





Exercice 1 :

Compléter les 4 actigrammes suivants :

	
Actigramme d'un distributeur pneumatique	Actigramme d'un moteur électrique
	
Actigramme d'un vérin pneumatique	Actigramme d'un relais électrique

Exercice 2 :

Un relais électrique est constitué de 2 parties principales. Lesquelles ? Cocher seulement les réponses qui vous paraissent être les bonnes.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> un rotor | <input type="checkbox"/> des effecteurs |
| <input type="checkbox"/> un distributeur | <input type="checkbox"/> des contacts |
| <input type="checkbox"/> un électro-aimant | <input type="checkbox"/> un stator |

Exercice 3 :

Compléter le tableau suivant, relatif au schéma de la figure 1 utilisant un relais 1T :

État de l'interrupteur K	État du relais : <i>Repos</i> ou <i>Travail</i>	État de la lampe L : <i>Allumée</i> ou <i>Éteinte</i>
ouvert		
fermé		

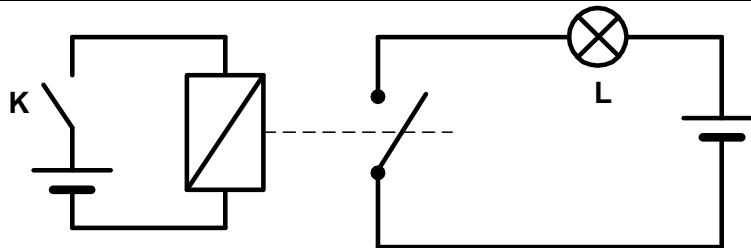


Figure 1

Exercice 4 :

Compléter le tableau suivant, relatif au schéma de la figure 2 utilisant un relais 1RT :

État de l'interrupteur K	État du relais : <i>Repos</i> ou <i>Travail</i>	État de la lampe L : <i>Allumée</i> ou <i>Éteinte</i>
ouvert		
fermé		

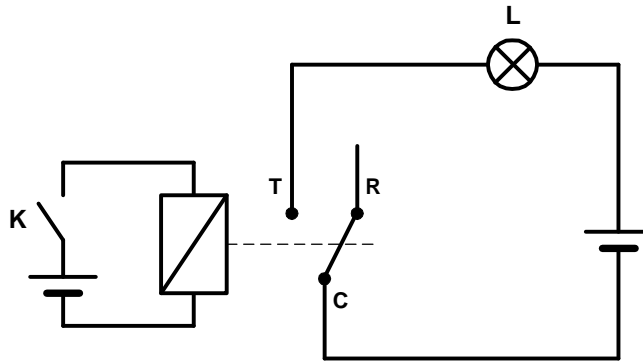


Figure 2

Exercice 5 :

Compléter le tableau suivant, relatif au schéma de la figure 3 utilisant un relais 1R :

État de l'interrupteur K	État du relais : <i>Repos</i> ou <i>Travail</i>	État de la lampe L : <i>Allumée</i> ou <i>Éteinte</i>
ouvert		
fermé		

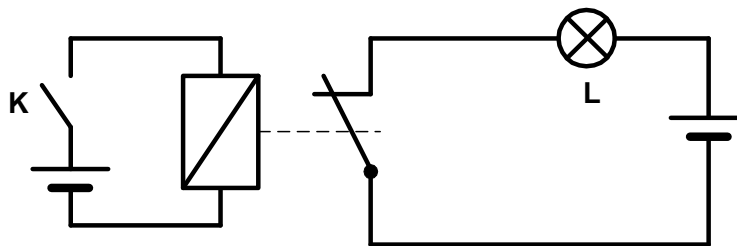


Figure 3

Exercice 6 :

Compléter le schéma de la figure 4, utilisant un relais 1RT, afin qu'il réponde au fonctionnement donné dans le tableau suivant :

