


LYCEE SECONDAIRE AVENUE ALI BELHOUANE NABEUL	DEVOIR DE SYNTHÈSE N° 2	Classe : 2^{ème} A. Sc.	
		Durée : 2 Heures	
		Coef. : 2	
Matière : Technologie	Aucun document n'est autorisé	Date : Mars - 2008	

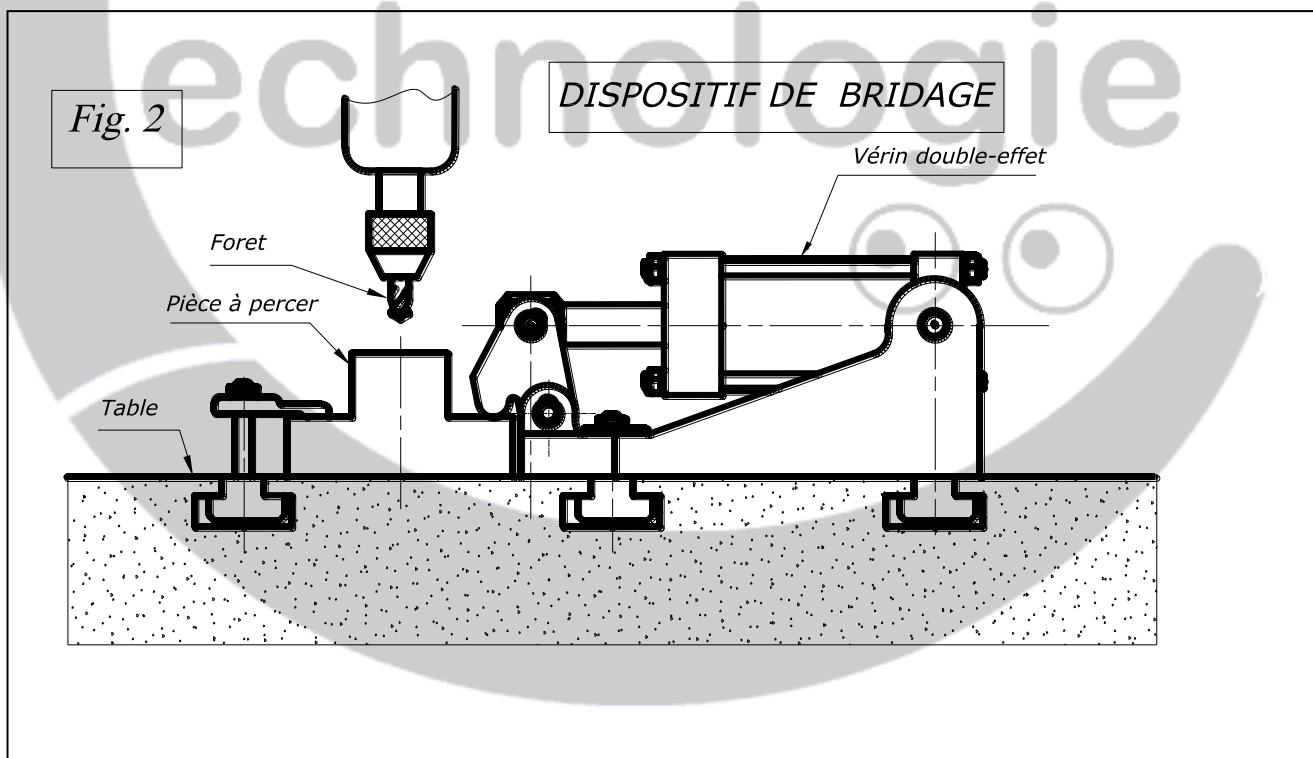
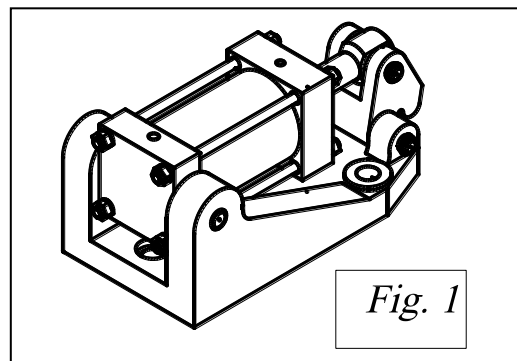
Soit le mécanisme suivant : **SPOSITIF DE BRIDAGE**

1. Mise en situation:

Ce dispositif est utilisé sur une perceuse, il assure le bridage (serrage) de la pièce afin de la percer.

