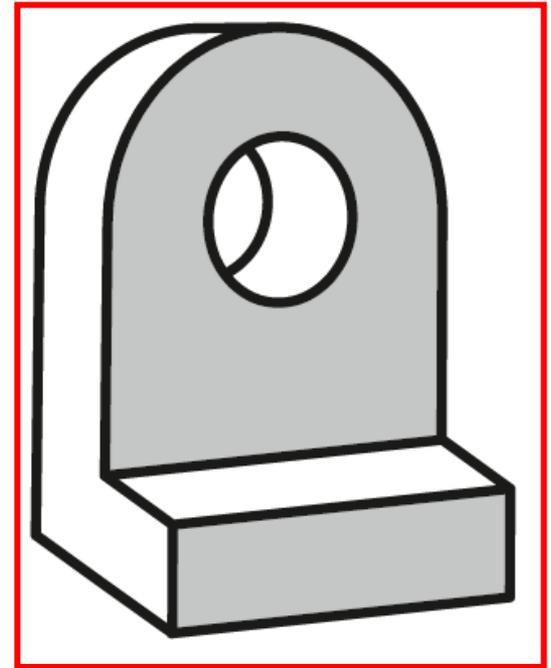
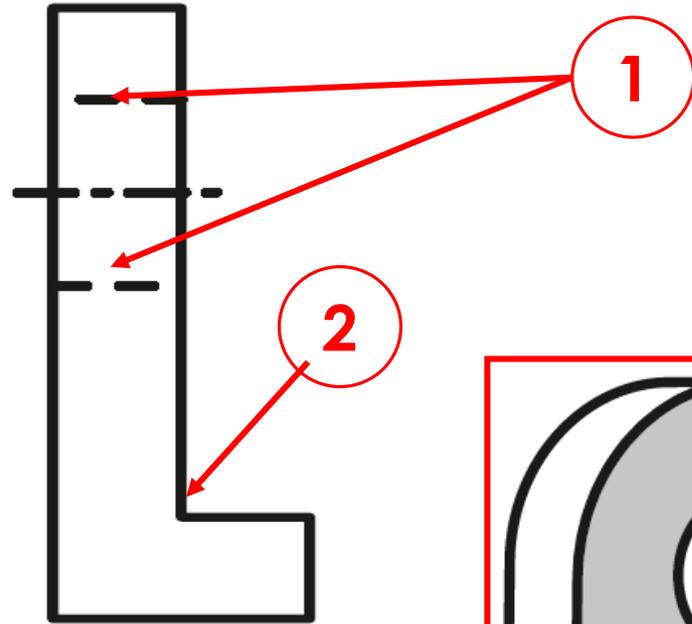
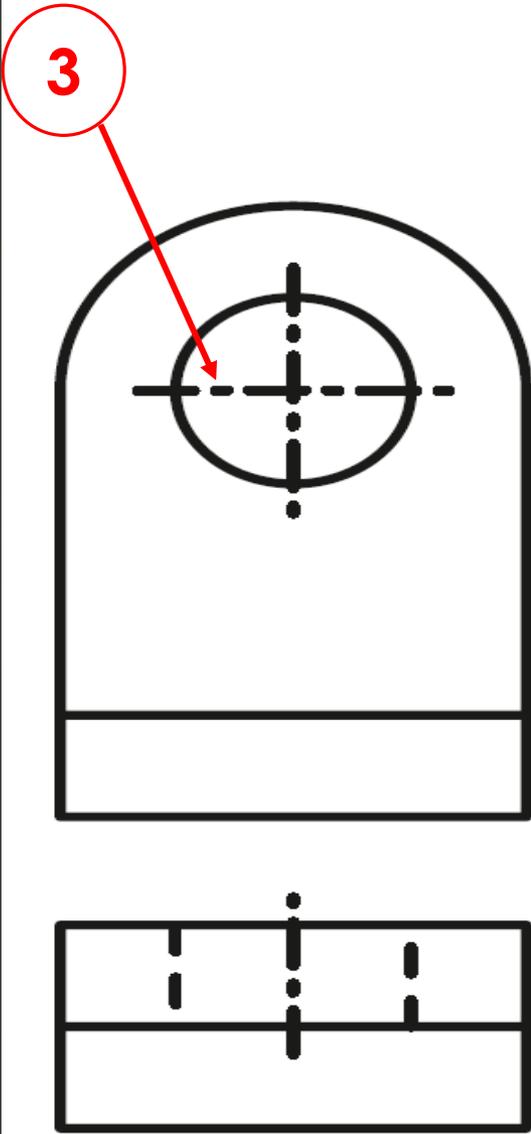
Utilisé pour représenter le tracé des plans de coupe.

