

UNIVERSITY OF BATNA

⊕ ⊙ Δ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕



جامعة باتنة

⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕

الجامعة

جامعة باتنة
جامعة باتنة





الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université Mostefa Benboulaïd – Batna2 –
Département Génie des procédés

L2

COURS / TP DESSIN TECHNIQUE



Chapitre I : Généralité sur le dessin technique

- **Objectifs de l'enseignement**

Cet enseignement permettra aux étudiants :

- d'acquérir les principes de représentation des pièces en dessin industriel
- de représenter et à lire les plans

- **Définition du dessin technique**

- Le dessin technique est le moyen d'expression indispensable et universel de tous les techniciens.
- C'est lui qui permet de transmettre à tous les services de production la pensée technique et les impératifs de fabrication qui lui sont liés.
- C'est pourquoi ce langage conventionnel est soumis à des règles ne permettant aucune erreur d'interprétation et définies par la normalisation.

Principaux types de dessins

1. **Esquisse** : dessin préliminaire des grandes lignes d'un objet.
2. **Schémas** : dessins représentant des systèmes sous forme simplifiée ou symbolique dans le but d'en décrire la structure, les fonctions et les relations existantes. Exemple 1, schémas pneumatiques : Circuit pneumatique d'une machine automatique, Exemple 2: Schémas cinématiques décrivant les liaisons d'un étau de table.
3. **Dessin d'ensemble** : Il représente un mécanisme dans son ensemble. Il est constitué de l'assemblage de plusieurs pièces et permet une compréhension du rôle de chaque élément. Il peut être plus ou moins détaillé et ne comporte que les traits nécessaires à la compréhension Fig1.
4. **Dessin de définition** : Il représente une pièce extraite du dessin d'ensemble. Il doit définir la pièce intégralement de la manière la plus complète possible. Ce plan servira pour la fabrication de la pièce Fig2.
5. **Dessin en perspective**: Est un dessin représentant une forme en volume .Il donne une représentation très réaliste de l'objet ,comme si nous le voyions sur une photographie. La perspective nous donne une vision globale de l'objet, mais il faut faire attention car tous les côtés de l'objet ne sont pas visibles Fig3.
6. **Dessin en vue éclatée**: Les vues éclatées représente en perspective les pièces d'un objet les unes par rapport aux autres. Elle permet de mieux comprendre le fonctionnement et le montage de l'objet Fig4.

Exemple 1, schémas pneumatiques : Circuit pneumatique d'une machine automatique

Général

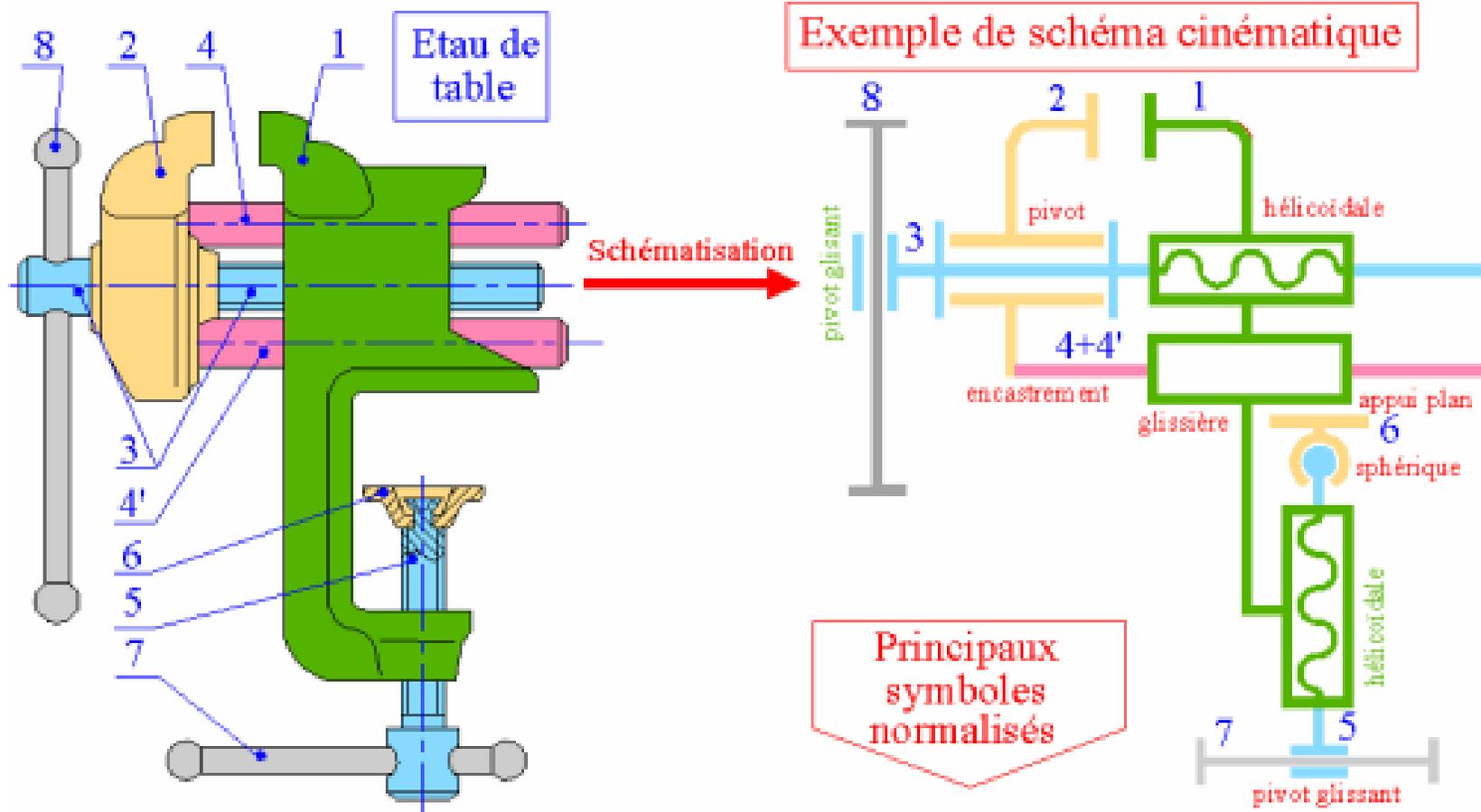
1D-2D1-3D2 3D1-4D-5D	1	Bloc ou terminal distributeurs
3N2	1	Clapet anti-retour
3Q2	1	Limiteur de débit
1Q2-1Q4-2Q2 2Q4-3Q4	5	Limiteur de débit
5C	1	Venturi
4C	1	Vérin compact simple effet
3C	1	Vérin double effet
2C	1	Vérin oscillant à double effet
1C	1	Vérin à double effet
YVG	1	Bobine
SU2	1	Silencieux
U3/5	1	Silencieux
DG2	1	Electrodistributeur
F1+R1+G1	1	Filtre + détendeur + manomètre
DG1	1	Distributeur d'isolement
Repère	Nbre	Désignation

