

Nom :
 Prénom :
 Classe : 1^{er} S... N° : ...

DEVOIR DE SYNTHÈSE N°03

Proposé Par Les Profs M^e Toumi Imen

Doc : 1/7

Note : . . . /20

Lycée KORBA

Labo de Technologie
 27-Mai-2008

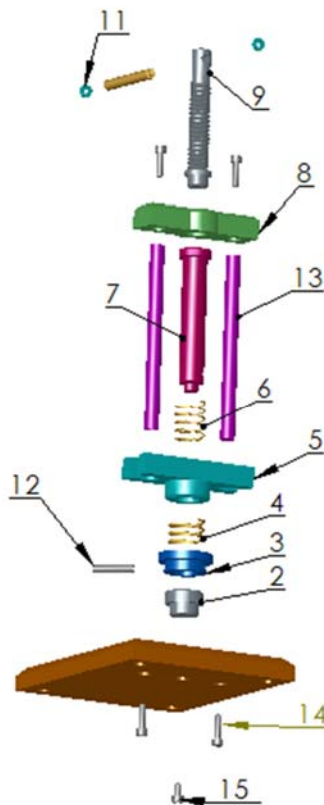
Système Technique « SERTISSEUSE »

MISE EN SITUATION :

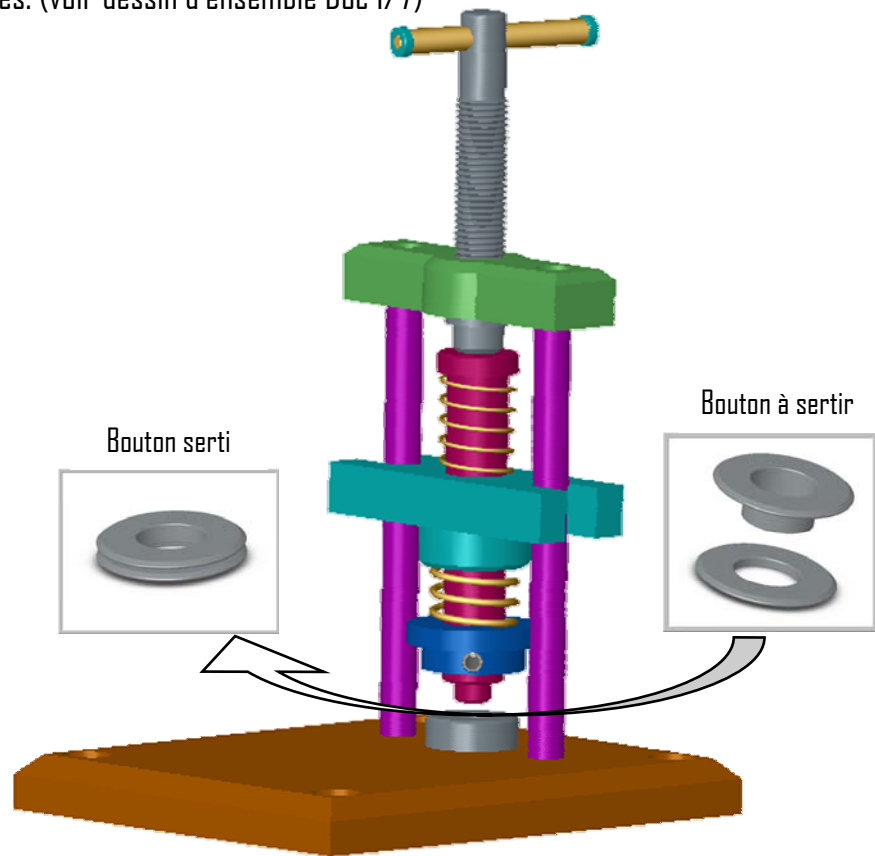
Le sertissage est une opération simple d'assemblage de deux pièces .

On procède à une déformation de la matière mais sans l'écraser.