État de l'interrupteur K	État de la lampe L :
ouvert	allumée
fermé	éteinte

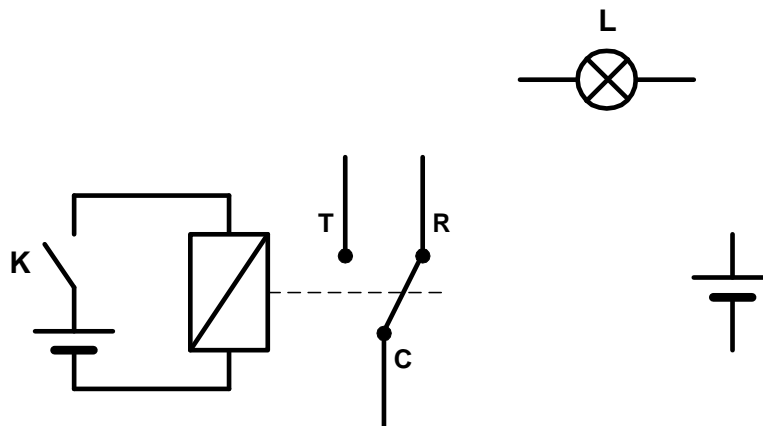


Figure 4

Exercice 7 :

Un moteur électrique est constitué de 2 parties principales. Lesquelles ? Cocher seulement les réponses qui vous paraissent être les bonnes.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> un rotor | <input type="checkbox"/> des effecteurs |
| <input type="checkbox"/> un distributeur | <input type="checkbox"/> des contacts |
| <input type="checkbox"/> des interrupteurs | <input type="checkbox"/> un écran |
| <input type="checkbox"/> un électro-aimant | <input type="checkbox"/> un stator |
| <input type="checkbox"/> des roues | <input type="checkbox"/> des capteurs |

Exercice 8 :

Parmi les 12 propositions suivantes, cocher les grandes familles des moteurs électriques. Il vous appartient de déterminer le nombre de cases qu'il faut cocher.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> moteur à essence | <input type="checkbox"/> moteur à courant alternatif |
| <input type="checkbox"/> moteur à hydrogène | <input type="checkbox"/> moteur à manivelle |
| <input type="checkbox"/> moteur à éolienne | <input type="checkbox"/> moteur à courant faible |
| <input type="checkbox"/> moteur à réaction | <input type="checkbox"/> moteur à courant continu |
| <input type="checkbox"/> moteur à explosion | <input type="checkbox"/> moteur à courant nucléaire |
| <input type="checkbox"/> moteur à combustion | <input type="checkbox"/> moteur à eau |

Exercice 9 :

Compléter le tableau suivant, relatif au schéma de la figure 5 utilisant deux relais et un moteur. Pour l'état du moteur **M**, vous indiquerez dans le tableau :

- **A** si le moteur est Arrêté
- **1** si le moteur est en marche et tourne dans le sens de rotation n°1
- **2** si le moteur est en marche et tourne dans le sens de rotation n°2

