

- TP N°1 : INITIATION A LA TECHNOLOGIE PNEUMATIQUE -

1. OBJECTIFS

- Utilisation d'un outil logiciel de dessin et de simulation en technologie pneumatique en vue de :
 - visualiser le fonctionnement de quelques composants de la technologie pneumatique (vérin, distributeurs mono et bistable, capteur fin de course, mémoire) ;
 - maîtriser les principes de base de la technologie pneumatique notamment les notions de puissance et de commande, en visualisant le cheminement de l'énergie (air comprimé) dans les tubulures.

2. MATERIELS UTILISES

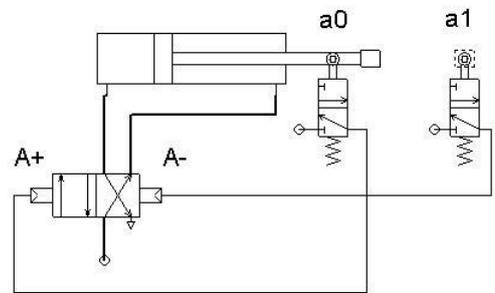
- Micro-ordinateur PC + Logiciel « Pfff ».

3. PREPARATION ET MANIPULATION

A. Cycle A-R « Aller et Retour »

A1. La programmation d'un cycle « Aller et Retour » n'est pas très compliquée avec des composants bistables.

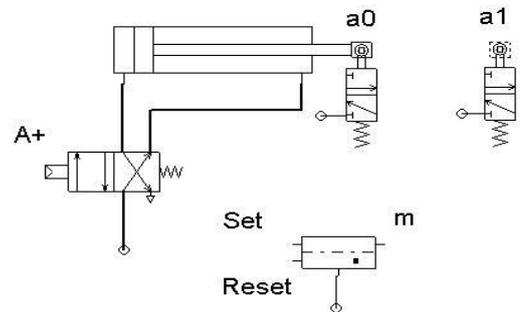
Câbler ce cycle sur Pfff. Puis « Exécuter » ce schéma pour en déduire la table de vérité.



A2. Maintenant il s'agit de remplacer le 4/2 **bistable** par un 4/2 **monostable** couplé avec une mémoire bistable. Cette mémoire sera mise à 1 au début du cycle et à 0 à la fin de la course aller.

PREPARATION : proposer le nouveau schéma de câblage

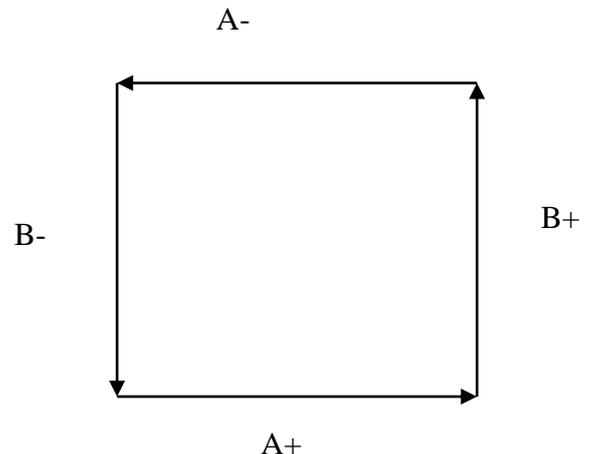
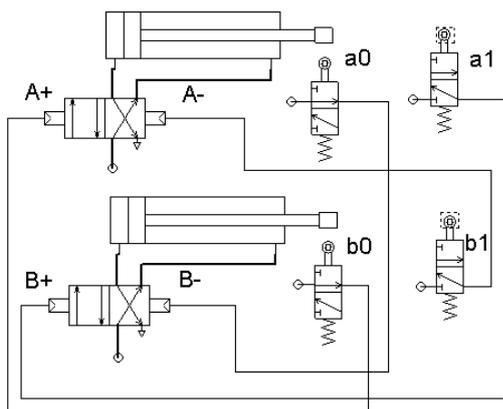
MANIPULATION : câbler ce cycle sur « Pfff ». Donner la nouvelle table de vérité.



B. Cycle « Carré »

B.1. Composants bistables

Ce schéma permet de réaliser un cycle carré avec 2 distributeurs 4/2 bistables.