La sertisseuse ci-dessous permet de sertir des éléments simples, en particulier des œillets ou des boutons utilisés en confection par exemples. (voir dessin d'ensemble Doc 1/7)



Sertisseuse éclatée



Sertisseuse en 3D

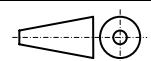
8	1	Bloc Hélicoïdal					
7	1	Poinçon	Trempé	15	1	
6	1	Ressort		14	4	Vis CHc M10- 40	
5	1	Bloc coulisse		13	2	Colonne	
4	1	Ressort		12	1	Goupille élastique	
3	1	Support d'appui		11	2	Embout	
2	1	Matrice		10	1	Bras de manœuvre	
1	1	SoCLE		9	1	Vis de manœuvre	Trempée
Rep	Nb	Désignation	Observation	Rep	Nb	Désignation	Observation

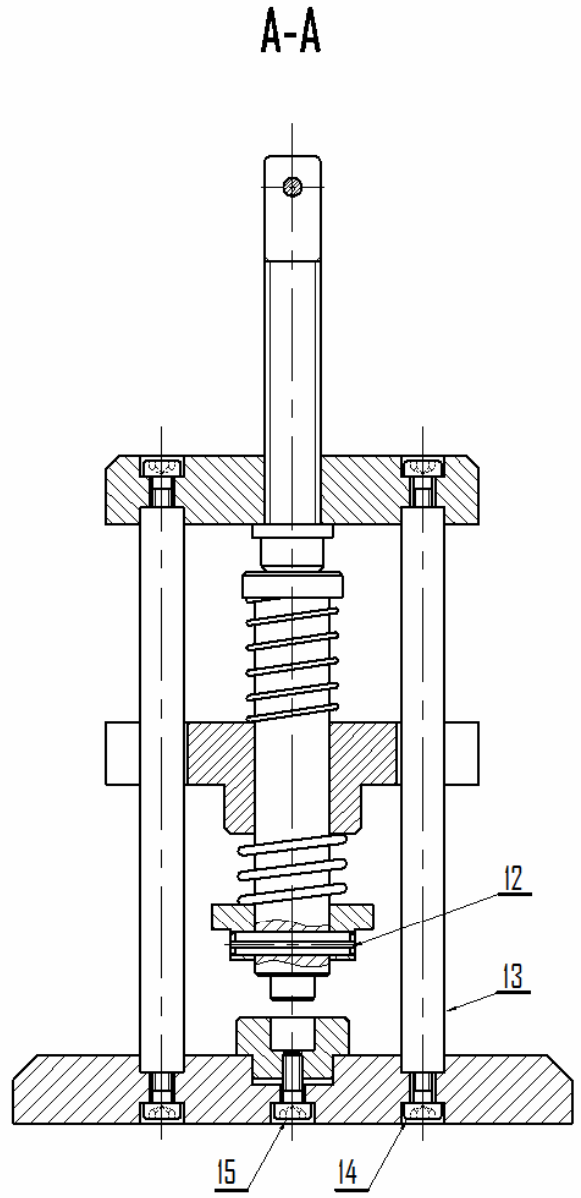
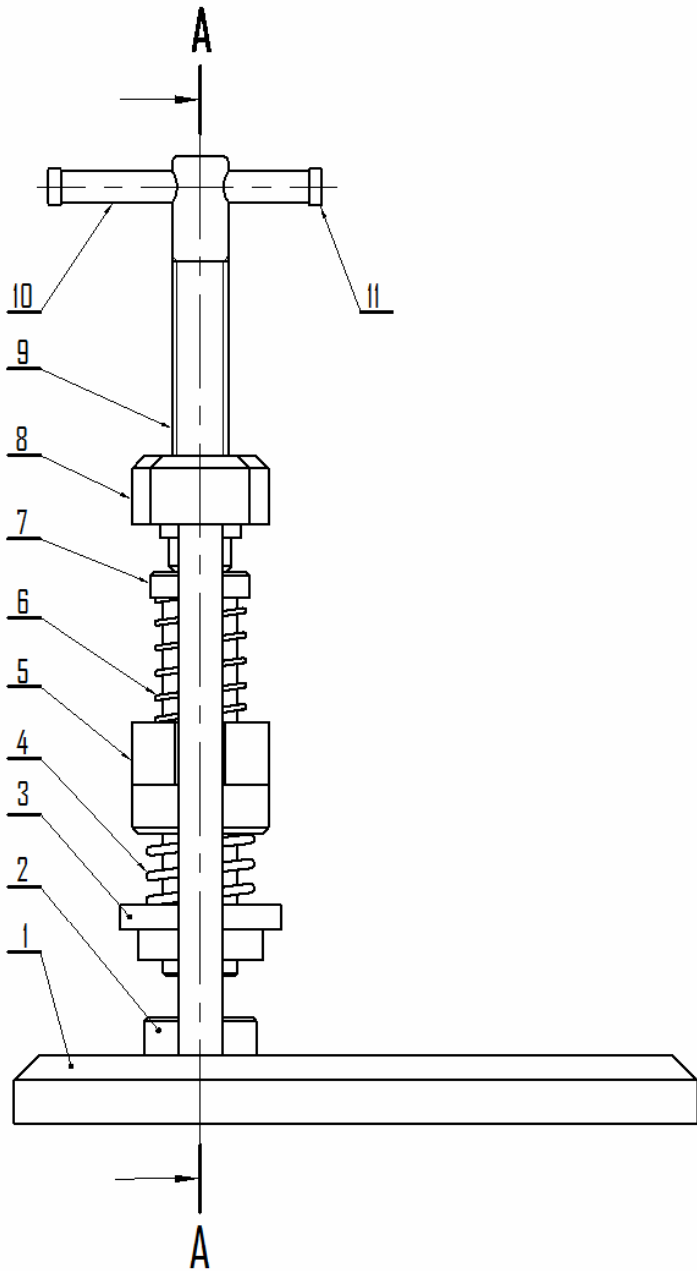
Labo de Technologie « Lycée KORBA »

