

Applications des préactionneurs et des actionneurs

 Domaine d'application :
Contrôle de l'énergie

 Type de document :
Exercices

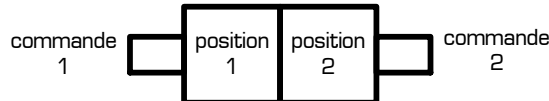
 Classe :
Première

Date :

I - Conventions utilisées

Convention utilisée au sujet des positions des distributeurs

Dans tous les montages pneumatiques suivants, la case de gauche des symboles des distributeurs sera appelée la **position 1**, et la case de droite sera appelée la **position 2** :



- * Si la **commande 1** est actionnée [commande de gauche], le distributeur passe en **position 1**
- * Si la **commande 2** est actionnée [commande de droite], le distributeur passe en **position 2**

Abréviations utilisés pour indiquer la position des éléments dans un montage

Dans tous les tableaux à compléter, vous utiliserez les abréviations suivantes pour désigner les positions ou les états des différents éléments des montages :

élément →	un relais ou un bouton poussoir		une lampe		un moteur électrique		un distributeur		la tige d'un vérin	
position ou état →	travail	repos	allumée	éteinte	en marche	arrêté	en position 1	en position 2	entrée	sortie
abréviation à utiliser →	T	R	A	E	M	A	1	2	E	S

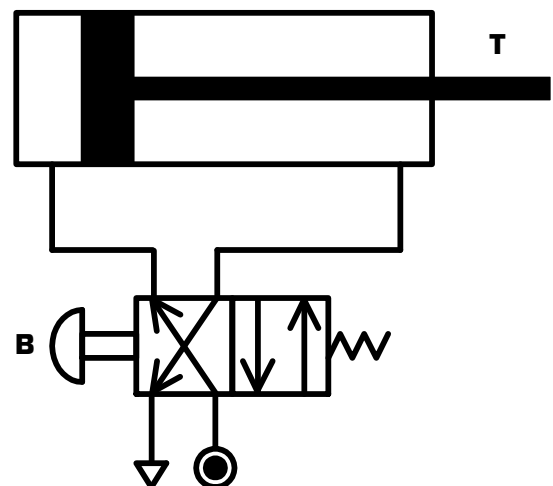
II - Montages pneumatiques

Montage 1

On dispose d'un **distributeur 4/2 monostable à commande manuelle**, et d'un vérin double effet. Lorsque le bouton B du distributeur est au **travail**, le distributeur passe en **position 1**. Lorsque le bouton B est au **repos**, le distributeur repasse automatiquement en **position 2** [indiqué par un petit ressort sur le symbole du distributeur, au niveau de la **commande 2**]. Ce distributeur n'est donc stable que dans une seule position : la **position 2**.

Complétez le tableau suivant, représentant l'évolution chronologique du *montage 1*, les étapes étant exécutées les unes après les autres dans l'ordre indiqué dans le tableau :

Evolution du montage 1			
Etape	Position du bouton B [T ou R]	Position du distributeur [1 ou 2]	Position de la tige T [E ou S]
Etape 0	R	2	E
Etape 1	T		
Etape 2	R		
Etape 3	T		

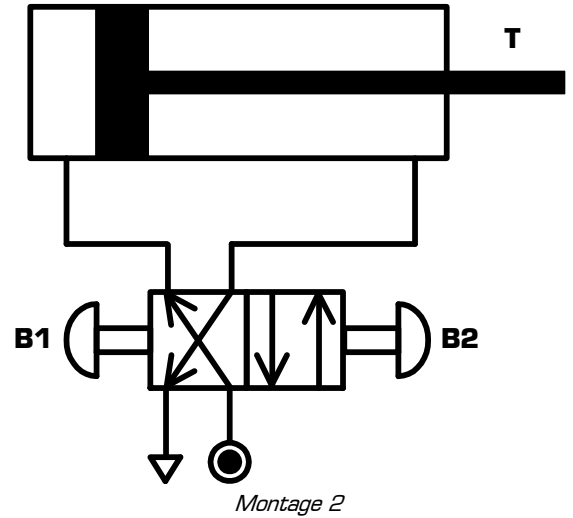


Montage 1

Montage 2

On dispose d'un **distributeur 4/2 bistable à commandes manuelles**, et d'un vérin double effet. Complétez le tableau suivant, représentant l'évolution chronologique du *montage 2*, les étapes étant exécutées les unes après les autres dans l'ordre indiqué dans le tableau :

