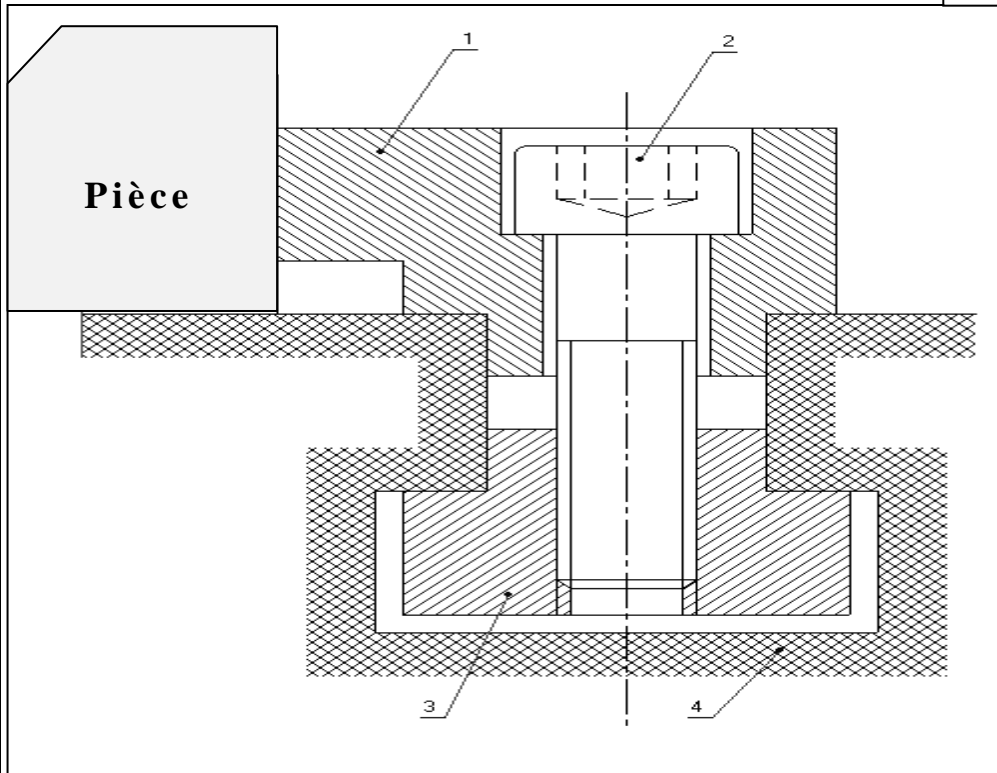
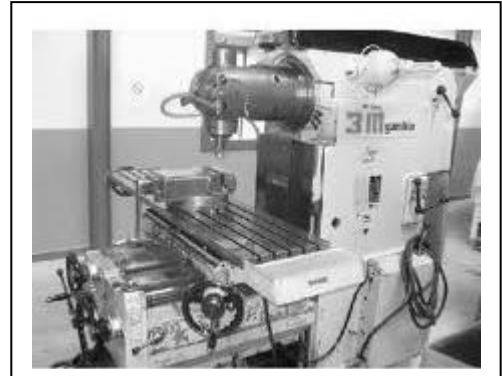


Nom : Prénom : classe : N° :

Systeme technique : butée

I. Présentation :

Le dessin d'ensemble suivant représente une **butée** conçue pour arrêter en translation une pièce à usiner sur la table d'une machine-outil.



Machine-outil

4	Table
3	Ecrou
2	Vis CHC
1	Buté
Rp	désignation

II. Fonctions logiques universelles (12 pts)

Le mécanisme buté est monté sur une machine outils commandé par trois boutons poussoirs **S1, S2** et **Dv, Dr** et **Do** sont trois **diodes LED** qui signalisent le fonctionnement de la machine.

Le fonctionnement de la machine est traduit suivant la table de vérité.

S1	S2	S3	Dr
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	1	1
0	1	0	1
1	1	0	0
1	1	1	0
1	0	1	0
1	0	0	0

1) Déterminer l'équation de base de la sortie " **Dr** "

(1pt)

Dr =

.....

2) Simplifier l'équation de **Dr** en s'aidant à l'expression suivante :

$$x + \overline{x} \cdot y = x + y$$

(1 pt)

Dr =

.....

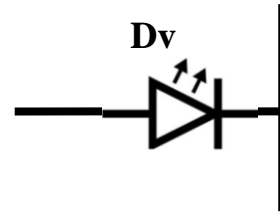
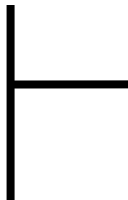
.....