Devoir de synthèse N°3 (2007-2008)

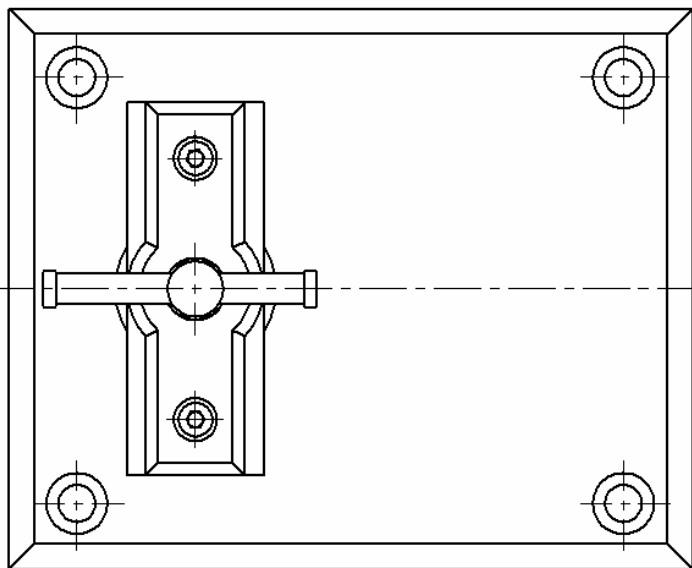
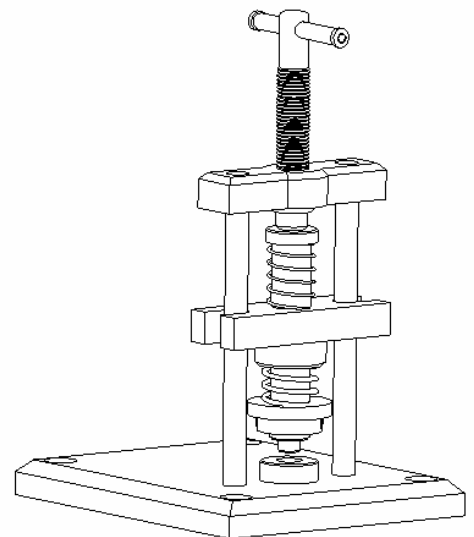
SERTISSEUSE