Evolution du montage 2				
Etape	Position du bouton B1 [T ou R]	Position du bouton B2 [T ou R]	Position du distributeur [1 ou 2]	Position de la tige T [E ou S]
Etape 0	R	R	1	S
Etape 1	R	T		
Etape 2	R	R		
Etape 3	T	R		
Etape 4	R	R		
Etape 5	T	R		
Etape 6	R	R		
Etape 7	R	T		
Etape 8	R	R		

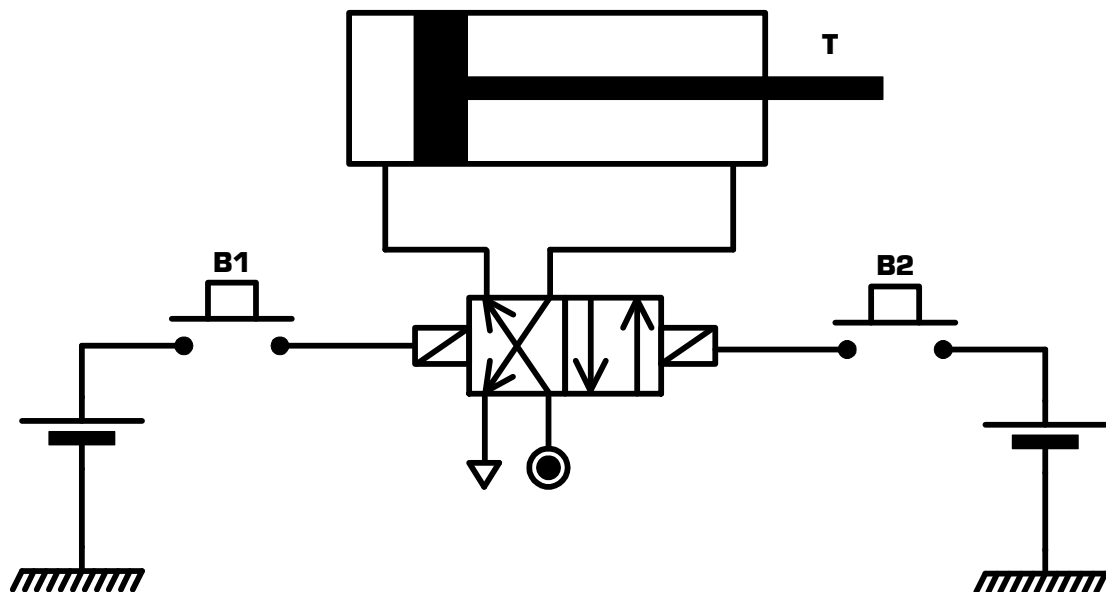


Montage 3

On dispose d'un **distributeur 4/2 bistable à commandes électriques**, d'un vérin double effet, et de deux boutons poussoirs électriques B1 et B2.

Complétez le tableau ci-contre, représentant l'évolution chronologique du *montage 3*, les étapes étant exécutées les unes après les autres dans l'ordre indiqué dans le tableau :

Evolution du montage 3				
Etape	Position du bouton B1 [T ou R]	Position du bouton B2 [T ou R]	Position du distributeur [1 ou 2]	Position de la tige T [E ou S]
Etape 0	R	R	2	E
Etape 1	T	R		
Etape 2	R	R		
Etape 3	R	T		
Etape 4	R	R		
Etape 5	R	T		
Etape 6	R	R		
Etape 7	T	R		
Etape 8	R	R		