Exemple de schéma pneumatique

Circuit pneumatique 2

Client	Circuit pneumatique 2 + général			
Projet N°	Machine à capsuler les bocal			
dossier	Plan N° :	1003690	IED	Folio
Format A4			A	021

Exemple 2: Schémas cinématiques décrivant les liaisons d'un étau de table



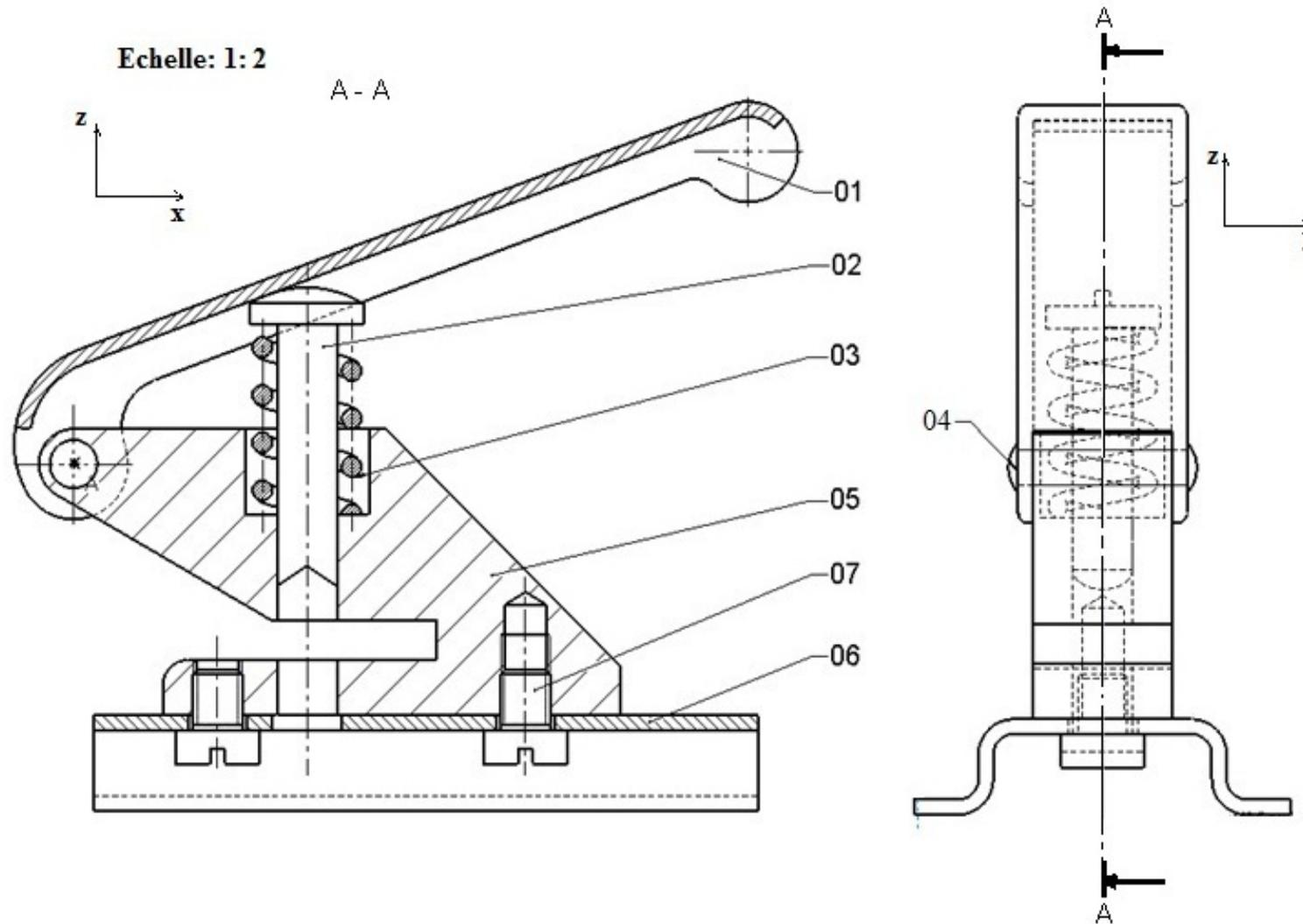


fig.1: Perforateur Mise en situation :

Un perforateur est un appareil de bureau destiné à Perforer les feuilles de cahier afin de les insérer dans un classeur à anneaux.