Charger le fichier correspondant intitulé « cycle carré 4.2 bistable ». Exécuter le schéma et compléter le tableau des états (dcy correspond à la mise sous pression càd alimentation en énergie).

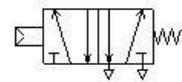
dcy	a0	a1	b0	b1	A+	A-	B+	B-
0	1	0	1	0	0	1	0	1
1	1	0	1	0	1	0	0	1
0/1	0	0	1	0				
0/1								
0/1								
0/1								
0/1								
0/1								
0/1								

B.2. Composants monostables

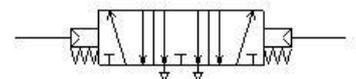
Nous désirons faire le même travail avec des composants monostables.

PREPARATION : en vous inspirant des résultats du cycle A-R, remplacer le distributeur A par un 5/2 monostable, et B par un 5/3 monostable à centre ouvert (ou point milieu libre), proposer le nouveau schéma de câblage

MANIPULATION : câbler le nouveau schéma, l'exécuter et vérifier si on obtient le même fonctionnement.



Distributeur 5/2 monostable



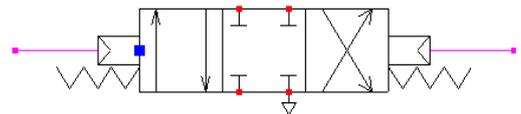
Distributeur 5/3 monostable à centre ouvert

B.3. Composants monostables suite

Remplacer le 5/3 monostable à centre ouvert par un 4/3 monostable à centre bloqué.

PREPARATION : proposer le nouveau schéma de câblage

MANIPULATION : câbler le nouveau schéma, l'exécuter et vérifier si on obtient le même fonctionnement.
Conclure.



Distributeur 4/3 monostable à centre bloqué

B.4. Séquenceur

Reprenons le schéma du cas B1 avec des distributeurs 4/2 bistables. Nous voulons obtenir un fonctionnement automatique avec l'utilisation d'un bouton de démarrage cycle, d'un bouton d'arrêt et de modules (ou mémoires) d'étapes.

PREPARATION : proposer le nouveau schéma de câblage.

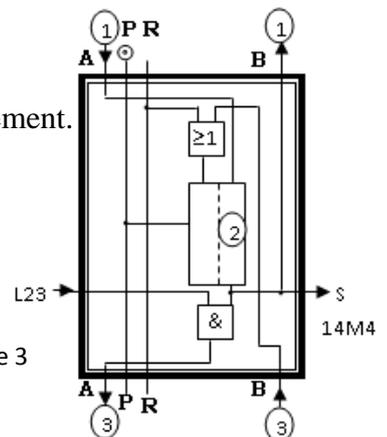
MANIPULATION : câbler le nouveau schéma, l'exécuter et vérifier le fonctionnement.
Conclure.

REMARQUE : on utilisera des modules d'étapes de Télémécanique.

- R : remise à zéro
- P : alimentation
- S : sortie vers les préactionneurs

- A1 : entrée de validation venant de l'étape 1
- B1 : sortie de désactivation allant ver 1

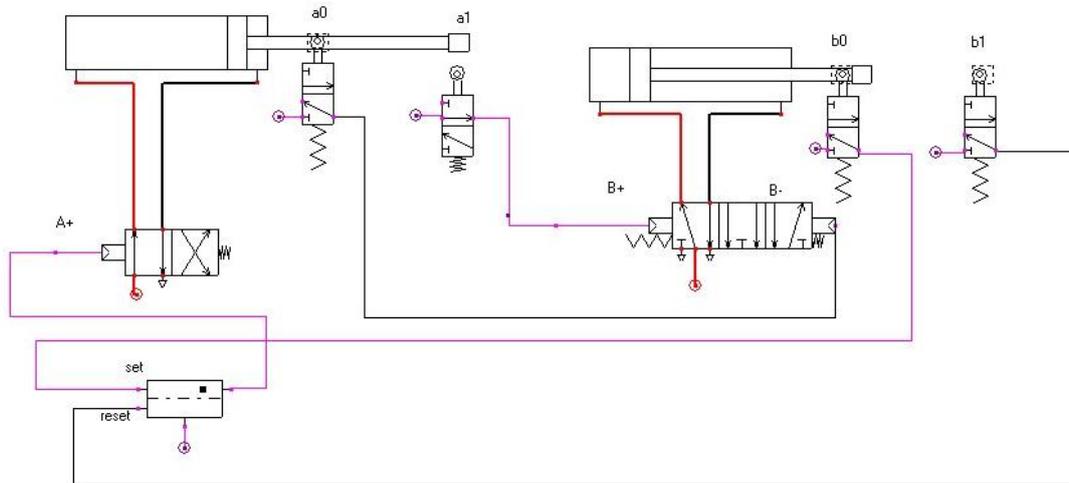
- A3 : sortie de validation allant ver 3
- B3 : entrée de désactivation venant de 3