On donne l'équation de la diode verte

$$Dv = S1 + (\overline{S2} \cdot \overline{S3})$$

3) Compléter le schéma à contacts électrique suivant :

(1 pt)



4) Utiliser les **théorèmes de Démorgan** pour simplifier le complément logique de \overline{Dv}

(1 pt)

$$\overline{Dv} = \overline{S1 + (\overline{S2} \cdot \overline{S3})}$$

.....

.....

5) les sorties **Dr** et **Dv** sont – elles **égaux ou complémentées** ?

(0.5 pt)

Soit **Do** (**diode orangé**) tel que : $Do = S1 \cdot (S2 + S3)$

6) Transformer la sortie **Do** seulement en opérateurs **NOR** à deux entrés.

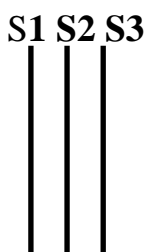
(1.25 pt)

Do =

.....

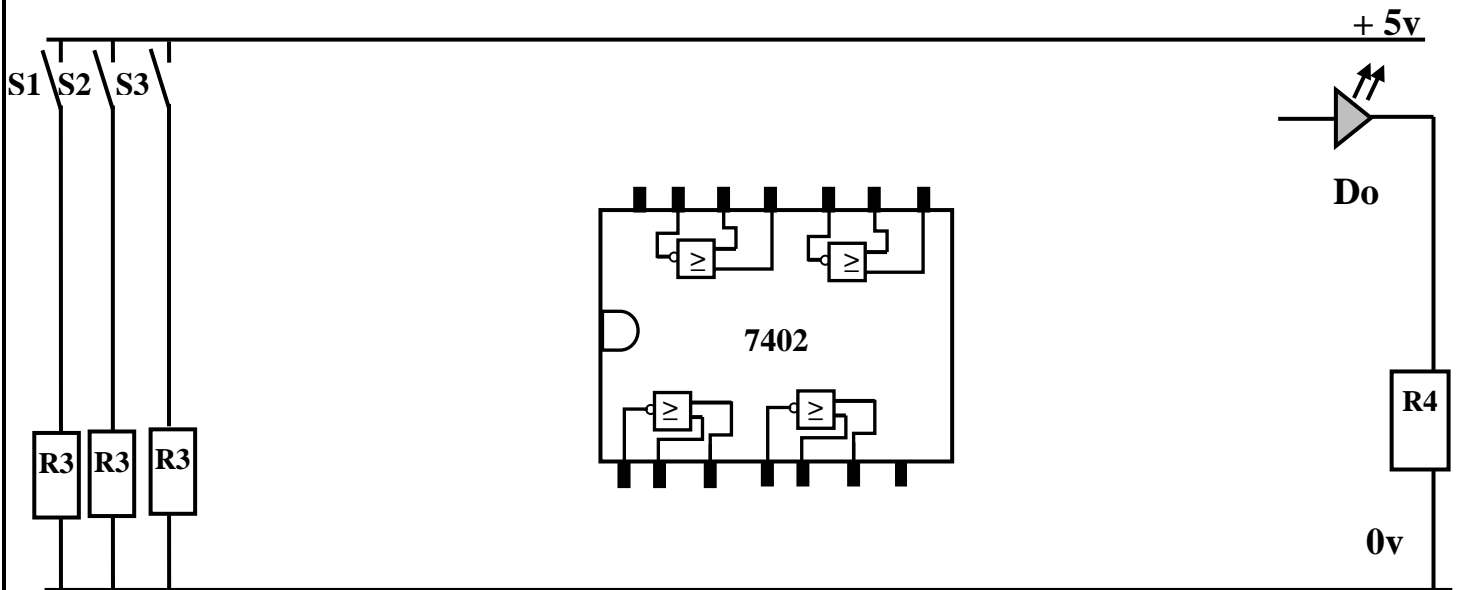
7) Représenter le logigramme de la sortie **Do** en opérateurs **NOR** à deux entrés.

(1.25 pt)



8) Compléter le câblage électronique de **Do**.