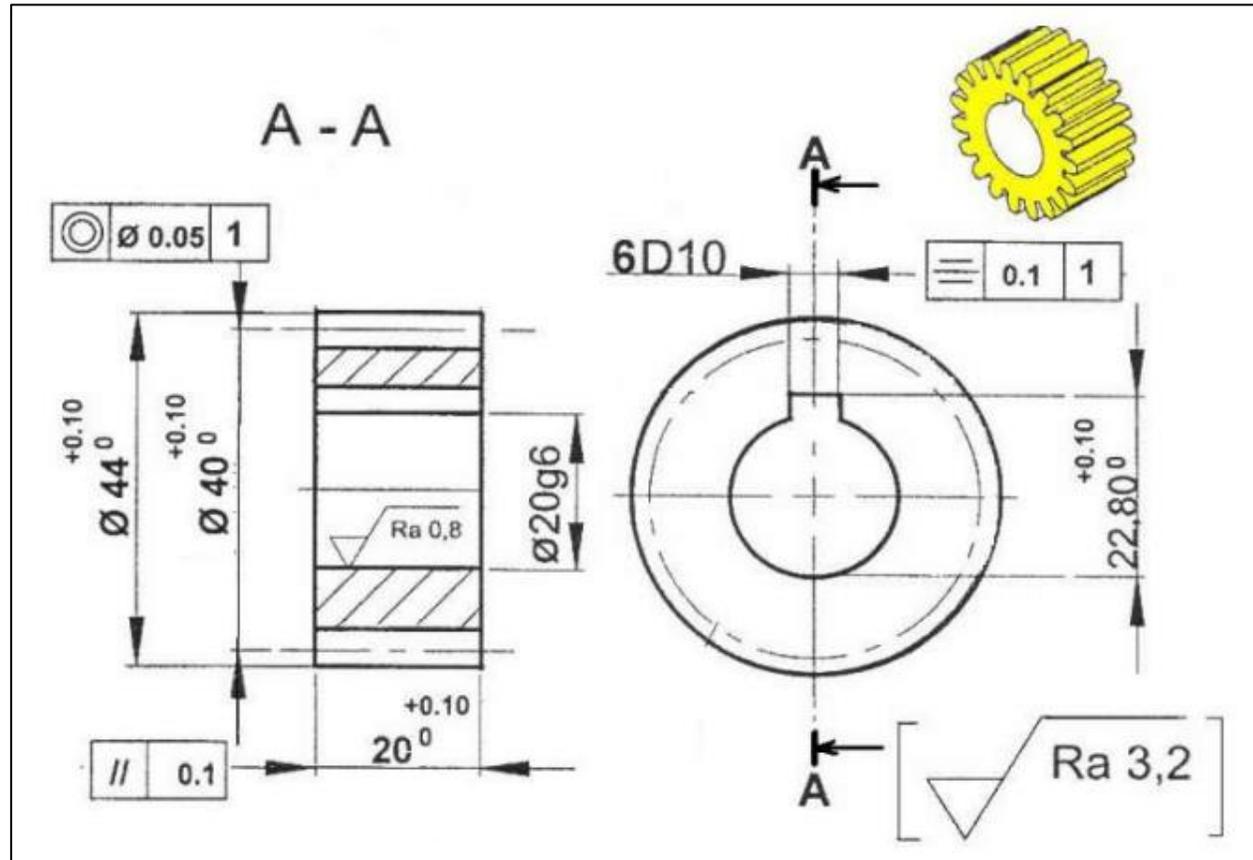


Fig2: Dessin de définition d'une Roue Dentée

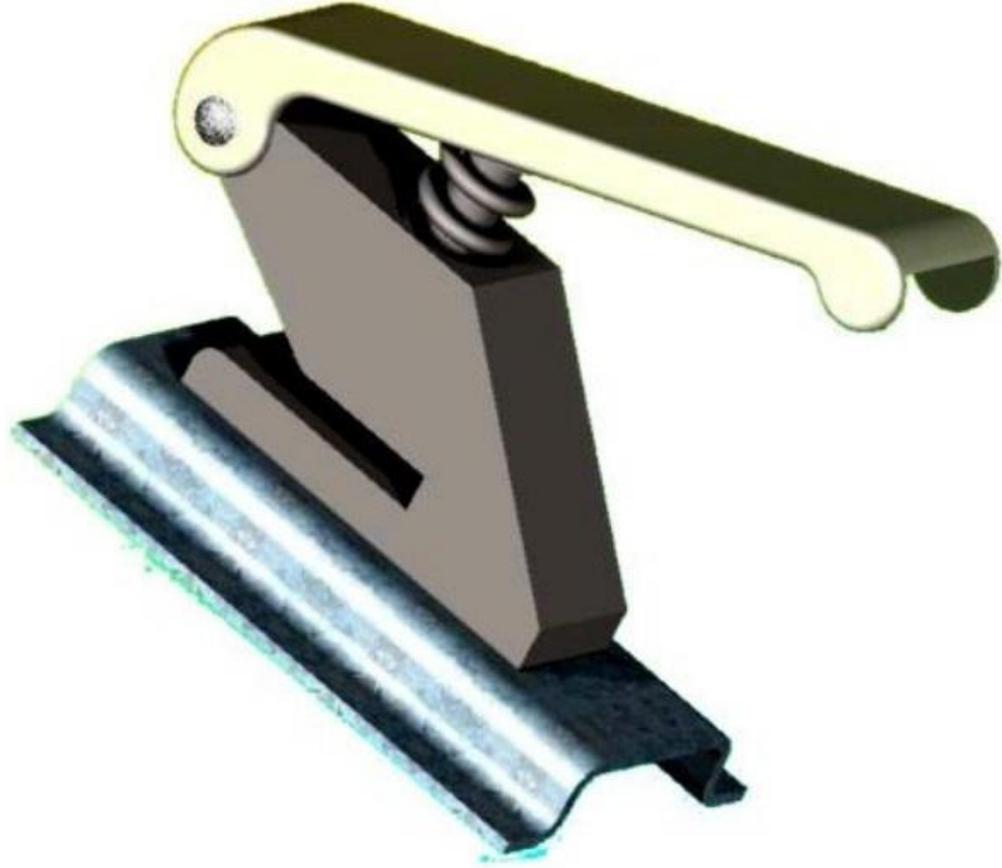


Fig.3 : Perforateur

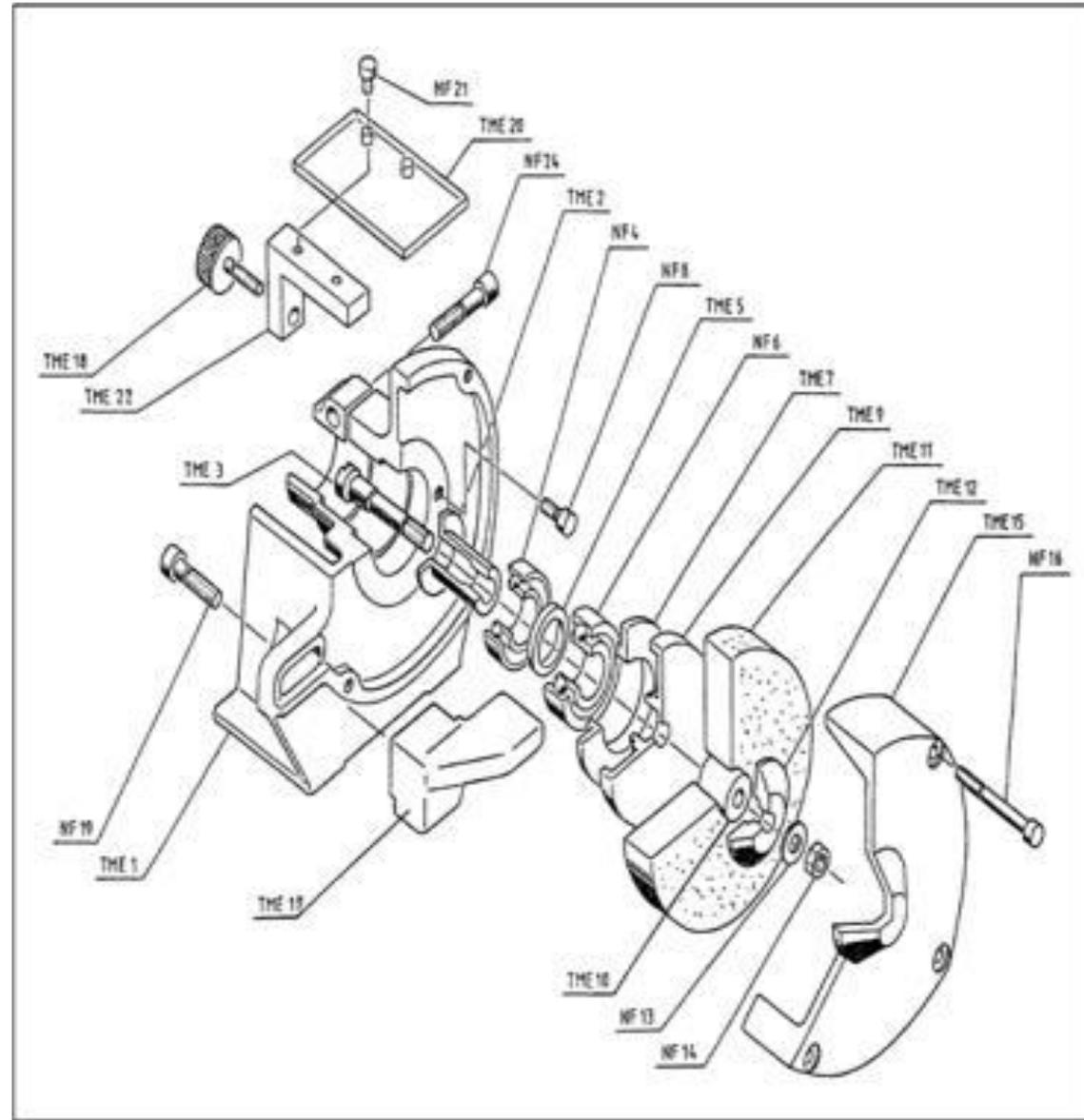


Fig 4 : Dessin en vue éclatée

Matériel du dessinateur

Le dessin industriel manuel exige une liste minimale du matériel nécessaire à l'exécution d'un objet ou d'un mécanisme sur une table de dessin :

1. Planche à dessin
2. équerre à 60° et à 45°
3. règle graduée à 30 cm
4. règle triangulaire à échelles multiples
5. trace lettres
6. Té
7. Papier à dessin ou papier calque
8. *a*/Trace - cercle ;
b/trace-ellipse ;
c/trace-écrous ;
d/trace-courbe
9. Encre de chine noir
10. Mines : H – 2H – 4H – 5H et Porte-mines
11. Gommés à crayon et à encre
12. Ruban adhésif
13. Chiffon, buvard, affûtoir, et grattoir
14. rapporteur d'angle et boîte de compas.
15. Calculatrice, ciseau et scotche