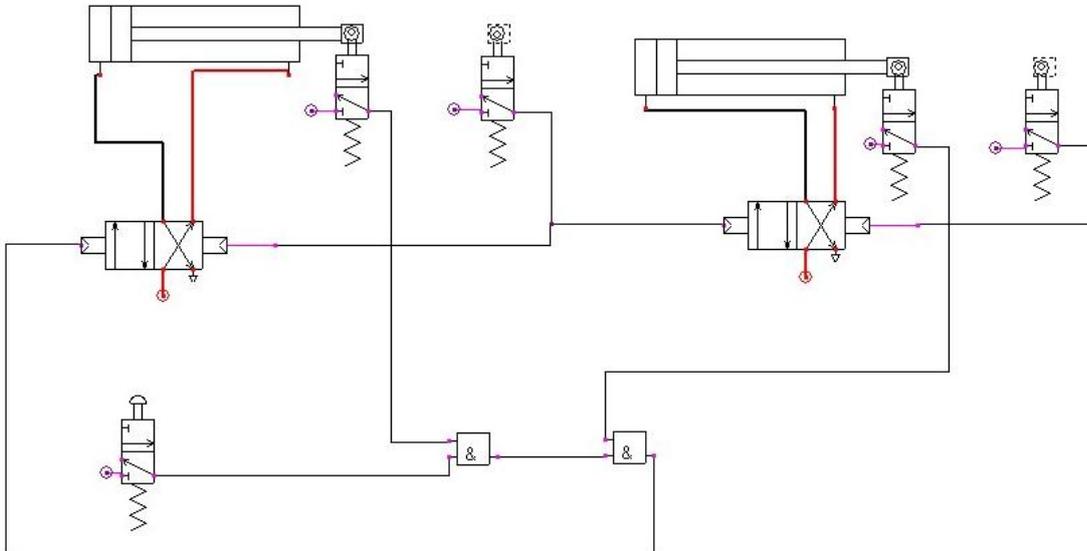
Annexe 1

Solutions des schémas de câblage de technologie pneumatique en simulation (logiciel pff)

