


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

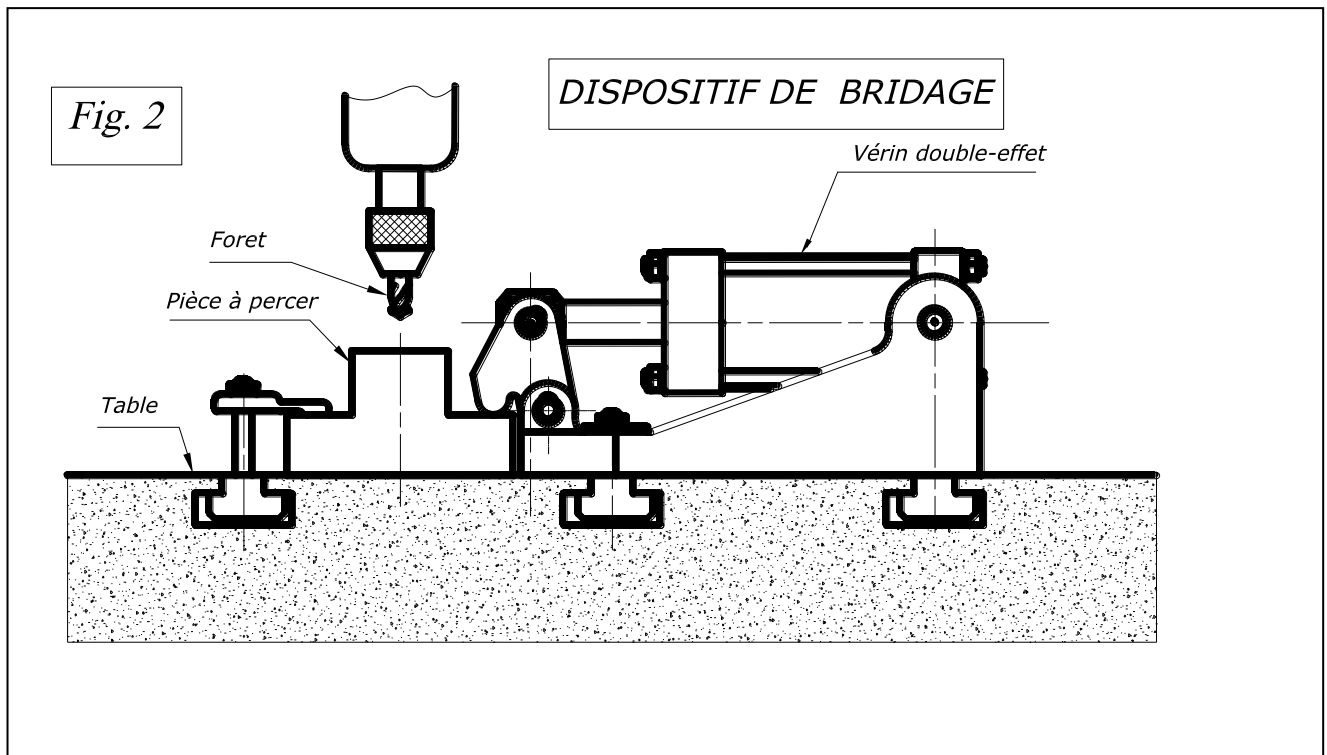
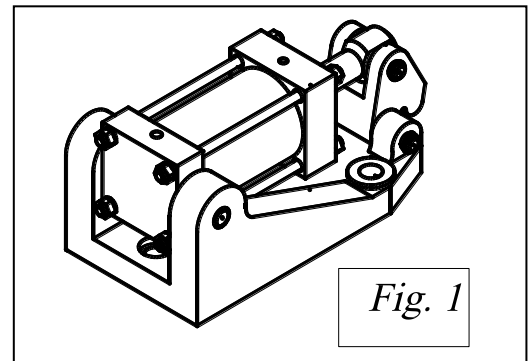
Soit le mécanisme suivant : **SPOSITIF DE BRIDAGE**

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)