## 3. Généralités sur la normalisation

### 3.2 Les traits

Désignation	Largeur		Utilisation
(1) continu fort	$e$		<ul style="list-style-type: none"> <li>• arêtes et contours vus</li> <li>• contours de <i>sections</i> sorties</li> <li>• flèches indiquant les sens d'observation</li> </ul>
continu fin	$< e/2$		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>arêtes fictives</i></li> <li>• <i>hachures</i></li> <li>• lignes de <i>cotes</i> et d'attache</li> <li>• contours de <i>sections</i> rabattues</li> <li>• fonds de filets vus</li> <li>• limites de coupes locales (à main levée)</li> </ul>
(2) interrompu fin	$e/2$		<ul style="list-style-type: none"> <li>• arêtes et contours cachés</li> <li>• <i>filetage</i> et <i>taraudages cachés</i></li> </ul>
(3) mixte fin	$< e/2$		<ul style="list-style-type: none"> <li>• axes et traces de plans de symétrie</li> <li>• lignes primitives d'engrenages</li> </ul>
mixte fin à deux tirets	$< e/2$		<ul style="list-style-type: none"> <li>• contours de pièces voisines</li> <li>• positions extrêmes de pièces mobiles</li> </ul>





## 3. Généralités sur la normalisation

### 3.5 Echelle

#### **$\alpha$ -Définition**

Une échelle est un nombre par lequel on multiplie les dimensions réelles d'une pièce pour obtenir les dimensions sur le dessin.

On distingue plusieurs valeurs d'échelles :

- **Échelle réelle** : 1
- **Réduction** : 1/2 1/10 1/20 1/50 1/100 1/200 1/500 1/1000 ...
- **Agrandissement** : 2 2,5 5 10 20 25 50 100...

### 3. Généralités sur la normalisation

Formule de base :  $E = n/N$

**n** – distance à rapporter sur le plan  
**N** - vraie grandeur

#### Exemple :

Pour dessiner un segment de droite de **20m** à l'échelle **1/100** le segment aura une longueur de **20cm**.



**Remarque :** Pour la cotation, il faut toujours écrire les dimensions réelles des pièces.

## Exercice d'application sur l'Echelle

### Problème n° 01 :

On a la distance réelle et l'échelle. Combien de cm. doit on rapporter sur le dessin ?

**Données :** La distance réelle = 350cm ;  
L'échelle égale à  $1/25$ .

### Problème n° 02 :

On a une copie d'un dessin et quelques chiffres de cotations se sont effacés.

On connaît l'échelle. Il faut trouver la vraie grandeur.