2. Présentation du dispositif de bridage :

Le mécanisme à étudier est constitué essentiellement d'un vérin hydraulique double-effet.



3. Principe de fonctionnement: (Voir dessin d'ensemble page DT 2/2)

La tige du vérin (8) lors de sa sortie, fait actionner la pince (11), cette dernière articulée autour de l'axe (9) agit directement sur la pièce à percer, ce qui permet son serrage.

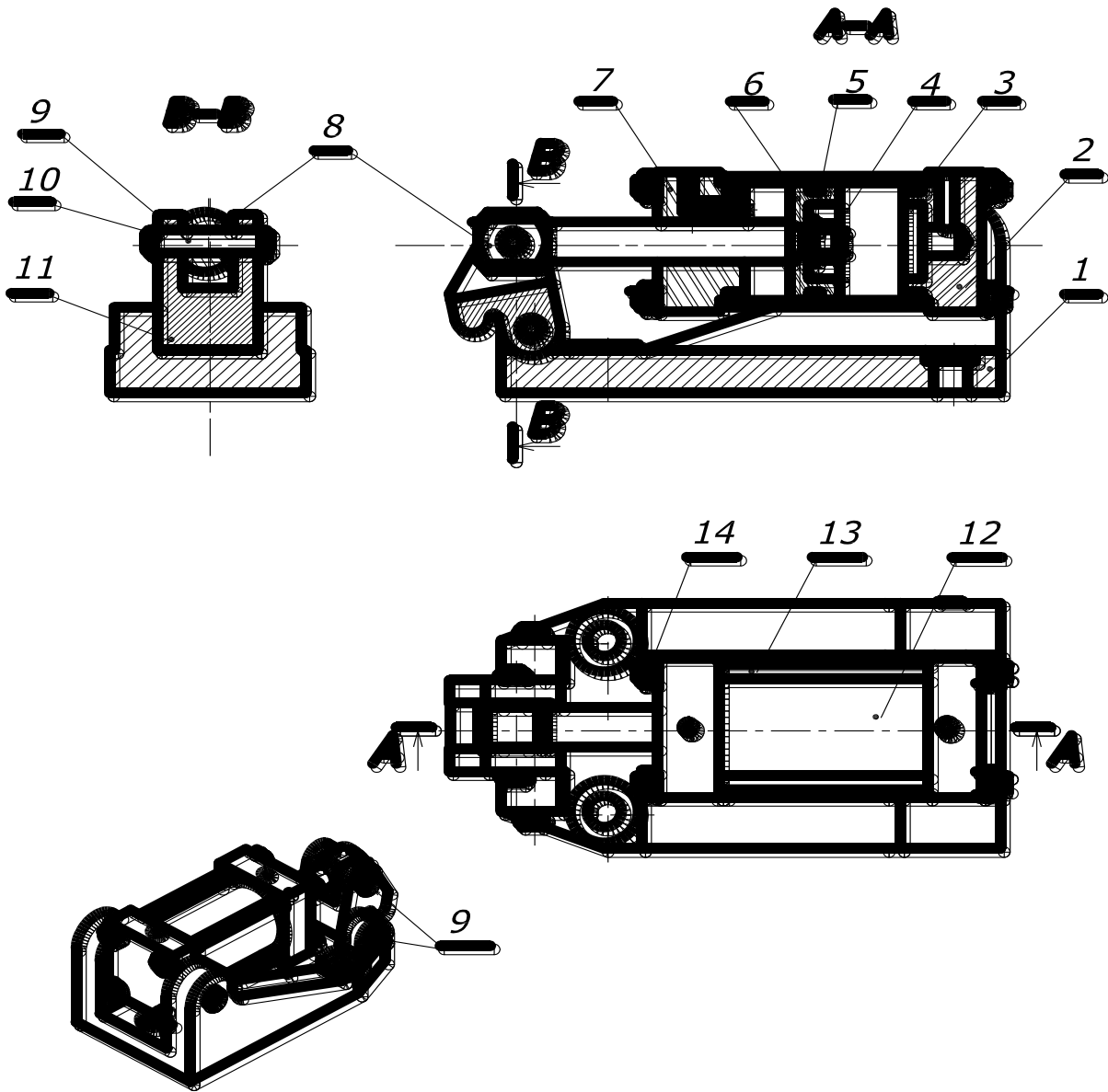
Travail demandé : On demande de répondre directement aux questions posées sur le dossier pédagogique .