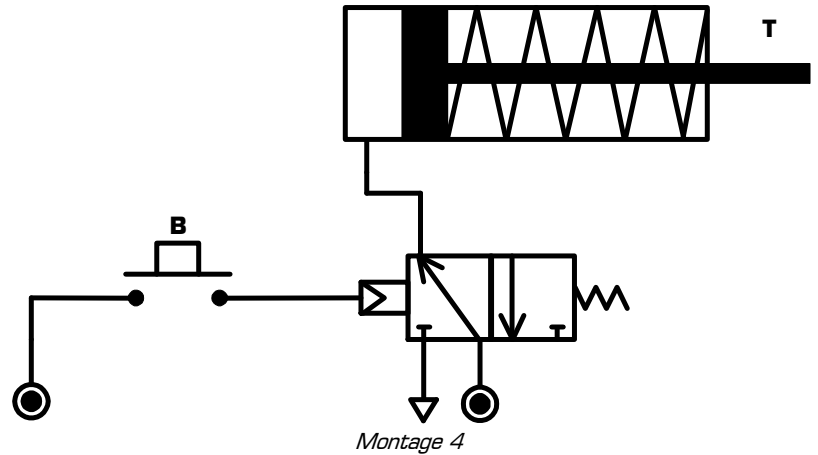


Montage 4

On dispose d'un **distributeur 3/2 monostable à commande pneumatique**, d'un vérin simple effet à tige sortante, et d'un bouton poussoir pneumatique B.

Complétez le tableau suivant, représentant l'évolution chronologique du *montage 4*, les étapes étant exécutées les unes après les autres dans l'ordre indiqué dans le tableau :

Evolution du montage 4			
Etape	Bouton B	Distributeur	Tige T
Etape 0	R		
Etape 1	T		
Etape 2	R		
Etape 3	T		
Etape 4	R		
Etape 5	T		
Etape 6	R		

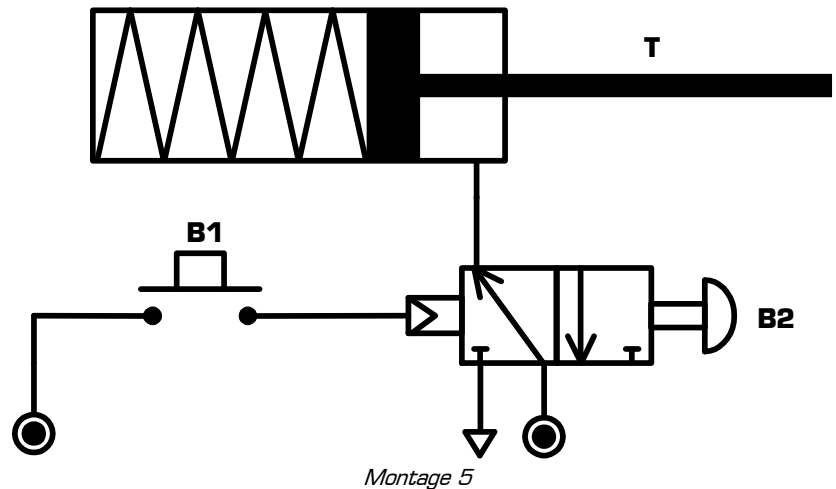


Montage 5

On dispose d'un **distributeur 3/2 bistable, avec une commande pneumatique et une commande manuelle**, d'un vérin simple effet à tige entrante, et d'un bouton poussoir pneumatique B1.

Complétez le tableau suivant, représentant l'évolution chronologique du *montage 5*, les étapes étant exécutées les unes après les autres dans l'ordre indiqué dans le tableau :

Evolution du montage 5				
Etape	B1	B2	Distributeur	T
Etape 0	R	R	1	
Etape 1	R	T		
Etape 2	R	R		
Etape 3	T	R		
Etape 4	R	R		
Etape 5	T	R		
Etape 6	R	R		
Etape 7	R	T		
Etape 8	R	R		