Échelle 1:2





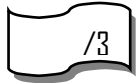
Sertisseuse en 3 D



TRAVAIL DEMANDÉ

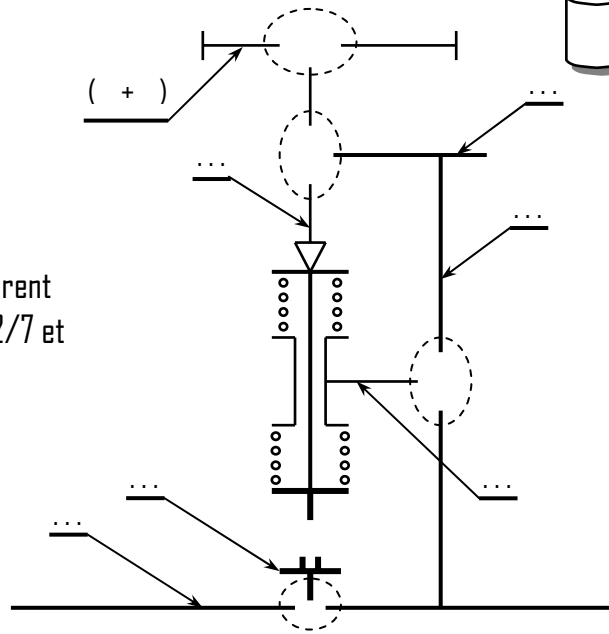
A- LIAISONS MÉCANIQUES : (6 Points)

1- Compléter le tableau suivant :



	Liaisons	Mouvements relatifs	Désignation	Symbole												
9 / (10 + 11)		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>X</td> <td>Y</td> <td>Z</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		X	Y	Z	T				R				<p>.....</p> <p>.....</p>	
	X	Y	Z													
T																
R																
8 / 9		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>X</td> <td>Y</td> <td>Z</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		X	Y	Z	T				R				<p>.....</p> <p>.....</p>	
	X	Y	Z													
T																
R																
5 / 13		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>X</td> <td>Y</td> <td>Z</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		X	Y	Z	T				R				<p>.....</p> <p>.....</p>	
	X	Y	Z													
T																
R																
8 / (13 + 14)		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>X</td> <td>Y</td> <td>Z</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		X	Y	Z	T				R				<p>Encastrement</p>	
	X	Y	Z													
T																
R																
1 / (2 + 15)		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>X</td> <td>Y</td> <td>Z</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>		X	Y	Z	T	0	0	0	R	0	0	0	<p>.....</p> <p>.....</p>	
	X	Y	Z													
T	0	0	0													
R	0	0	0													

2- On donne ci-contre le schéma cinématique de la sertisseuse. Compléter le repérage des pièces en se référant au dessin d'ensemble et au dessin éclaté Doc 1/7 et Doc 2/7 et représenter les symboles convenable des liaisons :



B- DESSIN D'ENSEMBLE : (3,5 Points)

1- Sur les trois vues de dessin d'ensemble (Doc 1/7) colorier les parties visibles des pièces avec les couleurs demandées :

Pièces	10-11	8	9	5	13-14
Couleurs	Rouge	Vert	Bleu	Jaune	Marron

2- Compléter sur la nomenclature la désignation de la pièce repère (15) :

3- Que signifie M 10-40 pour la vis (14) :

4- Quel type d'usinage a-t-on réalisé sur le bloc hélicoïdal (8) pour recevoir la vis de manœuvre (9)?