1^{ère} partie: DEFINITION GRAPHIQUE D'UN PRODUIT (sur 15 pts)

- A - Lecture d'un dessin d'ensemble (page 1/4).
- B - Dessin de définition (page 2/4).
- C - Cotation fonctionnelle (page 3/4 et page 4/4).

2^{ème} partie: COMPORTEMENT DES MATERIAUX (sur 5 pts)

- Détermination des caractéristiques mécaniques du piston (6) (page 4/4).



7	1	Nez gauche	Alliage d'aluminium	14	4	Ecrou HM, M4	Acier
6	1	Piston de vérin	Acier	13	4	Tirant	Acier
5	1	Rondelle plate	Acier	12	1	Cylindre	Acier
4	1	Ecrou	Acier	11	1	Pince	Acier
3	3	Joint torique	Caoutchouc	10	4	Circlips	Acier
2	1	Nez droite	Alliage d'aluminium	9	2	Axe	Acier
1	1	Corps	Fonte grise	8	1	Tige de piston	Acier

Rep.	Nb.	Désignation	Matière	Rep.	Nb.	Désignation	Matière
------	-----	-------------	---------	------	-----	-------------	---------

	LYCEE SEC. AVENUE ALI BELHOUANE NABEUL	NOM :	
		DISPOSITIF DE BRIDAGE	Classe : 2 ^{ème} A.S.C.
			Date : Mars 2008

NOM :

Prénom :

N° :

Classe : 2^e Sc

/20

1^{ère} partie: DEFINITION GRAPHIQUE D'UN PRODUIT (sur 15 pts)

A - Lecture d'un dessin d'ensemble(sur 4 pts):

D'après le dessin d'ensemble donné sur la page 2/2 du dossier technique, répondre aux questions suivantes :

1. Déterminer le nombre total de pièces qui constituent ce dispositif ?

/0,5

2. Côté la case correspondante.

/0,5

Le dessin d'ensemble du dispositif par rapport à la réalité est :

 à l'échelle réduite.  à l'échelle agrandie.  à l'échelle réelle.

3. Identifier la liaison entre la tige (8) et le piston (6+5+4) .

/0,5

4. Identifier la liaison entre la tige (8) et le nez (7) .

/0,5

5. Identifier la liaison entre la pince (11) et les pièces (1+9) .

/0,5

6. Justifier l'utilité du jeu entre la tige (8) et la pince (11) .

/0,5

7. Quelles sont les pièces qui empêchent la fuite de l'huile .

/0,5

8. Relever sur le dessin d'ensemble la course maximale réalisée par le piston (6) .
(Le déplacement réel en mm)

La course =

/0,5

B - Dessin de définition (sur 6 pts):

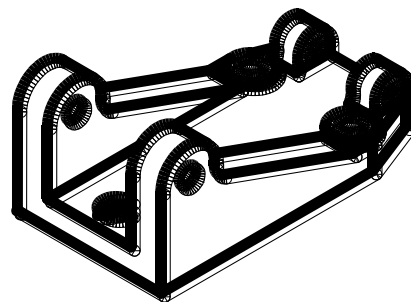
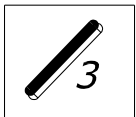
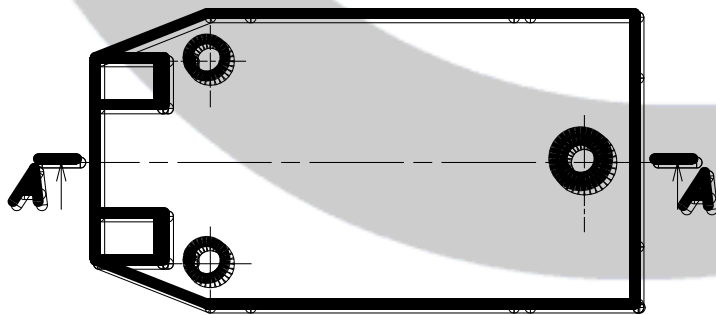
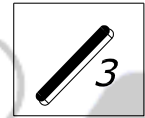
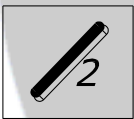
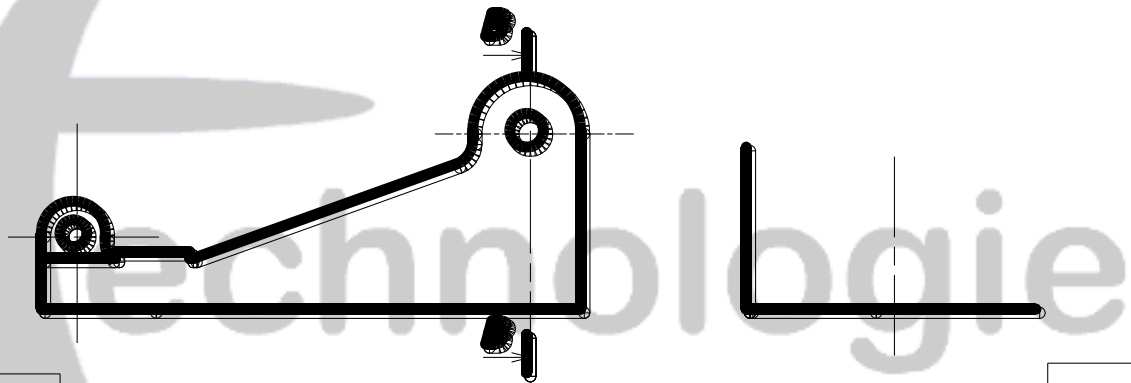
On désire compléter le dessin de définition de la pièce « Corps (1) » .