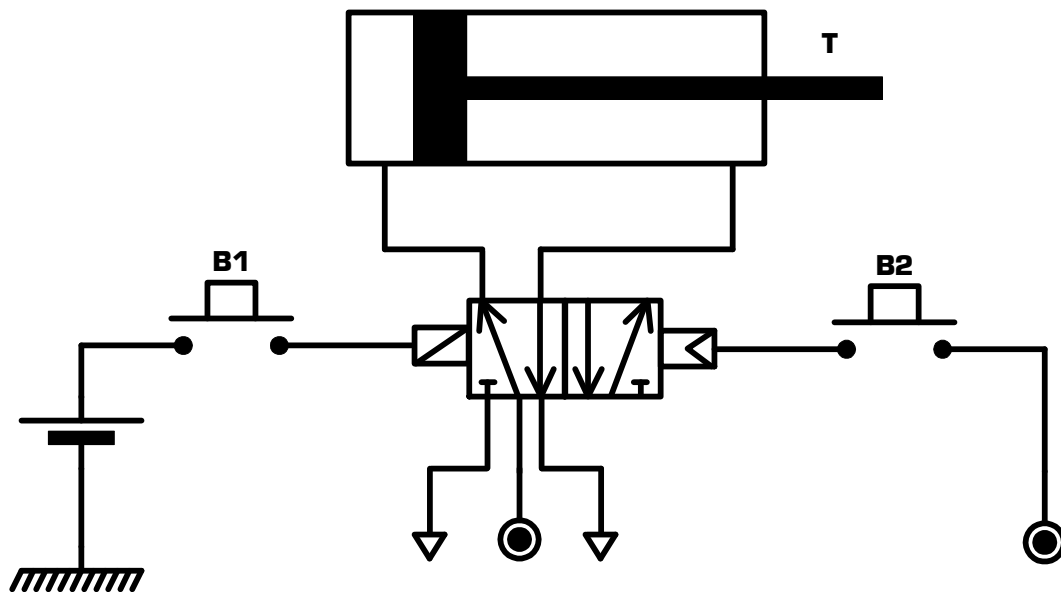


Montage 6

Sur le *montage 6* de la page 4, on dispose d'un **distributeur 5/2 bistable avec une commande électrique et une commande pneumatique**, d'un vérin double effet, d'un bouton poussoir électrique B1 et d'un bouton poussoir pneumatique B2.

Complétez le tableau ci-contre, représentant l'évolution chronologique du *montage 6*, les étapes étant exécutées les unes après les autres dans l'ordre indiqué dans le tableau :

Evolution du montage 6				
Etape	B1	B2	Distributeur	T
Etape 0	T	R		
Etape 1	R	R		
Etape 2	R	T		
Etape 3	R	R		
Etape 4	T	R		
Etape 5	R	R		
Etape 6	T	R		
Etape 7	R	R		