Matériel de dessin

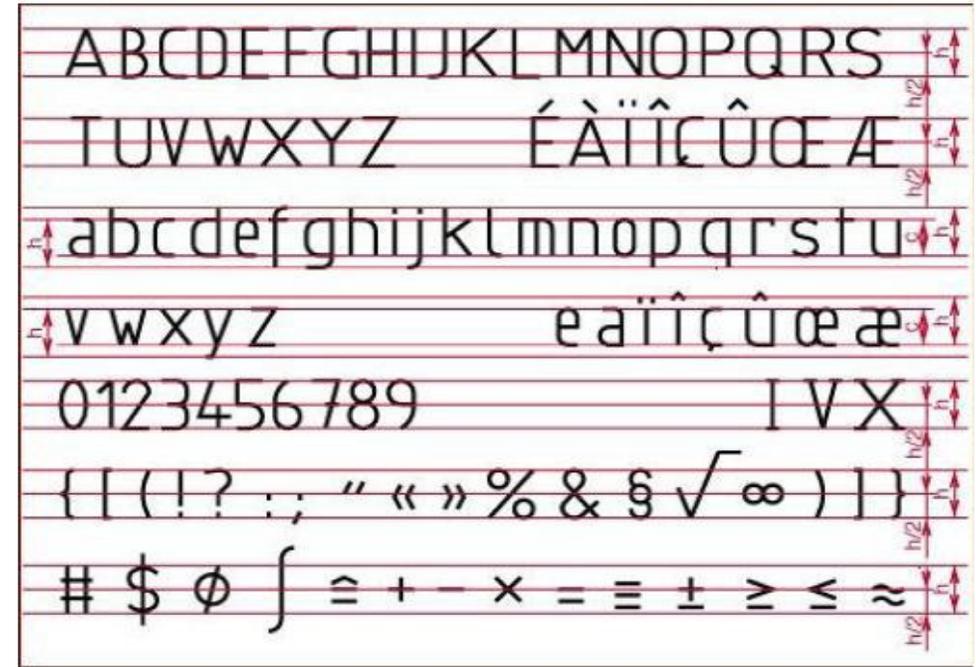
- Le matériel doit être maintenu en bon état.
- Il faut pendre en considération les propriétés et l'utilisation des crayons et porte mines (Voir le tableau)

Mines usuelles	7B , 6b , 5B , 4B , 3B et 2B	B , HB , F , H , 2H et 3H	4H , 5H , 6H et 7H
Propriété	tendre	moyenne	Dure
Utilisation Trait	épais et sombre	usage général	esquisse, trait léger et fin

Écritures

- Les dimensions des caractères sont définies en fonction de la hauteur **h**.
- Les valeurs de la hauteur **h** sont : **2,5 - 3,5 - 5 - 7 - 10 - 14 - 20 (en mm)**.

		2,5	3.5	5	7	10	14	20
hauteur nominale	h	2,5	3.5	5	7	10	14	20
hauteur des minuscules	a	1.8	2.5	3.5	5	7	10	14
largeur du trait	e	0.25	0.35	0.5	0.7	1	1.4	2
interligne	i	3.5	5	7	10	14	20	28
espace entre mots	m	1.5	2.1	3	4.2	6	8.4	12
espace entre lettres	k	0.5	0.7	1	1.4	2	2.8	4



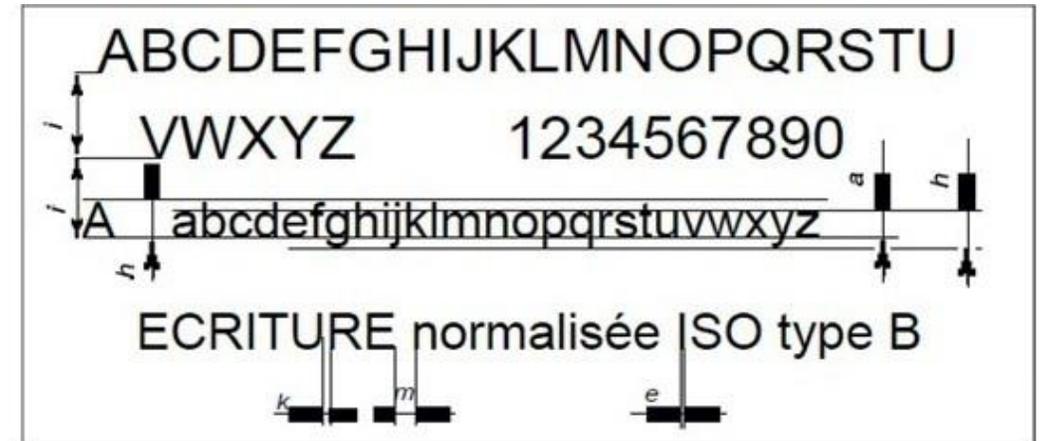
Dimensions nominales en fonction du format

Ne pas choisir une écriture inférieure aux valeurs Suivantes :

Formats A1 et A0 : **h = 3.5;**

Formats A4, A3, A2 : **h = 2,5**

(pour une écriture de 2,5, il est conseillé de ne pas utiliser de minuscules)