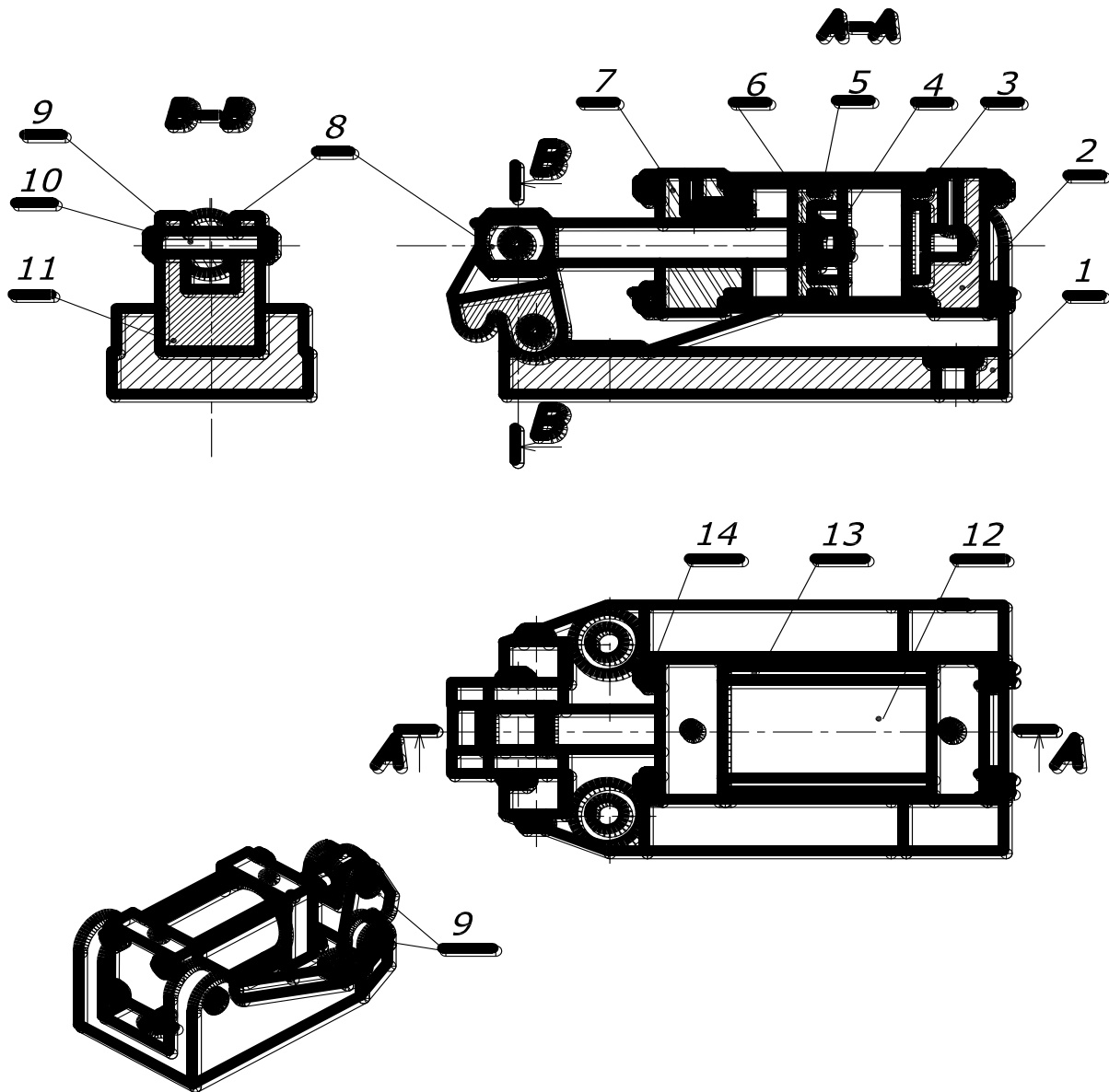
A - Lecture d'un dessin d'ensemble (page 1/4).

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.