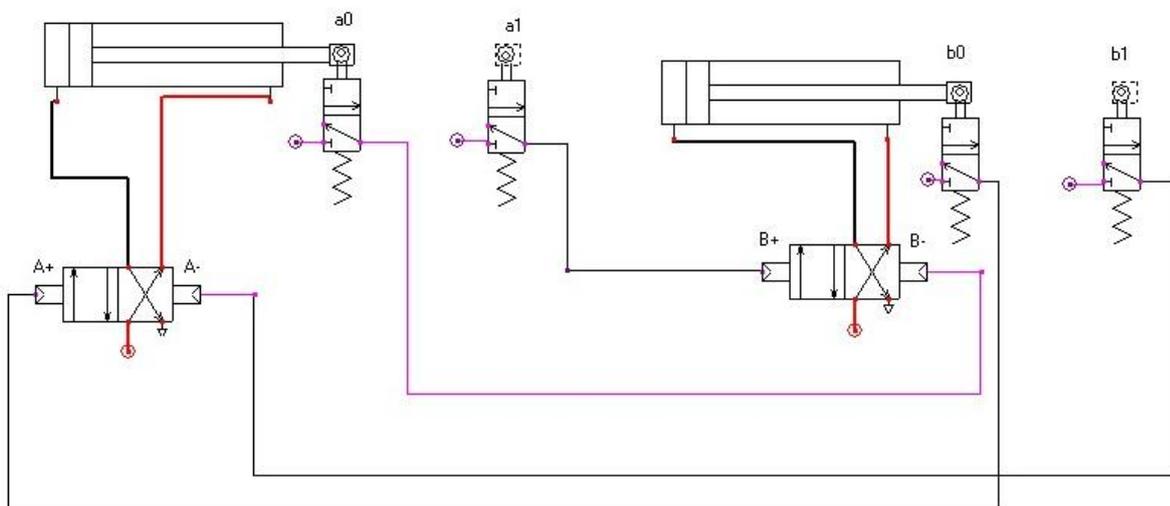
cycle carré avec 4/2 mono et 5/3 libre



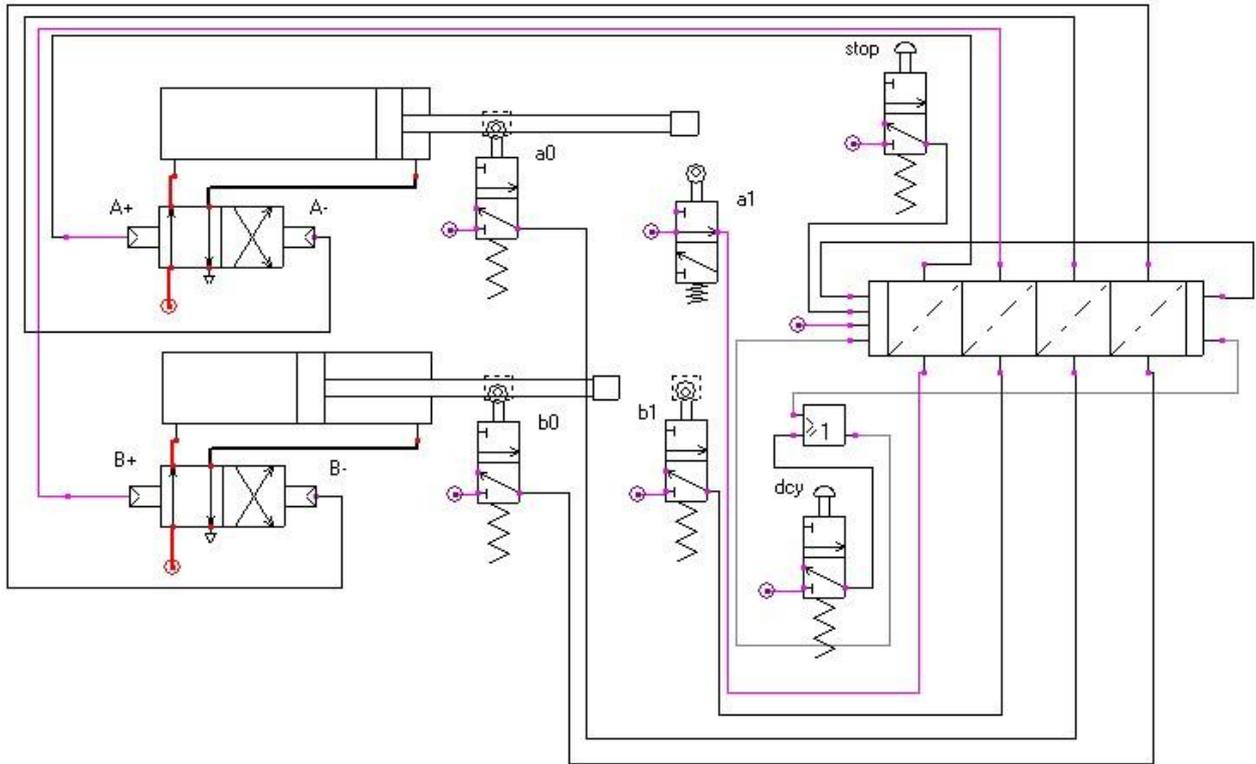
Cycle carré avec distributeurs 4/2 bistables et BP d'avance cycle