Travail demandé :

Après avoir identifié sur le dessin d'ensemble page (DT 2/2) du dossier technique le corps (1) dans les quatre vues données on demande de :

- Compléter sur la page 2/4 , et à l'échelle 1:2 , le dessin du corps (1) par sa :

- Vue de face coupe A-A .
- Vue de gauche coupe B-B.
- Vue de dessus .



1	1	Corps	Acier	
Rep.	Nb.	Désignation	Matière	Observation
		LYCEE SEC. AVENUE ALI BELHOUANE NABEUL		NOM :
		DISPOSITIF DE BRIDAGE		Classe : 2 ^{ème} A. SC
Page 2/4				Date: Mars 2008

NOM :

Prénom :

N° :

Classe :

C - Cotation fonctionnelle (sur 5 pts)

On donne sur le dessin ci-contre ,
les deux conditions **a** et **b** .

1. Tracer la chaîne de cotes relative
à la condition **a**.

/0,5

2. Ecrire les équations donnant :
a , **a_{Maxi}** , **a_{mini}** , **b** , **b_{Maxi}** et **b_{mini}** .

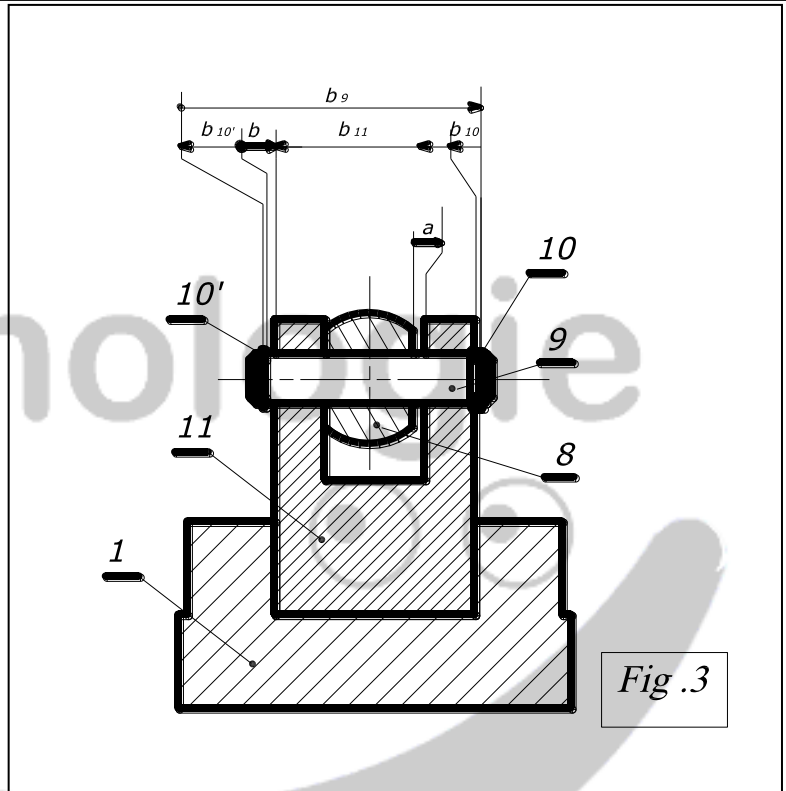


Fig .3

a =	b =
a_{Maxi} =	b_{Maxi} =
a_{mini} =	b_{mini} =

/1,5

3. Calculer **b₁₁** ? Sachant que **b** est un jeu tel que : $0,1 \leq \mathbf{b} \leq 0,9$.

- On donne $b_9 = 37^{+0,2}$; $b_{10} = 1^{-0,05}$; $b_{10'} = 1^{-0,05}$; $b_8 = 17^{+0,2}$;