DT 2/2

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. Côcher 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

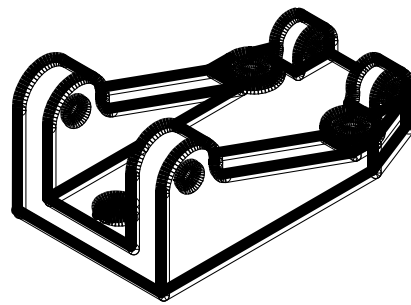
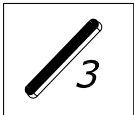
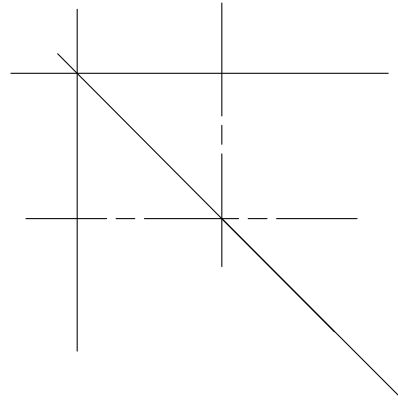
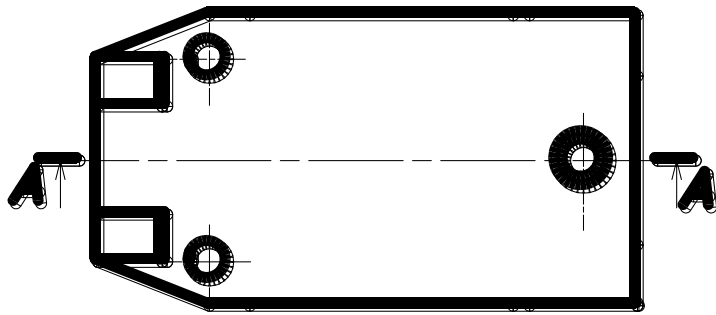
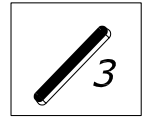
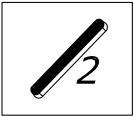
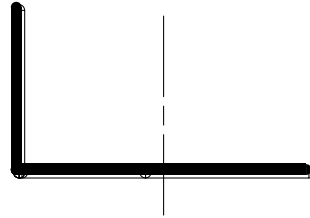
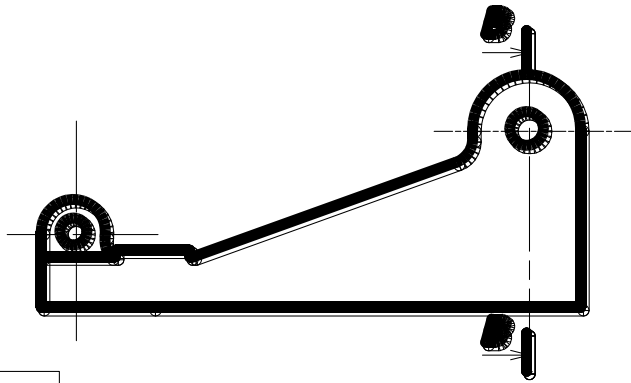
B - Dessin de définition (sur 6 pts):


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
Ech: 1:2		LYCEE SEC. AVENUE ALI BELHOUANE NABEUL		NOM :
		<i>DISPOSITIF DE BRIDAGE</i>		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}** .