CYCLE CARRE avec distributeurs 5/2 bistables

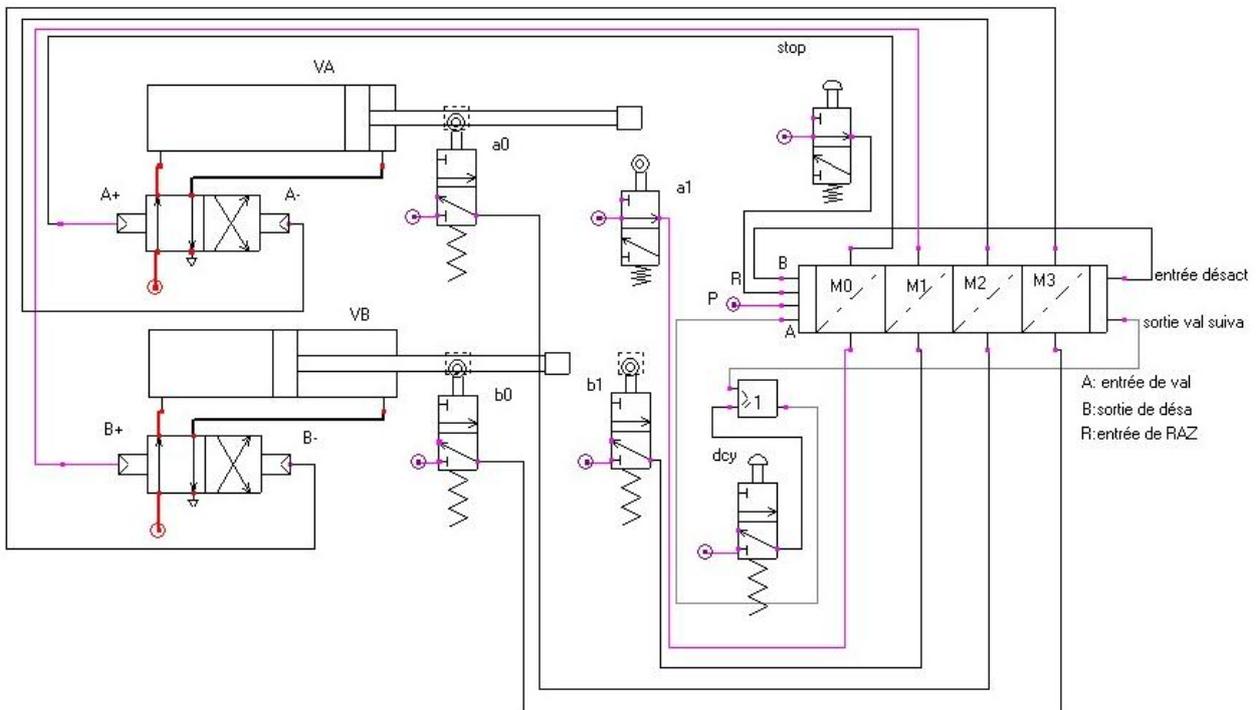


Cycle Carré automatique avec boutons poussoirs dcy et stop, séquenceur (figure 1)