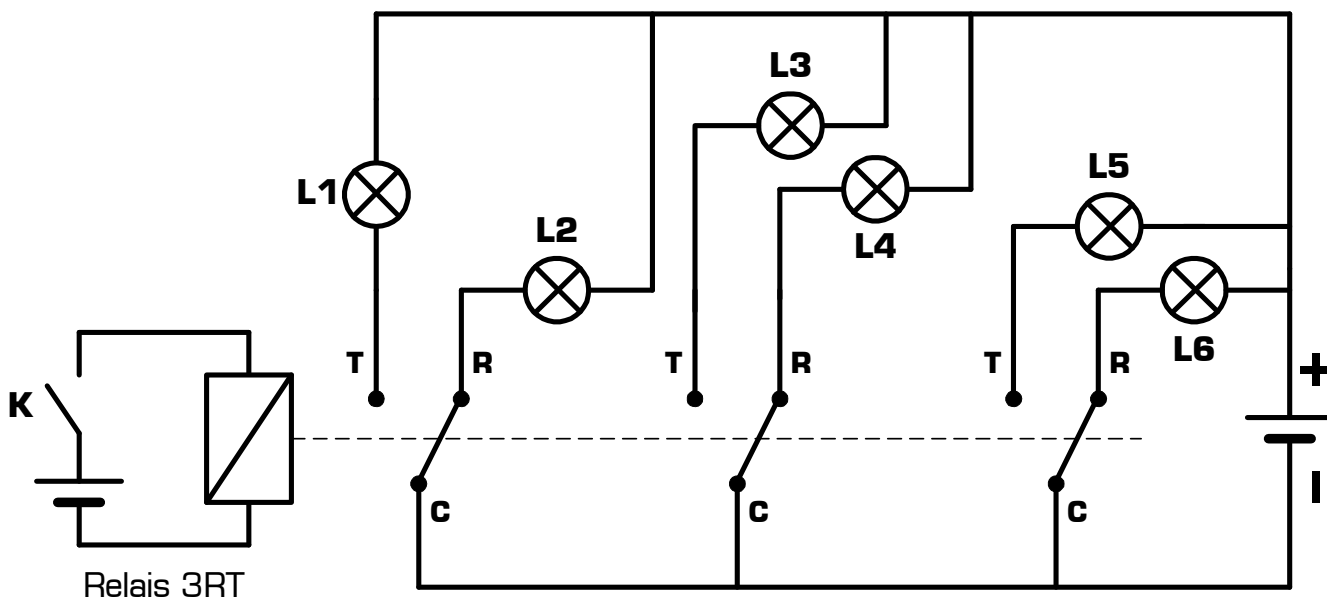


Montage 6

III - Montages électriques

Montage 7

Le montage 7 est composé d'un relais 3RT, d'un interrupteur électrique K, et de 6 lampes L1 à L6 :



Montage 7

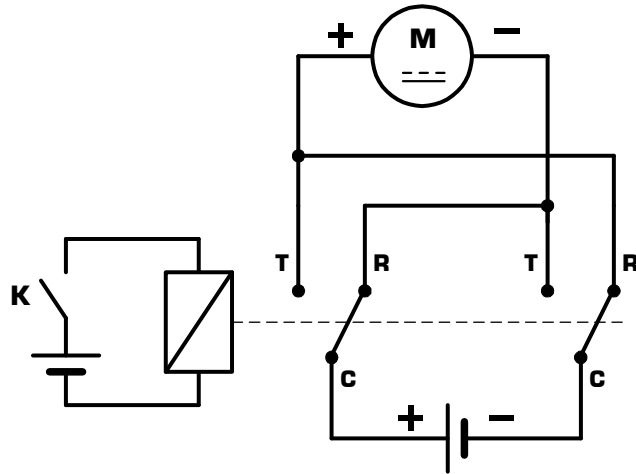
Complétez le tableau suivant, donnant l'état de chacune des 6 lampes en fonction de la position de K :

K	L1	L2	L3	L4	L5	L6
R						
T						

Montage 8

Le montage 8 de la page 5 est composé d'un relais 2RT, d'un interrupteur électrique K, et d'un moteur à courant continu M. Complétez le tableau suivant, donnant le sens de rotation du moteur M [sens 1 ou sens 2] en fonction de la position de K :

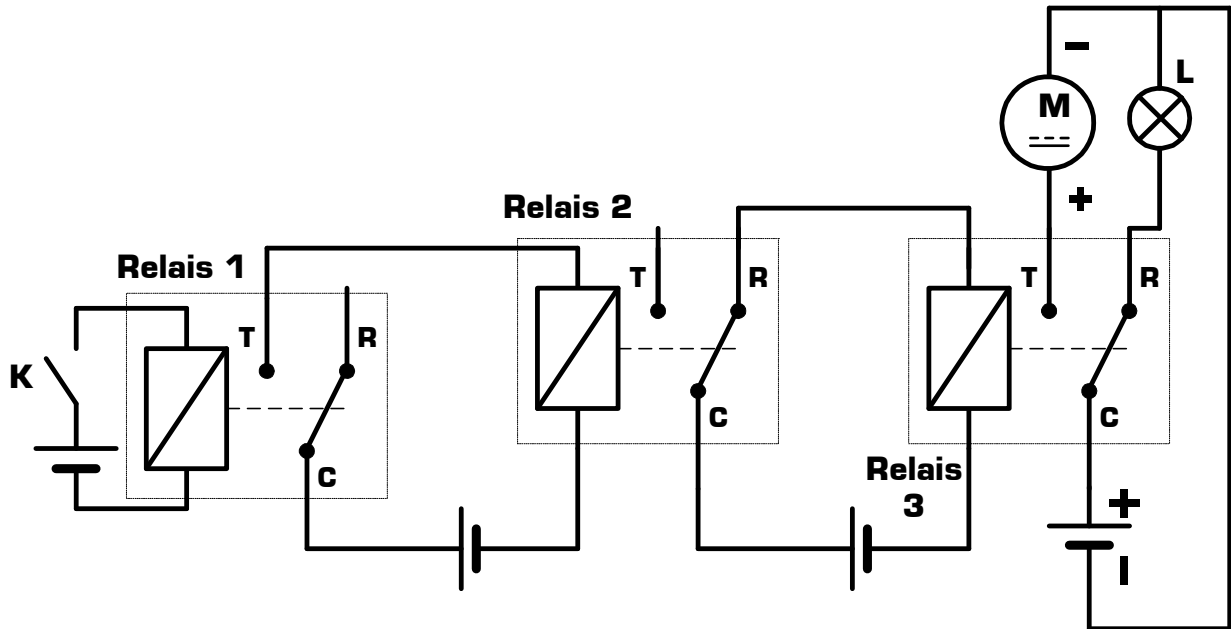
K	Sens de rotation du moteur M [sens 1 ou sens 2]
R	
T	



