

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

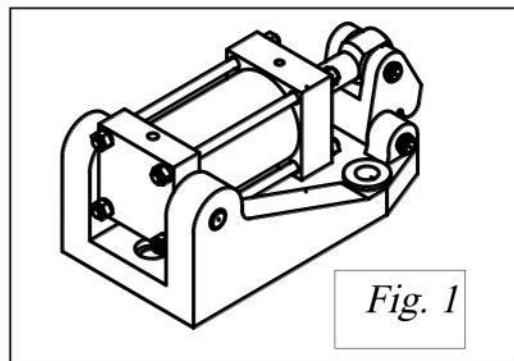
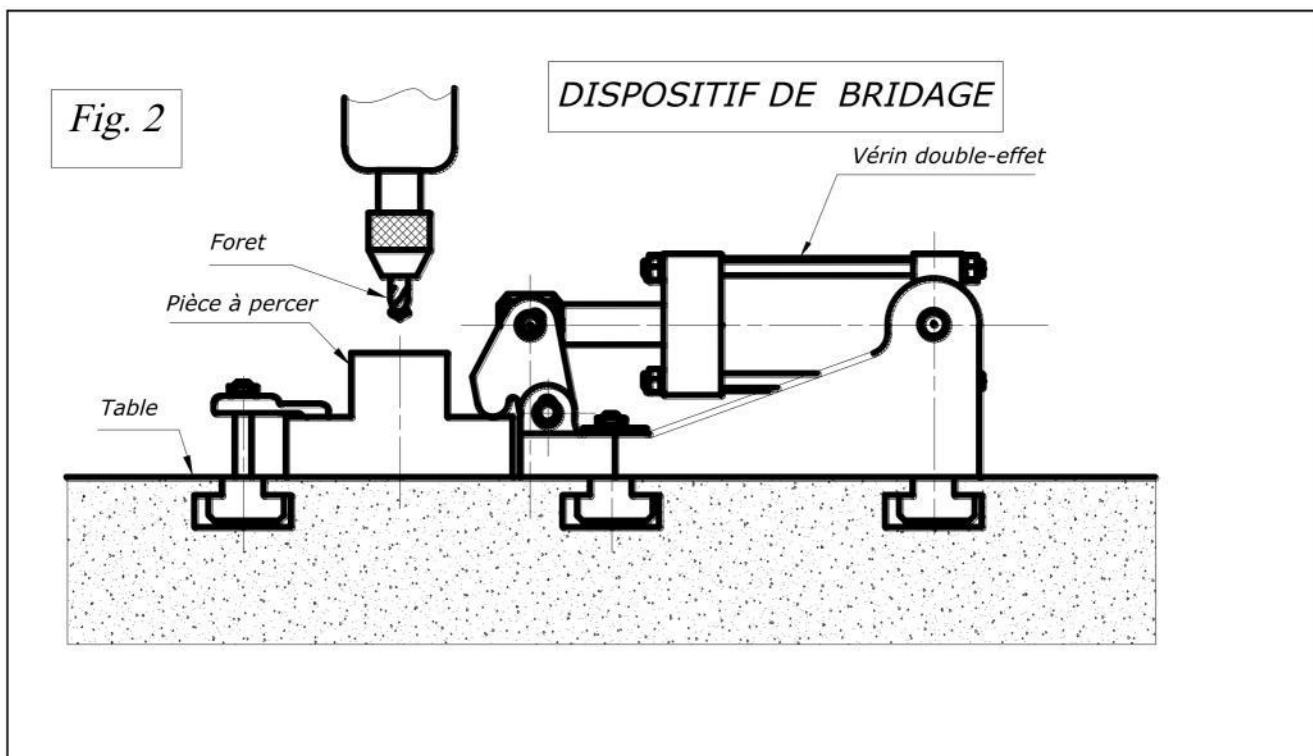


Fig. 1



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).