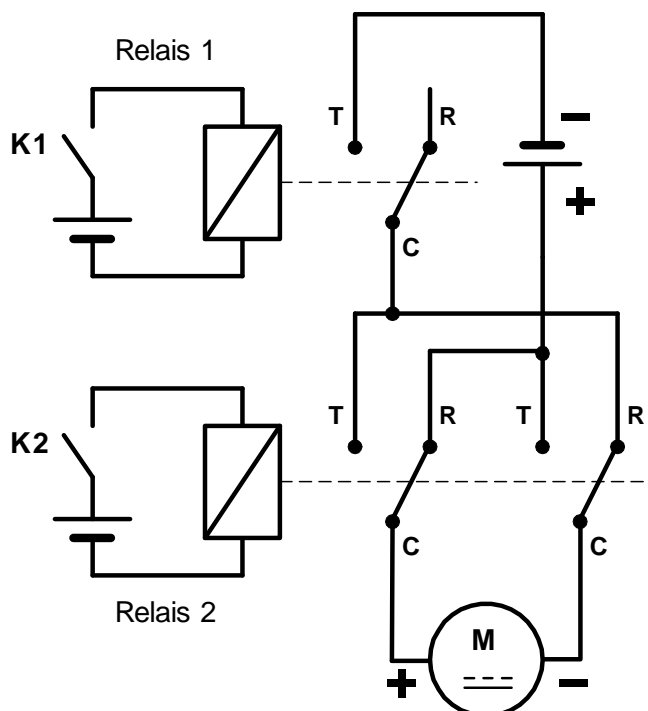


Figure 5

État de K1	O	F	O	F
État de K2	O	O	F	F
État du Relais 1 (T ou R)				
État du Relais 2 (T ou R)				
État de M (A , 1 ou 2)				

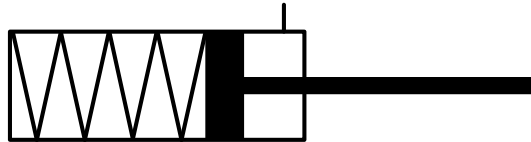
Exercice 10 :

Dans un vérin simple effet à tige sortante :

- 1) Quelle est la conséquence de l'application de l'énergie pneumatique ?
.....
- 2) Quel est le rôle du ressort de rappel ?
.....
- 3) Ce type de vérin fournit un effort important dans un seul sens de déplacement. Lequel ?
.....

Exercice 11 :

On étudie maintenant le vérin dont le symbole est donné ci-dessous :



- 1) Quelle est la conséquence de l'application de l'énergie pneumatique dans ce type de vérin ?
.....
- 2) Quel est le rôle du ressort de rappel dans ce type de vérin ?
.....
- 3) Ce type de vérin fournit un effort important dans un seul sens de déplacement. Lequel ?
.....

Exercice 12 :

Dans un vérin double effet :

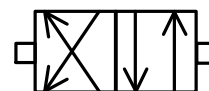
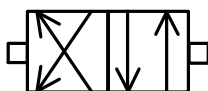
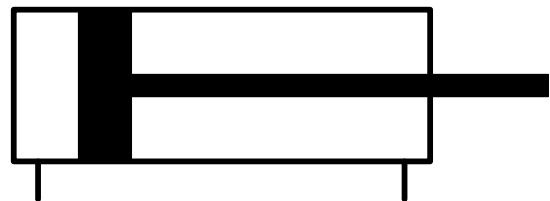
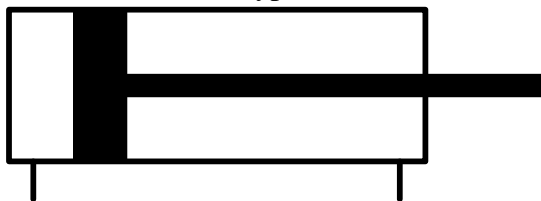
- 1) L'application de l'énergie pneumatique commande la tige dans quel sens de déplacement ?
.....
- 2) Dans quel sens de déplacement ce type de vérin fournit-il l'effort le plus important ?
.....
- 3) Pourquoi la force fournit par la tige n'est-elle pas la même dans les 2 sens de déplacement ?
.....

Exercice 13 :

Compléter les trois câblages de vérin, en utilisant les symboles pneumatiques appropriés, et en indiquant pour chaque câblage le *type de vérin*, le *type de distributeur*, ainsi que le *sens de déplacement de la tige* du vérin (en dessinant une flèche au dessus de l'extrémité de chaque tige).

Type de vérin :

Type de distributeur :

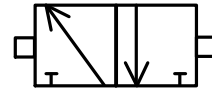
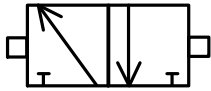
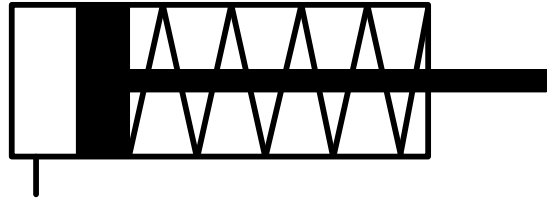
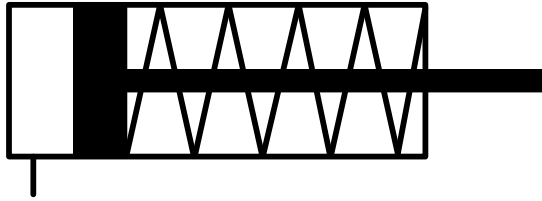