Montage 8

Montage 9

Le montage 9 est composé de 3 relais 1RT, d'un interrupteur électrique **K**, d'un moteur à courant continu **M**, et d'une lampe **L**.



Montage 9

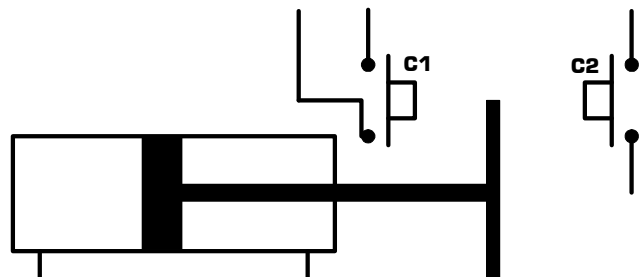
Complétez le tableau suivant, en indiquant la position de chacun des **relais**, ainsi que l'état du moteur **M** et de la lampe **L**, en fonction de la position de l'interrupteur **K** :

K	Relais 1	Relais 2	Relais 3	Moteur M	Lampe L
R					
T					

IV - Montages mixtes

Les montages suivants utilisent à la fois des éléments pneumatiques (distributeurs, vérins) et des éléments électriques (relais, capteurs électriques, lampes). Lorsque deux capteurs **C1** et **C2** sont placés à proximité de la tige d'un vérin comme ci-contre, leur position en fonction de la tige est la suivante :