Trou taraudé borgne	<input type="checkbox"/>
Trou taraudé débouchant	<input type="checkbox"/>
Trou lisse borgne	<input type="checkbox"/>

« Cocher la case juste »

5- Quel est le rôle de la goupille élastique (12) :

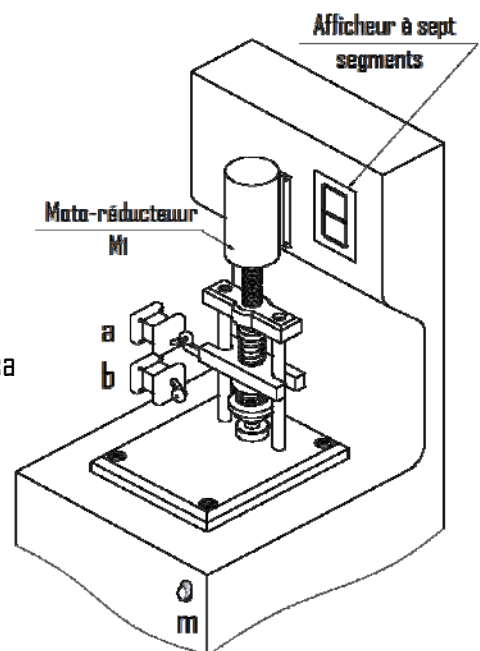
C- LES FONCTIONS LOGIQUES DE BASE : (10,5 Points)

On se propose de Mécaniser la sertisseuse, pour cela on utilise la technologie électrique ou électronique.

PREMIÈRE PARTIE : (5,5 Points)

On remplace le bras de manœuvre par un Moto réducteur électrique M1, sa mise en marche se fait à l'aide d'un bouton (m).

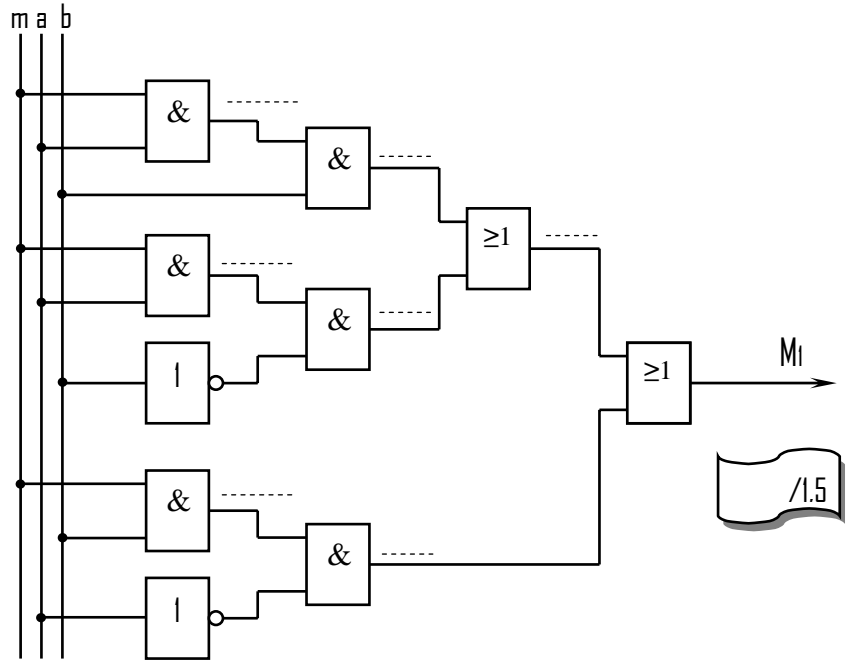
La fin de l'opération et le retour à l'état initial sont détectés respectivement par deux capteurs (b) et (a).



On donne ci-contre le logigramme décrivant le fonctionnement du moto réducteur M_I .

1- Donner d'après le logigramme, l'équation non simplifiée de M_I en fonction de $(m, a$ et $b)$

$M_I =$

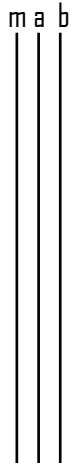


2- Simplifier l'équation de M_I , Sachant que $a + a b = a + b$

$M_I =$

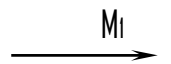
/1

3- On donne $M_I = m . (a + b)$ On demande de :



a- Établir le logigramme de M_I en utilisant que des portes logiques à deux entrées.