(1.25 pt)

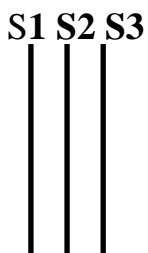


9) Transformer la sortie **Do** seulement en opérateurs **NAND** à deux entrés (developper l'expression de **Do**)

Do = (1.25 pt)

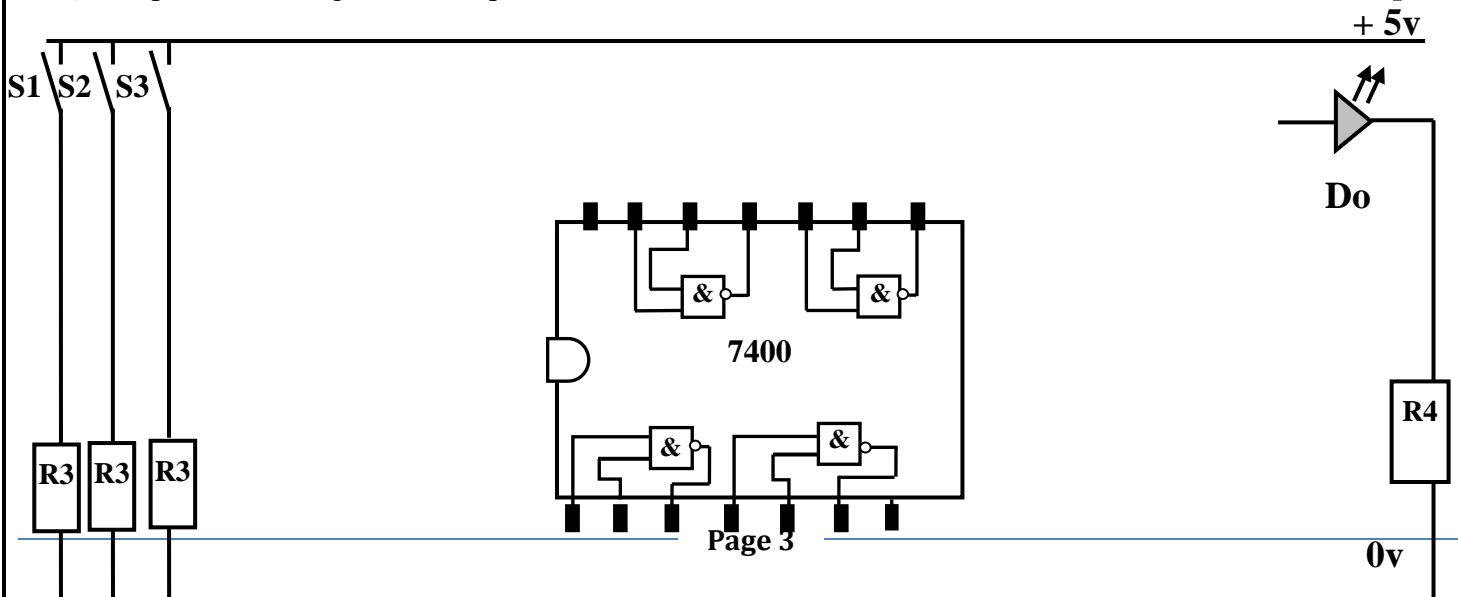
10) Représenter le logigramme de la sortie **Do** en opérateurs **NAND** à deux entrés.

(1.25 pt)