Les formats de dessin

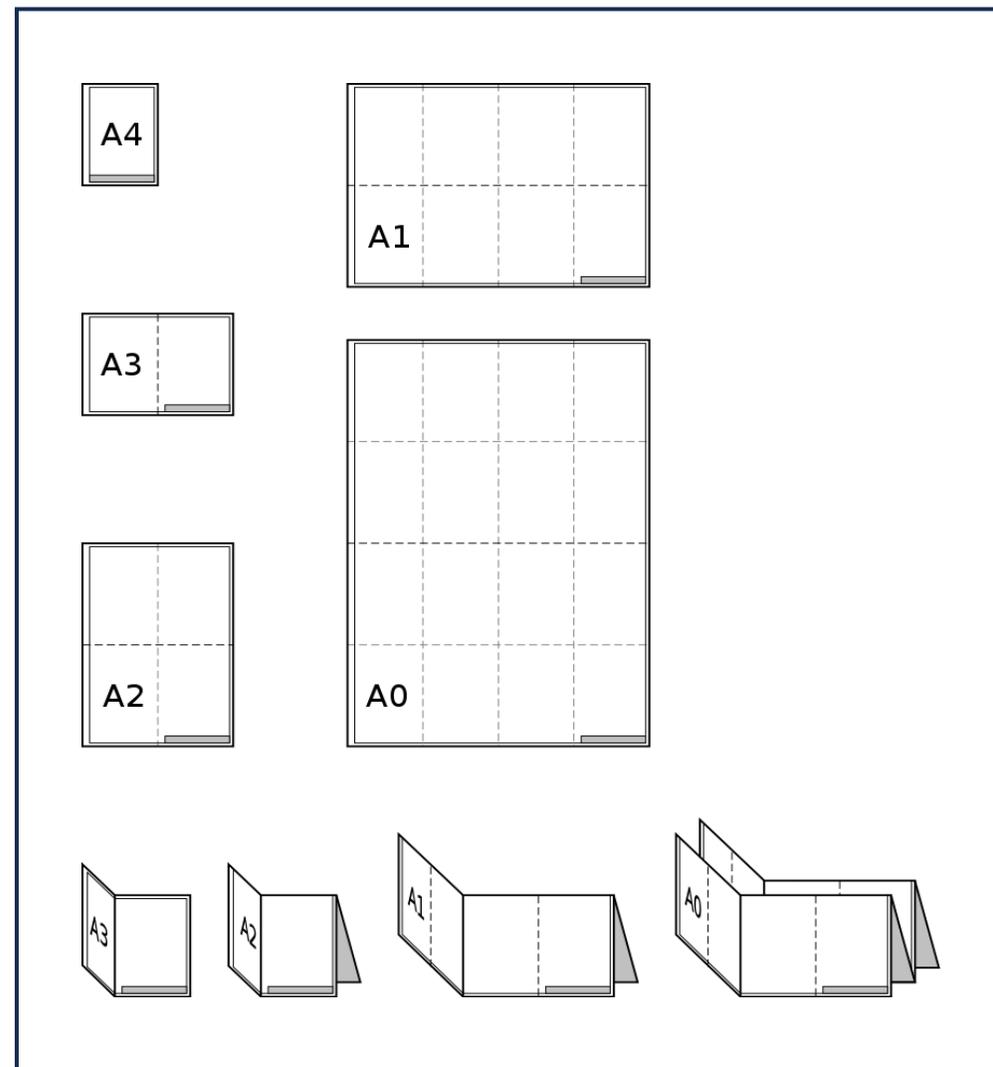
Les dessins techniques de toutes disciplines seront établis sur support opaque (papier à dessin) ou sur support translucide (papier calque).

- Selon les normes : NFE 04-502 & NF EN 26-433 ISO 6433 ;
- Le format d'origine est le format A0 (feuille de 1m² de surface)

à partir duquel tous les autres formats sont obtenus et se déduisent

les uns des autres du format **A0** en subdivisant chaque fois de moitié le côté le plus grand.

Format	A0	A1	A2	A3	A4
Dimensions mm mm	841 x 1189	841 x 594	420 x 594	420 x 297	210 x 297

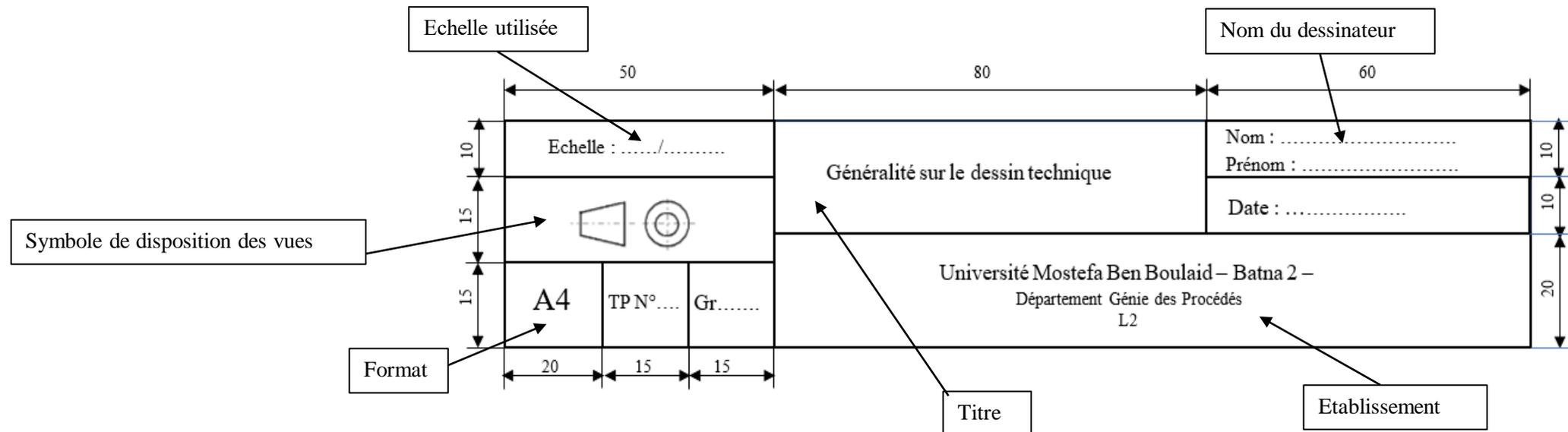


- **Cadre du dessin :**

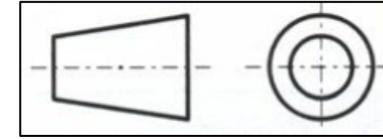
Le cadre délimite la zone d'exécution du dessin et est matérialisé par un trait continu fort 0.7 mm. Le cadre est tracé en ménageant une marge de 20 mm au bord gauche et 10 mm aux autres bords.