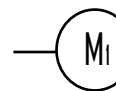
/0.5



/0.5

b- Établir le schéma électrique à contacts de M_I :

+

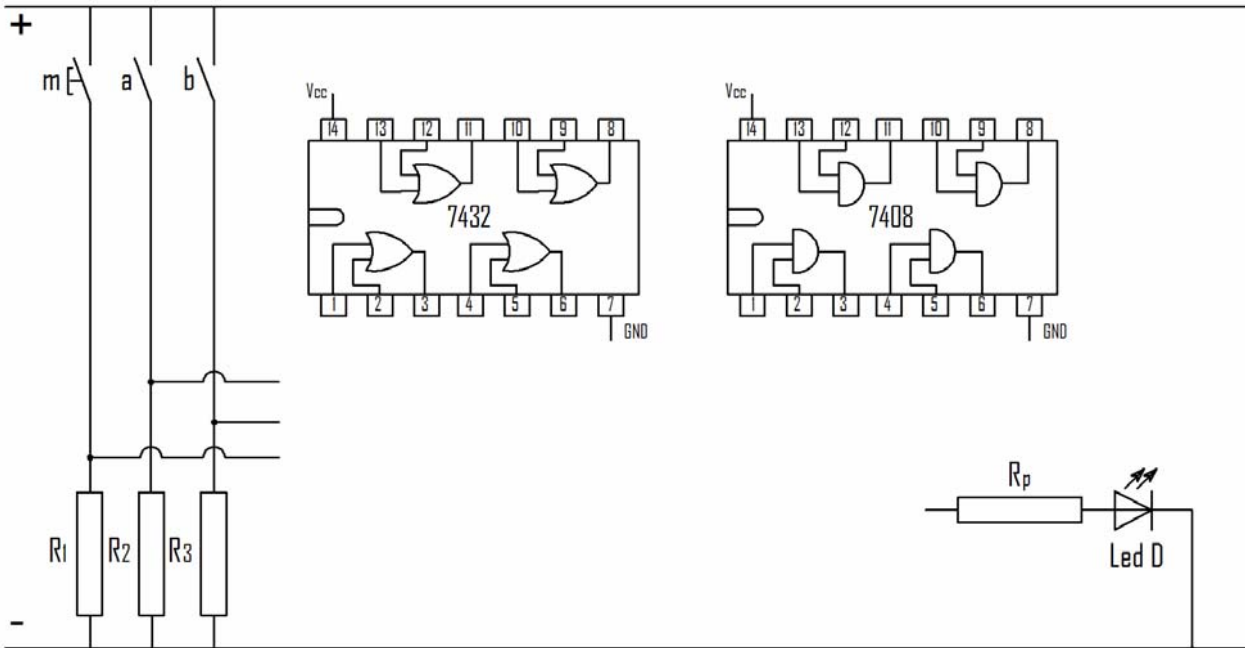


-

c- Câbler ci-dessous le schéma électronique de la mise en fonctionnement du moto réducteur M1 en remplaçant le moteur par une diode électroluminescente (Led D), avec $M1 = m . (a + b)$

Remarque : Tracer à la règle en utilisant les couleurs

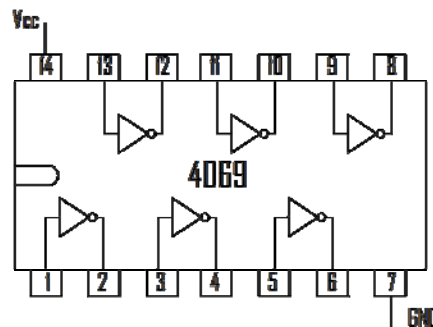
/1.5



d- Soit le circuit logique 4069 ci-contre:

Cocher la case juste :

Famille		Tension Vcc	
CMOS	TTL	5 volt	12 volt
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