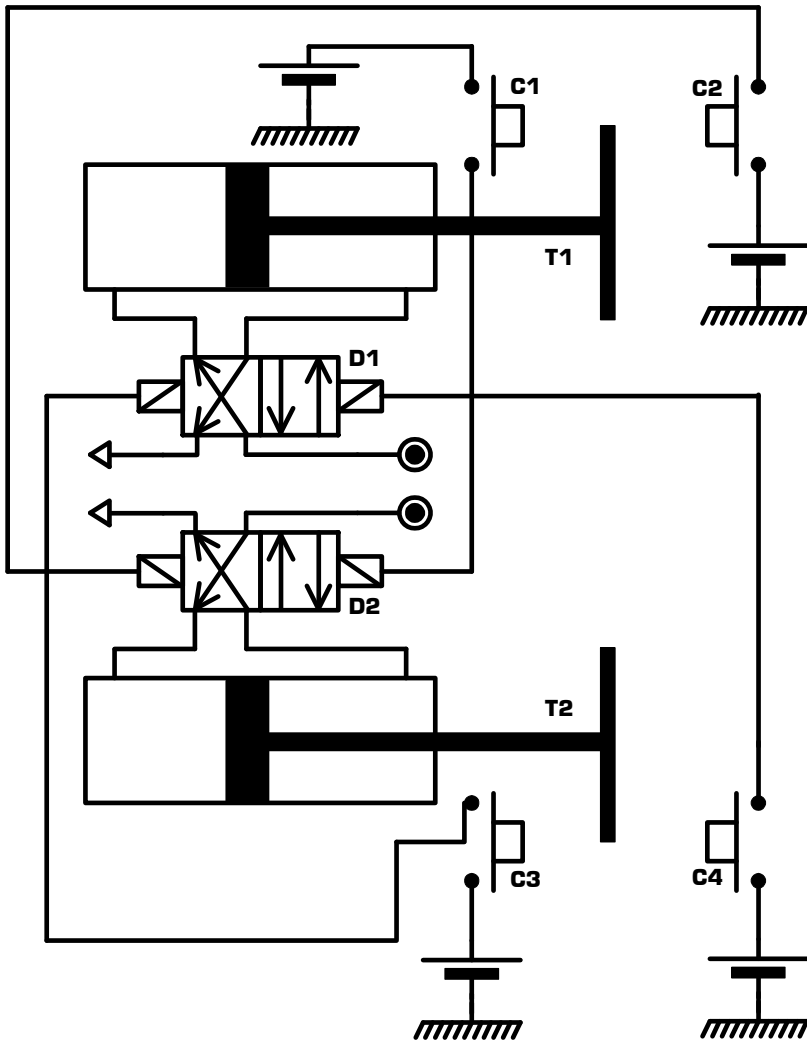
Tige du vérin	Capteur C1	Capteur C2
entrée	travail	repos
sortie	repos	travail



La tige du vérin appuie directement sur les capteurs

Montage 10

Complétez le tableau ci-dessous relatif au montage 10, en ne remplissant que les cases blanches (les cases grises du tableau resteront vides). Dans ce tableau, chaque étape est la conséquence de l'étape précédente : l'étape 1 est la conséquence de l'étape 0, l'étape 2 est la conséquence de l'étape 1, etc.

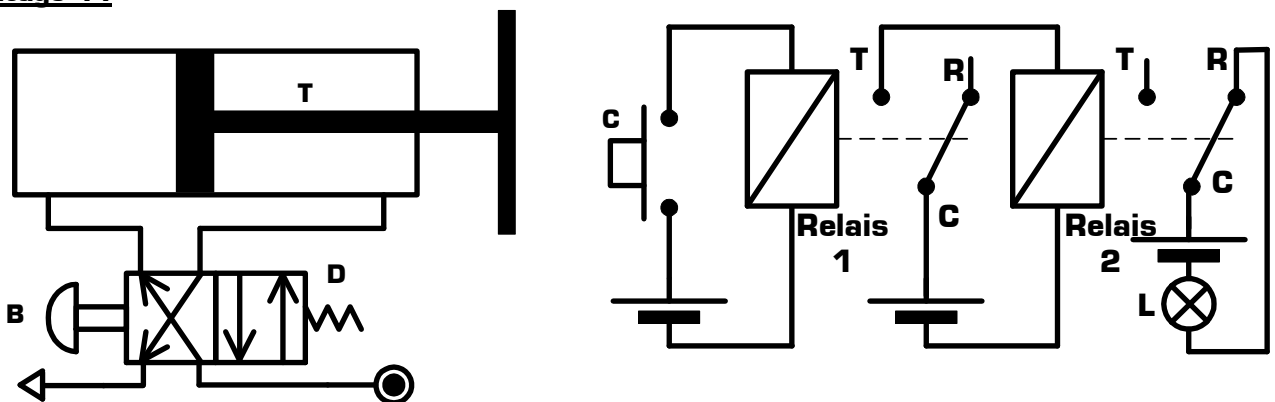


Montage 10

étape	D1	T1	C1	C2	D2	T2	C3	C4
0	1	S	R	T				
1					1	S	R	T
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

Le montage 10 devient-il stable au bout d'un certain nombre d'étapes ?

Montage 11



Montage 11

Complétez ci-dessous le tableau relatif au montage 11, en y indiquant la position ou l'état de chaque élément :

Bouton B	Distributeur D	Tige T	Capteur C	Relais 1	Relais 2	Lampe L
R						
T						