- **Cartouche d'inscription**

C'est la carte d'identité du dessin technique. Il est situé au bas et à droite du format pour les formats A3 à A0. Pour le format A4, il occupe toute la largeur du cadre. Il contient (titre, nom de l'entreprise, échelle, symbole ISO de disposition des vues, numéro de référence du dessin, date, nom du dessinateur, etc...).



Le symbole suivant situé dans le cartouche indique la méthode de projection utilisée c'est la méthode européenne de projection.



• Echelles

L'échelle d'un dessin est le rapport entre les dimensions dessinées et les dimensions réelles de l'objet.

Échelle 1 : 1 «grandeur réelle» 1 mm sur le dessin représente 1 mm sur la pièce .

Valeurs recommandées: Vraie grandeur 1:1

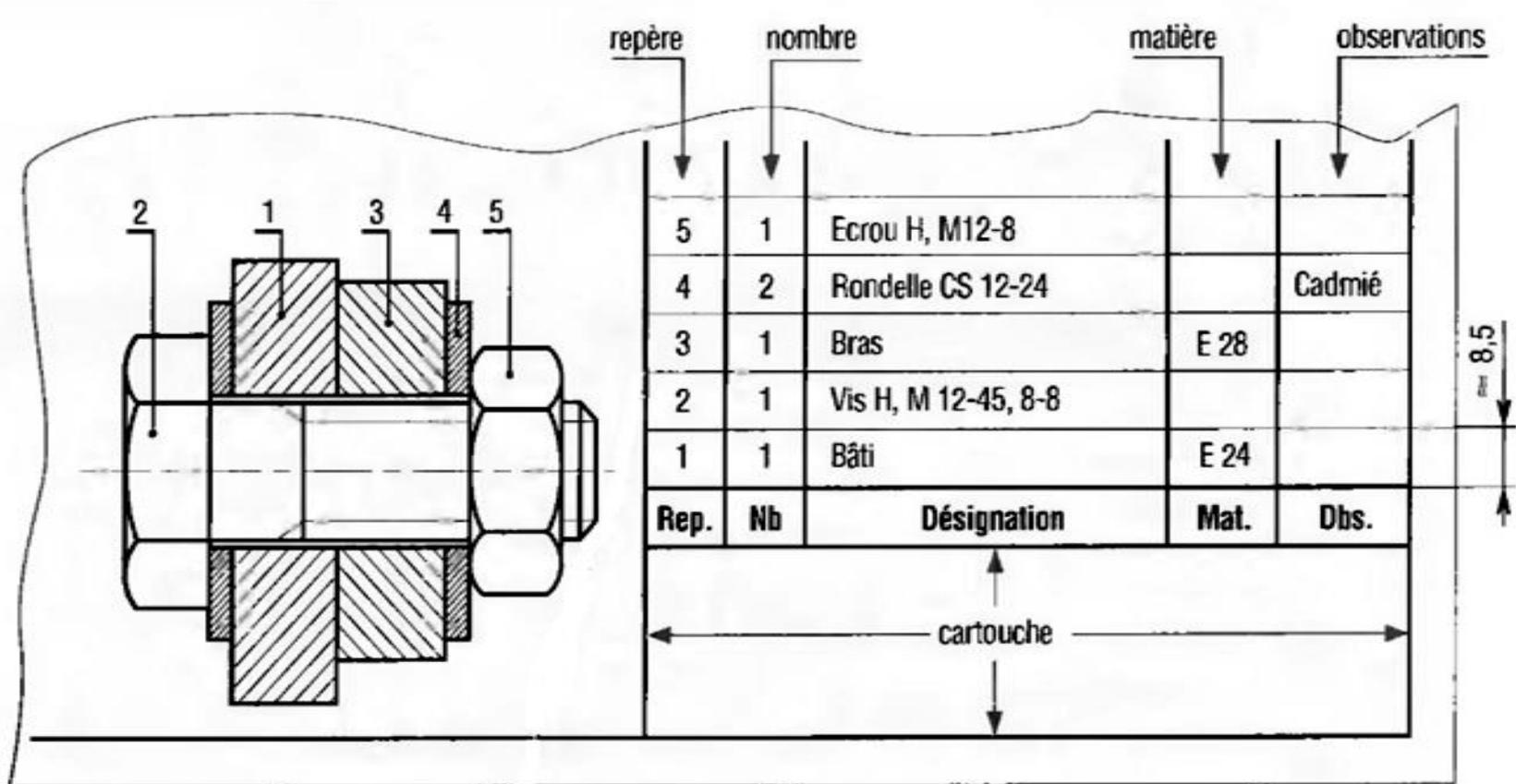
Réduction 1:2 ; 1:5 ; 1:10 ; 1:20 ; 1:50.

Agrandissement 2:1 ; 5:1 ; 10:1 ; 20:1 ; 50:1 etc.