Distributeur en position 1

Distributeur en position 2

Type de vérin :

Type de distributeur :

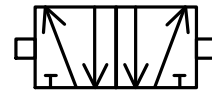
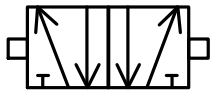
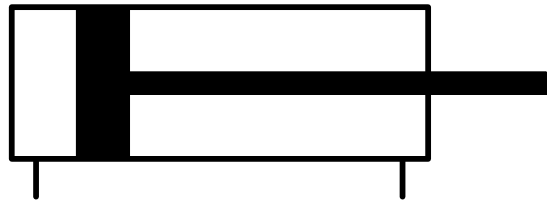
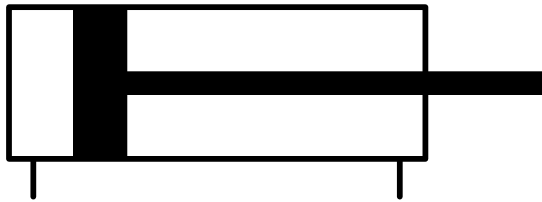


Distributeur en position 1

Distributeur en position 2

Type de vérin :

Type de distributeur :



Distributeur en position 1

Distributeur en position 2

Exercice 14 :

Le Bar et le Pascal sont deux unités de mesure mesurant la même grandeur physique. Compléter le tableau ci dessous, faisant la correspondance entre ces deux unités :

Valeur en Bar, avec ou sans multiples ou sous-multiples	Valeur en Pascal, avec ou sans multiples ou sous-multiples
1 Bar
1 mBar
.....	1 Pa
.....	1 hPa
0,693 Bar
.....	5 478 Pa

Exercice 15 :

Quelle force peut exercer un vérin dont la surface du piston est 10 Cm² et la pression dans la chambre de 10 bars ?

.....

.....

.....

Exercice 16 :

Quelle force peut exercer un vérin dont la surface du piston est 15 Cm² et la pression dans la chambre de 6 bars ? (rappeler la formule ainsi que les unités)

.....

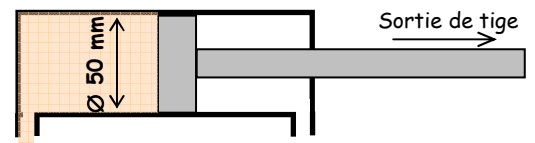
.....

.....

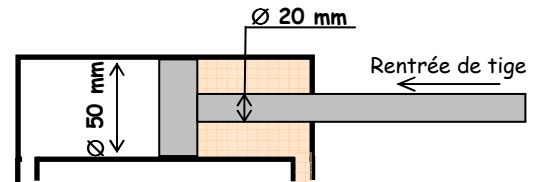
Exercice 17

Quelle force en sortie de tige, puis en rentrée de tige, peut fournir le vérin ci-contre alimenté avec une pression de 10 bars (détailler les calculs).

$F_{\text{sortie tige}} = \dots\dots\dots$



$F_{\text{rentrée tige}} = \dots\dots\dots$



Exercice 18

Sachant que le système automatisé ERMET fonctionne sous une pression de 6 bars, et que l'effort nécessaire à l'emboîtement est de 35 daN:

Déterminer le diamètre minimal du vérin 1C permettant de réaliser cette opération.

Remarque: les diamètres des vérins sont normalisés, parmi les diamètres courants on trouve: $\phi 10$, $\phi 20$, $\phi 25$, $\phi 32$, $\phi 40$, $\phi 50$.

.....

.....

.....

.....

.....