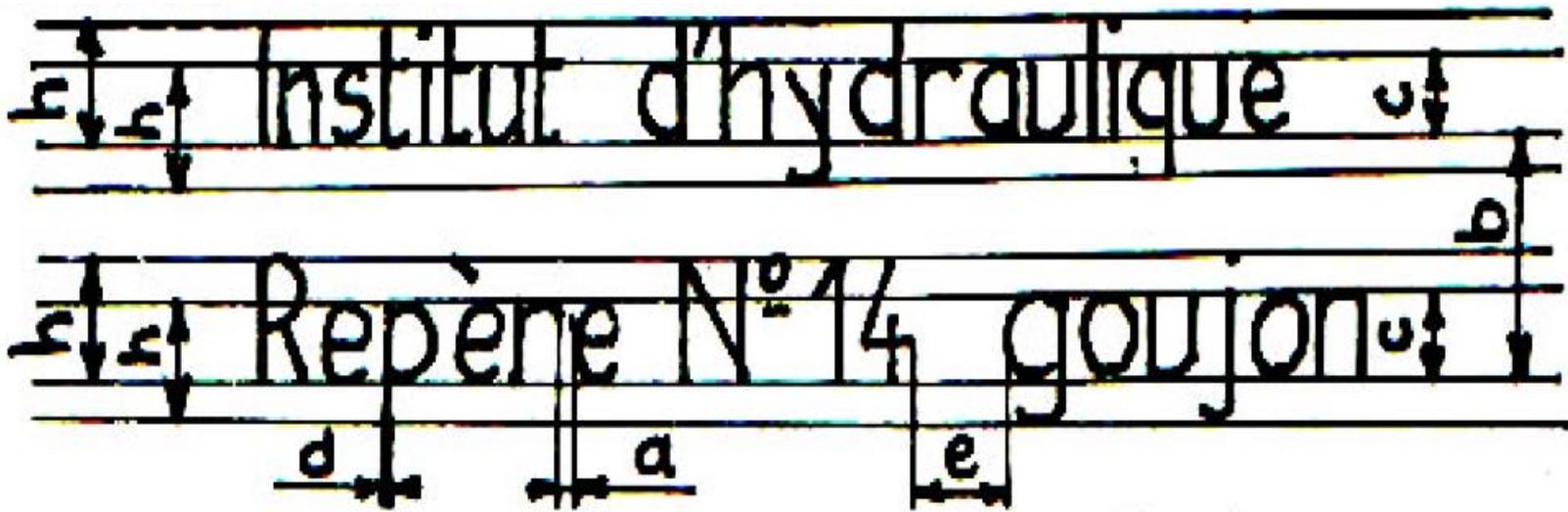
**Données :** On a :  $E = n/N = 1/50$  et  $n = 12,75\text{cm}$ .

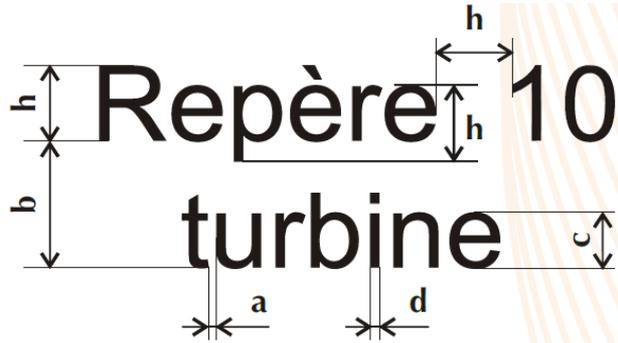
On demande : La vraie grandeur correspondant à  $N$  ;

## L'ECRITURES (NF P 04-505)

### -Caractéristiques dimensionnelles des caractères

Les dimensions générales sont définies en fonction de la hauteur **H** des majuscules.





DIMENSIONS GÉNÉRALES	DIMENSION NORMALE $h$	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	$c = 0.7 h$	-	2.5	3.5	5	7	10	14
Hauteur des minuscules avec jambage	$h$	-	3.5	5	7	10	14	20
Largeur des traits d'écrire	$d = 0.1h$	0.25	0.35	0.5	0.7	1	1.4	2
Espacement minimal	$a = 0.2h$	0.5	0.7	1	1.4	2	2.8	4
Interligne minimal ( recommandé )	$b = 1.6h$	4	5.6	8	11.2	16	22.4	32

**Les dimensions sont en millimètre**

**Hauteur des lettres :** Toutes les lettres majuscules ont une même hauteur « H » = 1,6 « C » de même pour les lettres hautes minuscules **sauf le t = 1,4 C.**