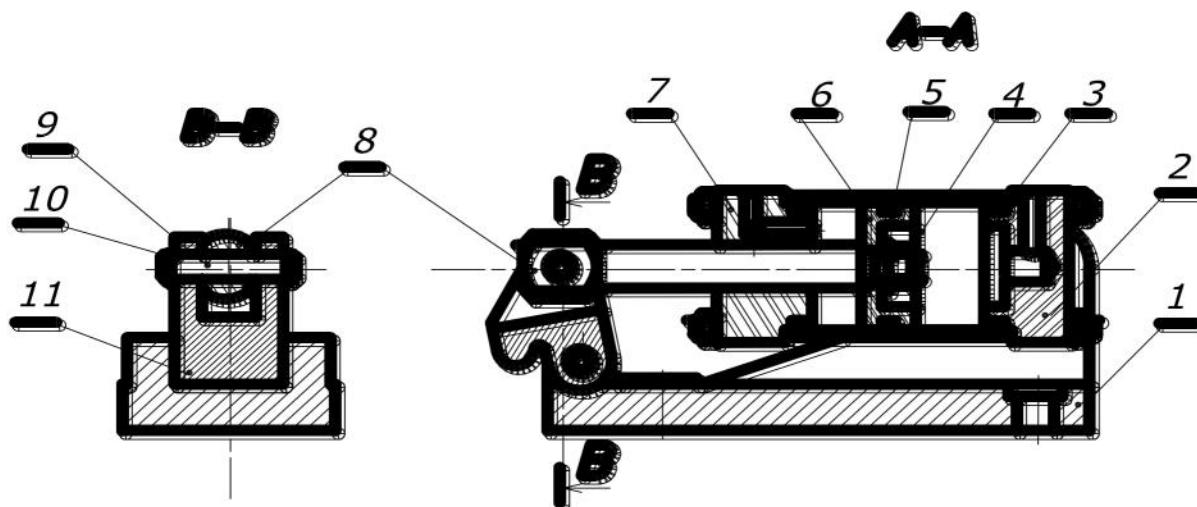
C - Cotation fonctionnelle (page 3/4 et page 4/4).

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

NetSchool 1

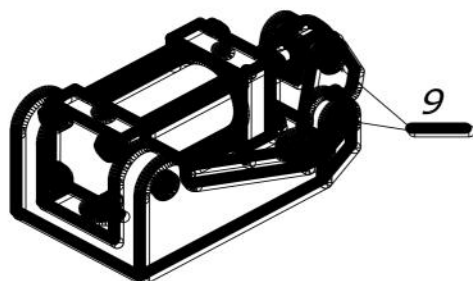
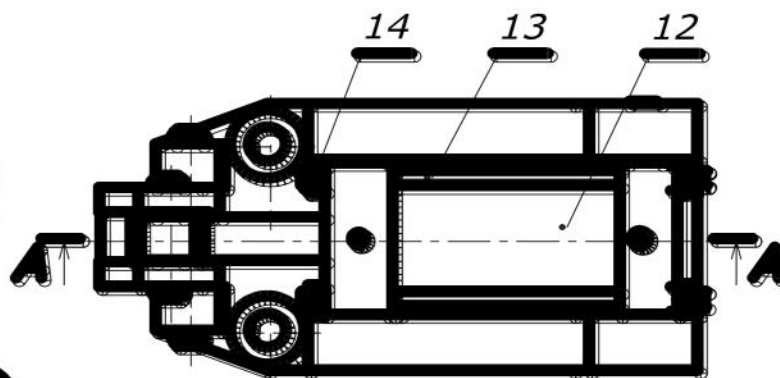
KNOWLEDGE BASE

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



NetSchool 1

KNOWLEDGE BASE

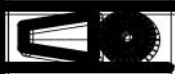


7	1	Nez gauche	Alliage d'aluminium	14	4	Ecrou HM, M4	Acier
6	1	Piston de vérin	Acier	13	4	Tirant	Acier
5	1	Rondelle plate	Acier	12	1	Cylindre	Acier
4	1	Ecrou	Acier	11	1	Pince	Acier
3	3	Joint torique	Caoutchouc	10	4	Circlips	Acier
2	1	Nez droite	Alliage d'aluminium	9	2	Axe	Acier
1	1	Corps	Fonte grise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

DT 1/2

LYCEE SEC. AVENUE ALI BELHOUANE NABEUL

NOM :



DISPOSITIF DE BRIDAGE

Classe : 2^{ème} A.S.C.