11) Compléter le câblage électronique de **Do**

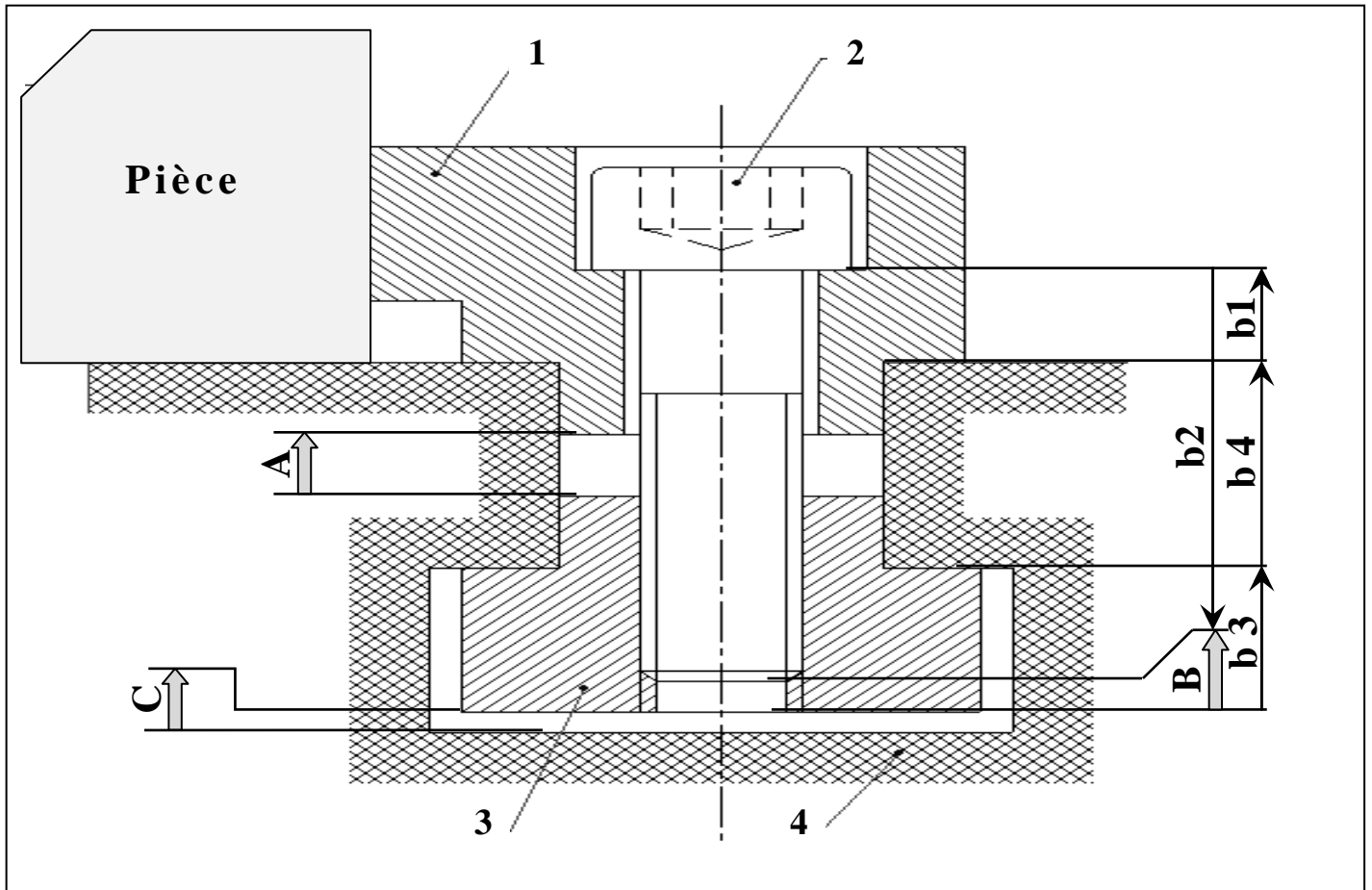
(1.25 pt)



III. Cotation fonctionnelle

(8pts)

On donne les conditions fonctionnelles suivants **a**, **b** et **c**.



1) La condition fonctionnelle **b** est un : (mettre une croix) (0.25 pt)

Jeu	
-----	--

Serrage	
---------	--

Retrait	
---------	--

Dépassement	
-------------	--

2) Tracer le graphe de contacts ainsi que la chaîne minimale de côtes relative à la condition A (1.25 pt)

3) Ecrire l'équation de base et ses limites de **a**: (0.75 pt)

a =

a _{Maxi} =

a _{mini} =

4) La condition fonctionnelle **C** est un : (mettre une croix) (0.25 pt)

Jeu	
-----	--

Serrage	
---------	--

Retrait	
---------	--

Dépassement	
-------------	--

5) Tracer le graphe de contacts ainsi que la chaîne minimale de côtes relative à la condition **C** : (1.25pt)

6) Ecrire l'équation de base et ses limites de **C**: (0.75 pt)

$C = \dots\dots\dots$

$C_{\text{Maxi}} = \dots\dots\dots$

$C_{\text{mini}} = \dots\dots\dots$

7) En se référant à la chaîne fonctionnelle relative à la condition **b**, écrire l'équation de base et ses limites.

$b = \dots\dots\dots$ (0.75 pt)

$b_{\text{Maxi}} = \dots\dots\dots$

$b_{\text{mini}} = \dots\dots\dots$

8) Calculer la côte **b₂** sachant que : (1.75 pt)

	- 0.02		- 0.05		+ 0.02
	- 0.17		- 0.1	± 0,03	0
b = 5		b 3 = 20		b 4 = 30	b 1 = 15

$b\ 2_{\text{Maxi}} = \dots\dots\dots$

$b\ 2_{\text{mini}} = \dots\dots\dots$

A.N

$b\ 2_{\text{Maxi}} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

$b\ 2_{\text{mini}} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

$b\ 2 = \dots\dots\dots$

9) Reporter les côtes fonctionnelles sur les dessins des pièces isolées suivantes : (1 pt)