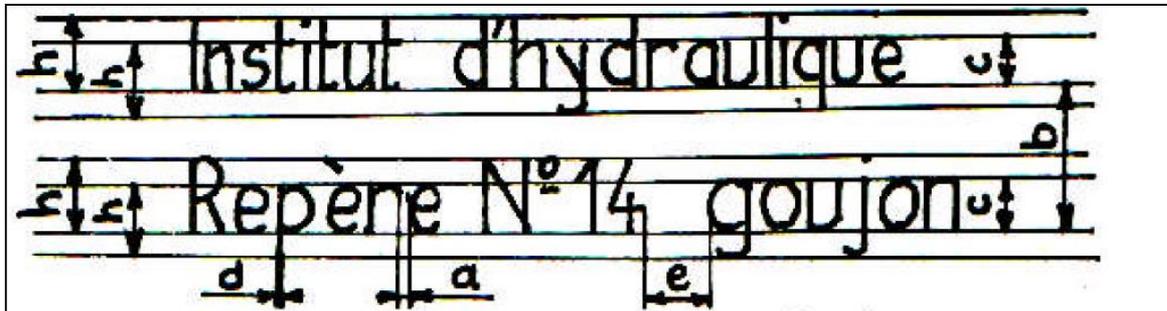
C : désigne la hauteur d'écriture minuscules. **(c)**

C x 1.6 = la hauteur des majuscules et chiffres. **(h)**

C x 1.6 = la hauteur des minuscules avec jambage (sauf pour le t).

C x 1.4 = la hauteur de la **lettre t en minuscule.**

C x 2.5 = la hauteur des interlignes. **(b)**



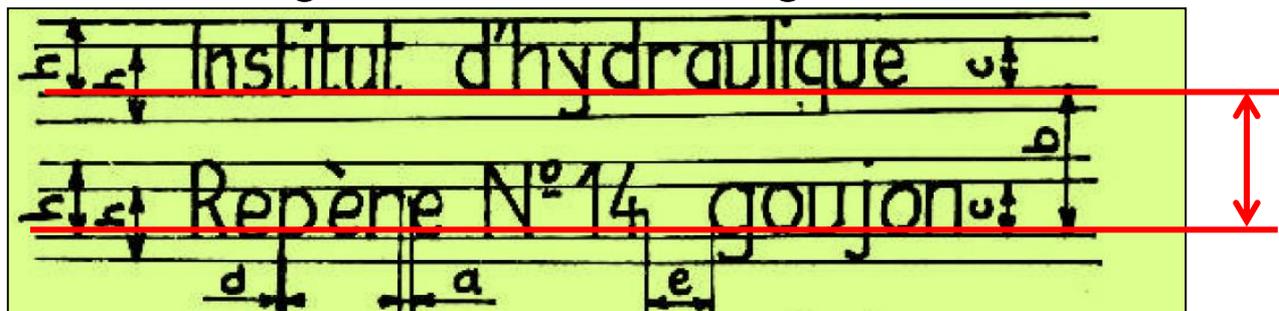
## L'ECRITURES (NF P 04-505)

### -Caractéristiques dimensionnelles des caractères

**Espacement des mots** : Entre deux mots consécutifs, on doit pouvoir tracer **au minimum un cercle de diamètre H**.



**Interligne** : il doit assurer une bonne lisibilité suivant l'espace disponible. L'interligne minimal / sera égal à **2,5 C**.



## L'ECRITURES (NF P 04-505)

### -Caractéristiques dimensionnelles des caractères

#### -Les chiffres

Ont la même hauteur que les majuscules soit **1,6 C** et une largeur égale au corps d'écriture C.

#### On écrira

2 563 000

0,436 252

3 mai 1977

1/15 ou  $\frac{1}{15}$



#### On n'écrira pas

2.563.000

0,436.252

3 mai 1.977

• **Largeur des majuscules**



HAUTEURS NOMINALES: h

		7	10	14	20
A M V X Y	0,7.h	5	7	10	14
Tous les autres caractères majuscules	0,6.h	4	6	8,5	12
C L E F	0,5.h	3,5	5	7	10
J	0,4.h	3	4	5,5	8
W	1.4 .H				

MAJUSCULES