DT 2/2

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.
Le dessin d'ensemble du dispositif par rapport à la réalité est :
✍ à l'échelle réduite. ✍ à l'échelle agrandie. ✍ à l'échelle réelle. | /0,5 |
| 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) | /0,5 |

La course =

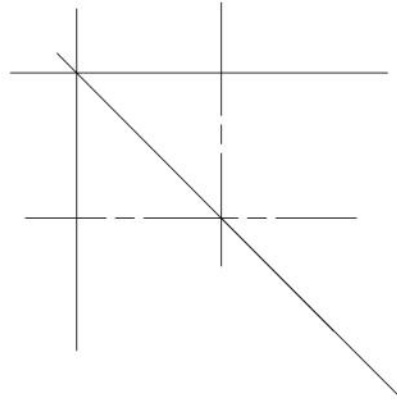
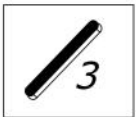
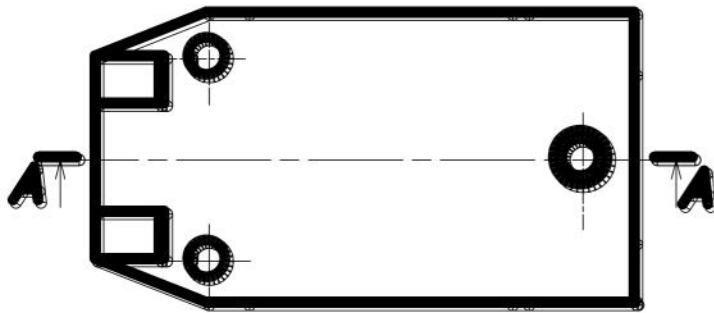
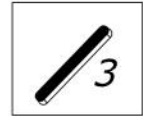
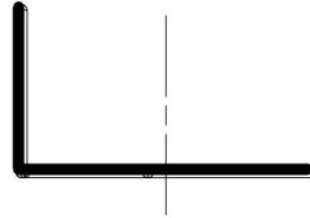
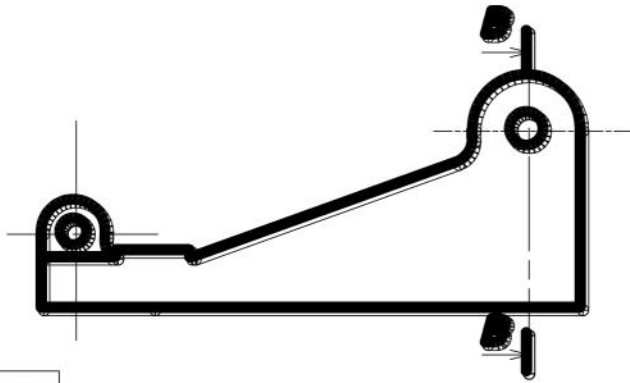
B - Dessin de définition (sur 6 pts):

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

Travail demandé :

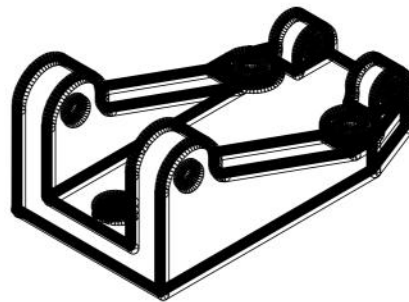
Après avoir identifié sur le dessin d'ensemble page (DT 2/2) du dossier technique le corps (1) dans les quatre vues données on demande de :

- 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 .



NetSchool 1

KNOWLEDGE BASE



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 ^{eme} 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**.

2. Ecrire les équations donnant :

a , **a_{Maxi}** , **a_{mini}** , **b** , **b_{Maxi}** et **b_{mini}** .