/0.5

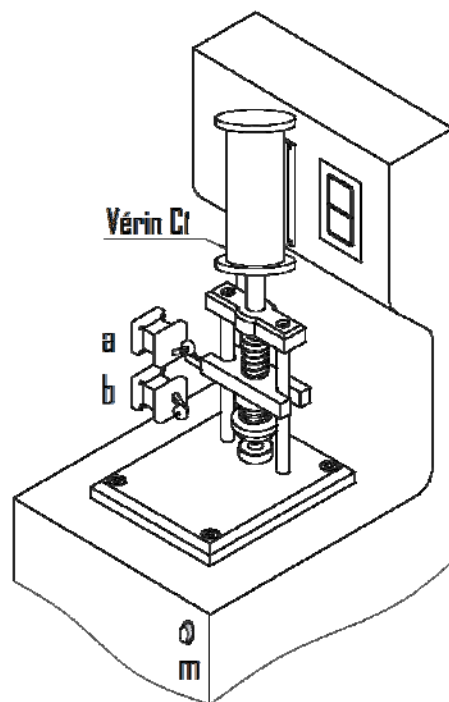
DEUXIÈME PARTIE : (2 Points)

On remplace la vis de manœuvre (9) par un vérin simple effet C1 comme l'indique le schéma ci-contre.

l- Compléter la table de vérité sachant que le fonctionnement du **vérin C1** ne s'effectue que s'il y a action sur :

- m et a seulement ;
- m et b seulement ;
- m tout seul.

m	a	b	C1
0	0	0	
0	0	1	
0	1	1	
0	1	0	
1	1	0	
1	1	1	
1	0	1	
1	0	0	



/0.5

2- Déterminer d'après la table de vérité l'équation non simplifiée de **C1** : **C1** =

3- Simplifier l'équation de **C1** :

/0.75

C1 =

/0.75

TROISIÈME PARTIE : (3 Points)

Un afficheur à sept segments (**constitué de sept diodes LED**) est commandé par les **capteurs a et b**.

Au début de l'opération le capteur **a** est actionné seulement ce qui entraîne l'allumage de **D₁; D₂; D₃; D₄; D₅ et D₆** ce qui correspond à la lettre «D» (**Départ**).

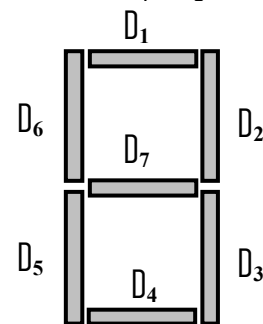
A la fin de l'opération le capteur **b** est actionné seulement ce qui entraîne l'allumage de **D₁; D₅; D₆ et D₇** ce qui correspond à la lettre «F» (**Fin**).

L'afficheur est éteint lorsque **a et b** ne sont pas actionnés ou tout les deux actionnés.

1- Compléter la table de vérité ci-contre:

a	b	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	D ₇
0	0							
0	1							
1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0							

Afficheur à sept segments



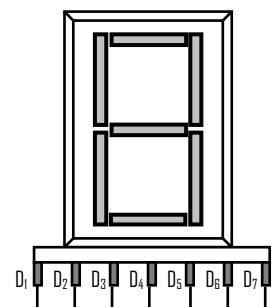
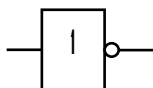
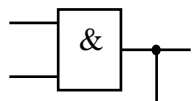
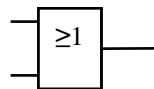
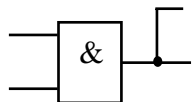
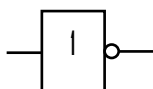
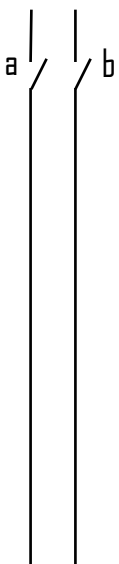
/0.75

2- Donner les équations logiques des sorties :

D₁ = D₅ = D₆ = D₂ = D₃ = D₄ = D₇ =

/0.75

3- Compléter le logigramme correspondant :



/1.5