b_{11 Maxi} =

/ 1

b_{11 Maxi} =

b_{11 mini} =

/ 1

b_{11 mini} =

b₁₁ =

/0,5

4. Sur le dessin de définition des pièces séparées données sur la page 4/4 , reporter toutes les côtes fonctionnelles obtenues dans les deux conditions .

NOM :

Prénom :

N° :

Classe :

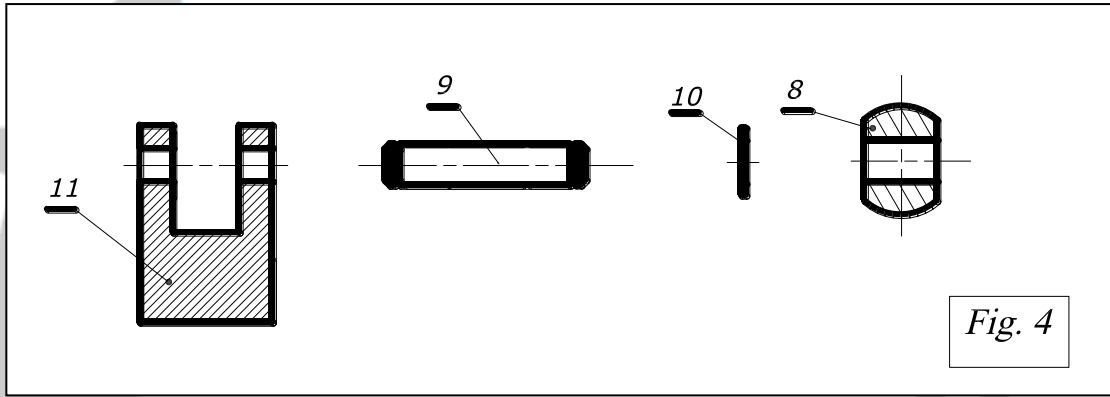


Fig. 4

/ 0.5

2^{ème} partie: Comportement des matériaux (sur 5 pts)

Au cours de l'opération de bridage, l'huile exerce une pression sur le piston (6), ce qui entraîne une force de poussée $\|\vec{F}\| = 24 \text{ KN}$. - On demande de :

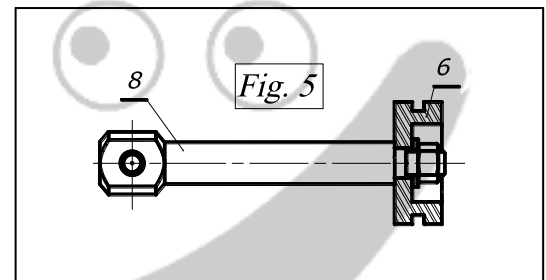


Fig. 5

1. Compléter le tableau suivant :

	Sollicitation	Déformation
Tige (8)		
Piston (6)		

/ 0.5

2. Déterminer la section minimale du piston supportant cette force de poussée .
 On donne $Re = 180 \text{ N/mm}^2$; Le coefficient de sécurité $s = 6$.

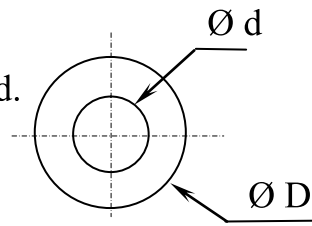
.....

S_{mini} =

/ 1.5

3. Le piston (8) est de section creuse (Voir figure ci-contre).
 - Sachant que la section $S = 1200 \text{ mm}^2$ et $D = 40 \text{ mm}$, déterminer le diamètre d .

.....



d =

/ 1.5

4. Déterminer la déformation Δl pour un diamètre $d = 10 \text{ mm}$ et une longueur $l_0 = 120 \text{ mm}$.
 On donne : $E = 2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$.

.....

Δl =

/ 1

A% =

/ 0.5

5. Déduire l'allongement pour cent.



technology