• Nomenclature

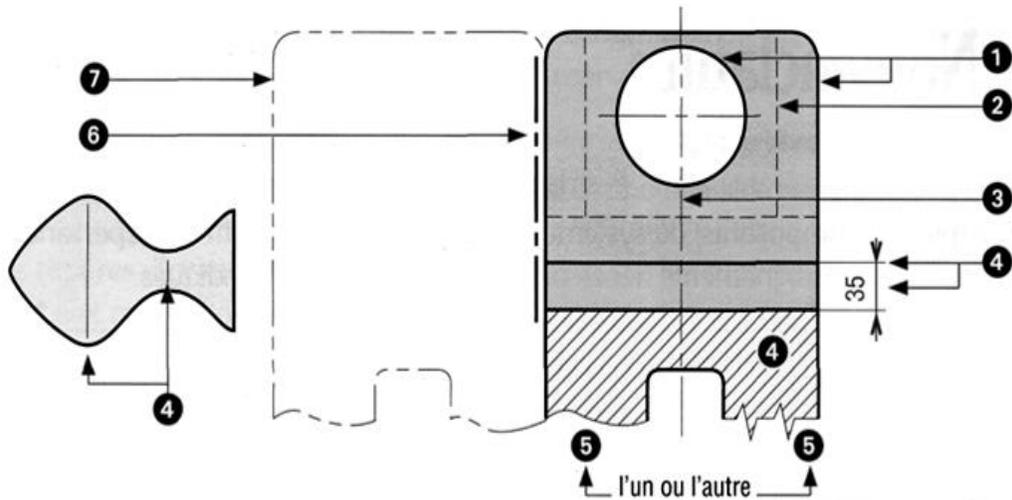
- Repère : chiffre indiquée sur le dessin d'ensemble par ordre croissant de bas en haut. Chaque pièce ou élément dessiné doit avoir un repère
- Nombre : nombre de pièces identique,
- Désignation : nom ou désignation normalisée de la pièce,
- Matière : matériau utilisé,
- Observations : informations complémentaires.

La nomenclature se place toujours au dessus du cartouche et suivant le sens de lecture du dessin comme ci-dessous, ou sur une feuille séparée. La figure 5 illustre la position que doit occuper la nomenclature.



- Traits

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

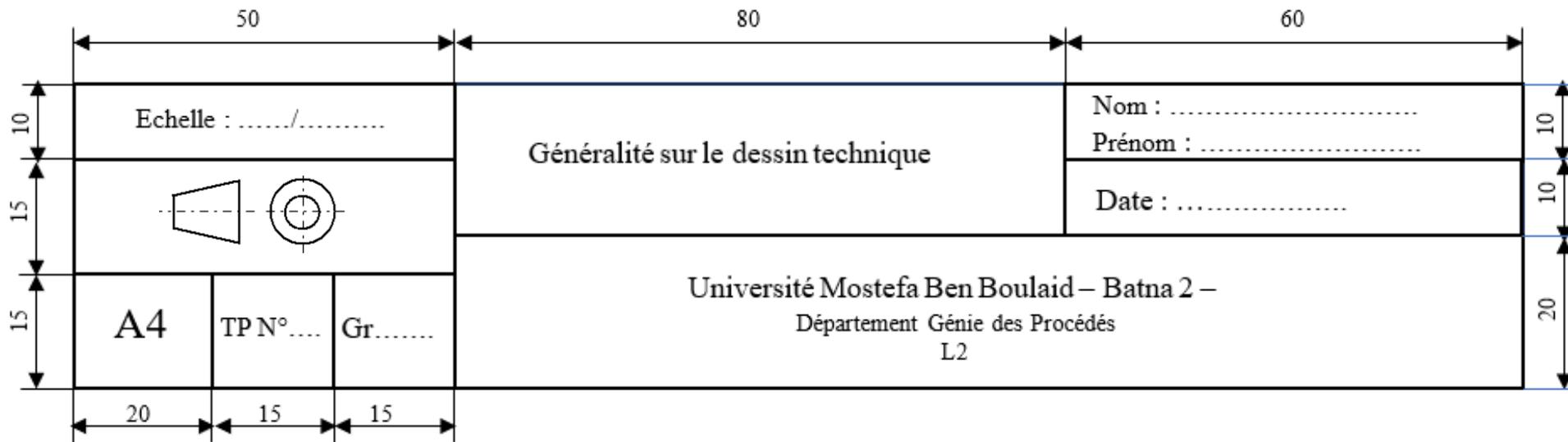


Repère	Type de trait	Applications	Exemple d'exécution
01	Continu fort	Arêtes et contours vus Cadre et cartouche	continu fort
02	Interrompu fin	Arêtes et contours cachés Fonds de filets cachés	interrompu
03	Mixte fin	Axes, plan de symétries, ligne primitives, trajectoire.	mixte fin
04	Continu fin	Lignes d'attache et de cote, Hachures, Axes courts, Fonds de filets vus, Contours de sections rabattues, Arêtes fictives	continu fin
05	Continu fin main levée ou en zigzag	Limites de vues ou de coupes partielles	continu fin main levée en zigzag
06	Mixte fort"	Indications de surfaces à spécifications particulières, par exemple traitement de surfaces, Partie restreinte d'un élément.	mixte fort
07	Mixte fin à deux tirets"	Contours de pièces voisines, Positions de pièces mobiles, Contours primitifs, Partis situées en avant d'un plan de coupe	mixte fin à 2 tirets
08	Mixte fin terminé par deux traits forts	Traces de plans de coupe (voir chapitre 5)	mixte fin à 2 tirets forts

Exercice d'application

Introduction au Dessin Technique TP n°1.(1.30mn)

- TRAVAIL A REALISER :
- Sur format A4 «sens vertical», reproduire le cartouche d'inscription ci-dessous



- Exécuter le texte ci-dessus en écriture –B- droite de $h=7$, en observant attentivement la forme de chaque caractère .

On doit utiliser en priorité des écritures normalisées.

Les dimensions des caractères sont définies en fonction de la hauteur h .

UNIVERSITY OF BATNA

⊕ ⊙ Δ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕



جامعة باتنة

⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕

الجامعة

جامعة باتنة
جامعة باتنة