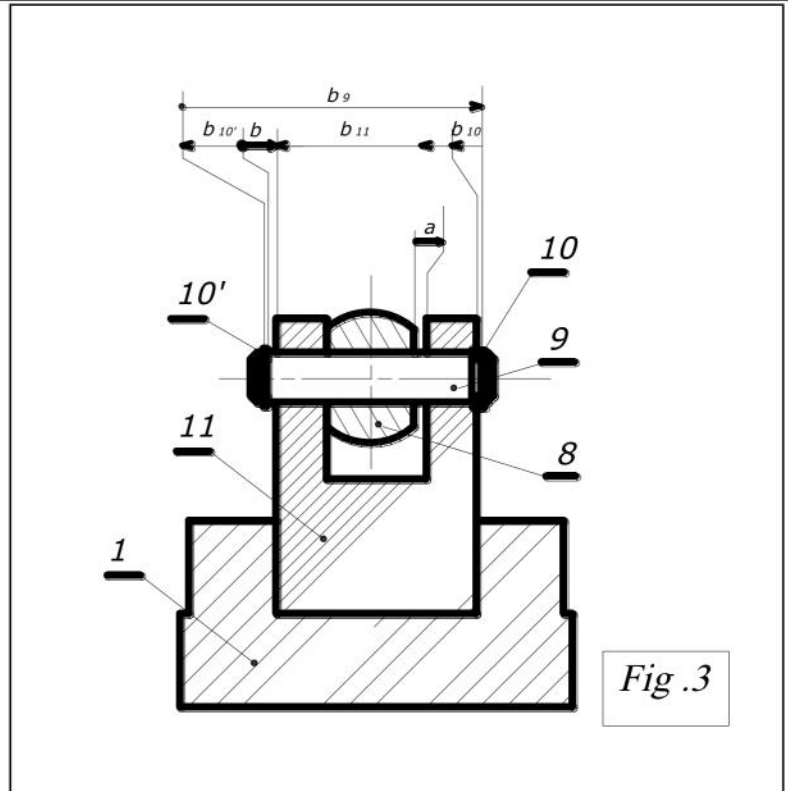


Fig .3

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

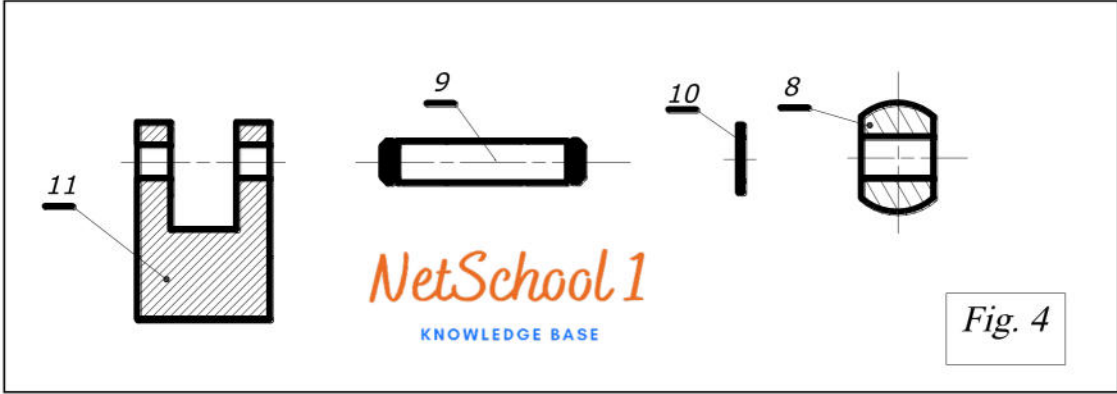
3. Calculer **b₁₁** ? Sachant que **b** est un jeu tel que : $0,1 \leq \mathbf{b} \leq 0,9$.

- 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} =

b_{11 mini} =

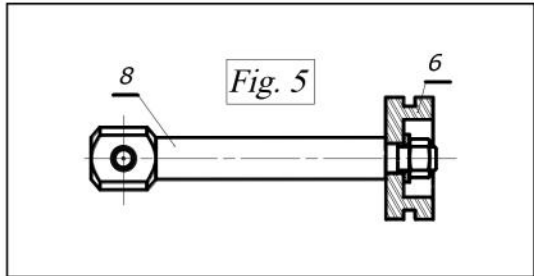
4. Sur le dessin de définition des pièces séparées données sur la page 4/4 , reporter toutes les côtes fonctionnelles obtenues dans les deux conditions .



/ 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 $s = 6$.

.....

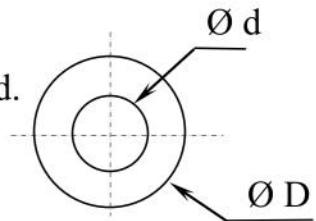
S_{mini} =

/ 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.