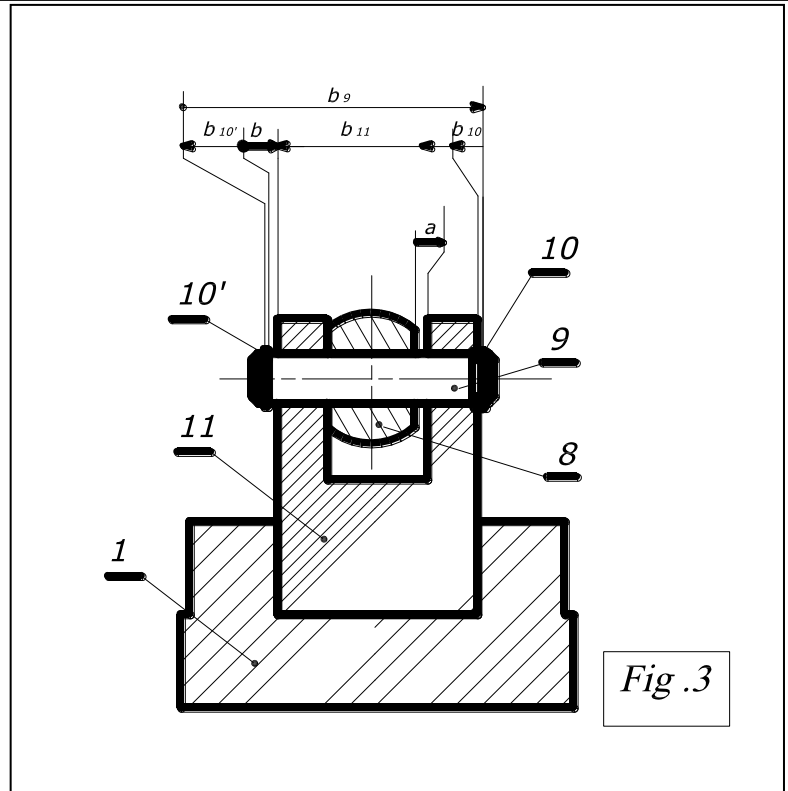


Fig .3

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

b_{11 Maxi} =

/ 1

b_{11 Maxi} =

b_{11 mini} =

/ 1

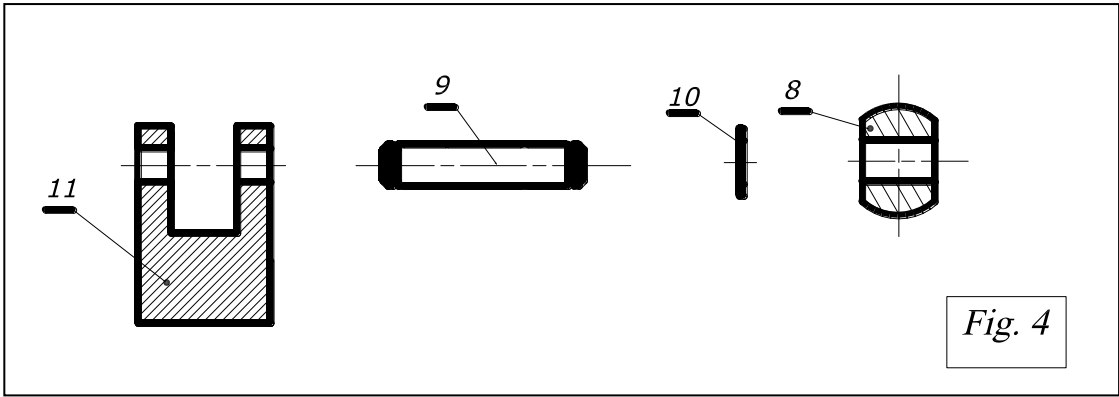
b_{11 mini} =

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 .

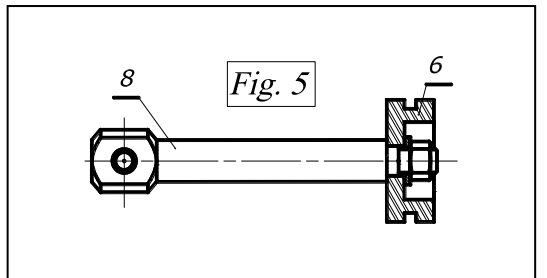
NOM :	Prénom :	N° :	Classe :
-------	----------	------	----------



/ 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 :



1. Compléter le tableau suivant :

	Sollicitation	Déformation
Tige (8)		
Piston (6)		

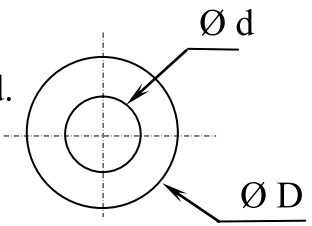
/ 0.5

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

.....

$S_{\text{mini}} =$	/ 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 : $E = 2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$.

.....

$\Delta l =$	/ 1
--------------	-----

$A\% =$	/ 0.5
---------	-------

5. Déduire l'allongement pour cent.