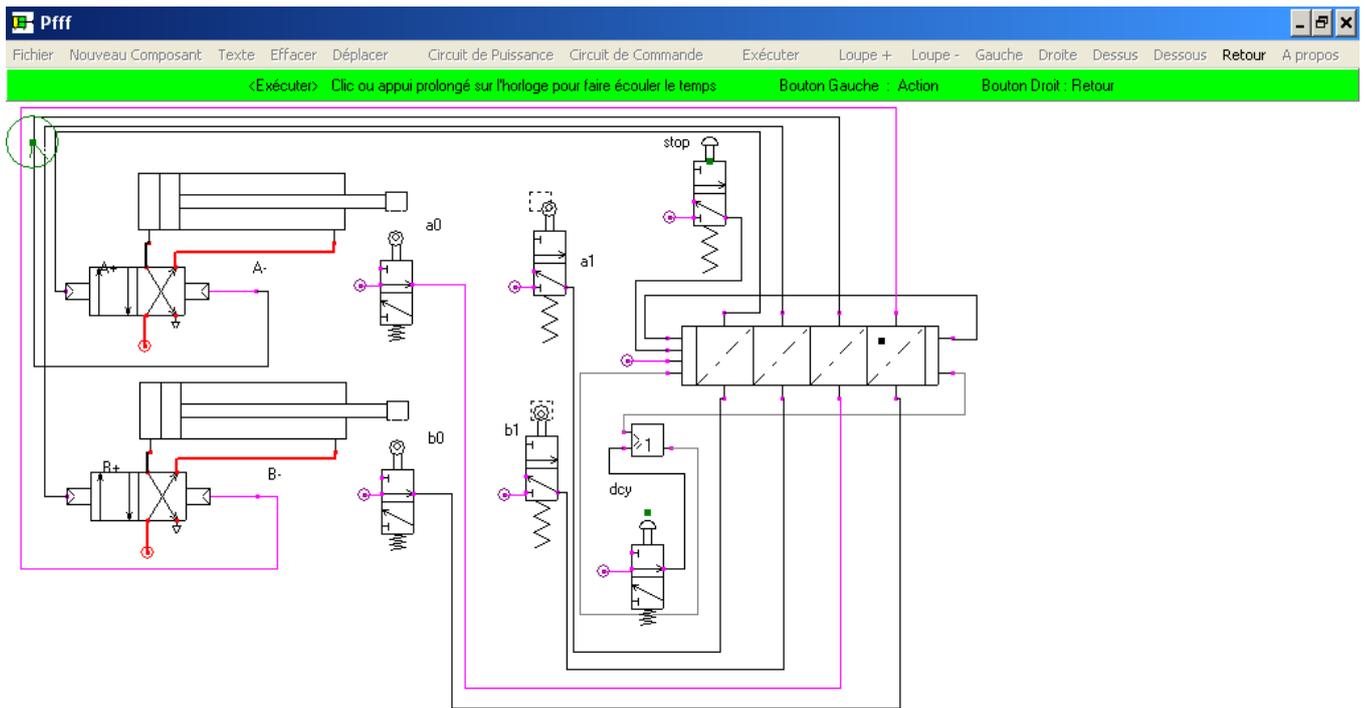


Cycle Carré automatique avec boutons poussoirs dcy et stop, séquenceur (figure 2)

Cycle carré à séquenceur



Cycle Carré automatique avec boutons poussoirs dcy et stop, séquenceur (figure 3)



Annexe 2
Documentation sur le logiciel (gratuit) pfff de simulation pneumatique

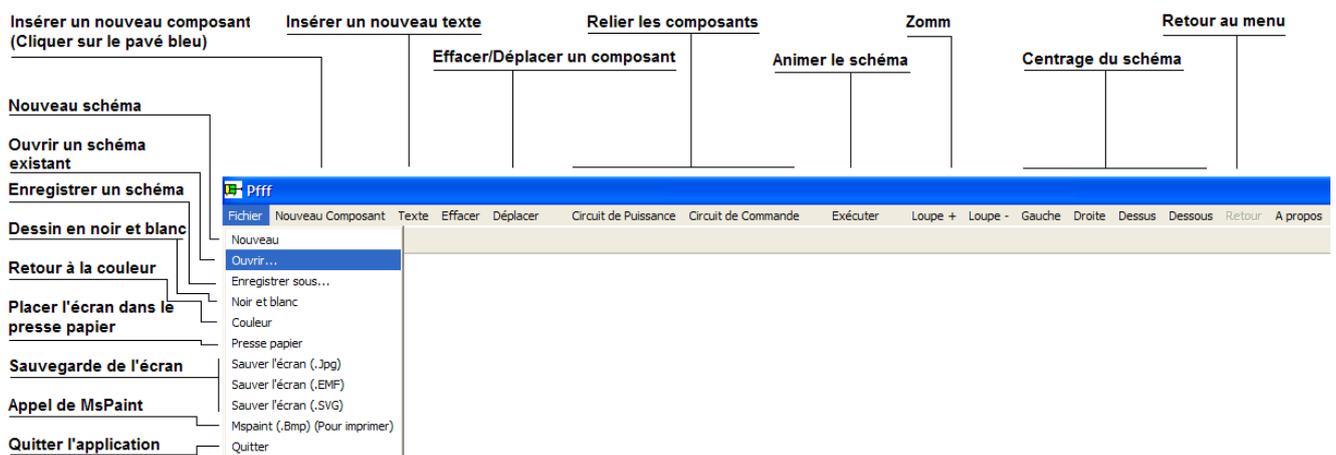
Ce logiciel ne possède pas de fonction "Aide". Utiliser le fichier d'aide "docpfff.bmp" dont l'image est insérée ci-dessous.

1. Remarques pour connecter des composants :

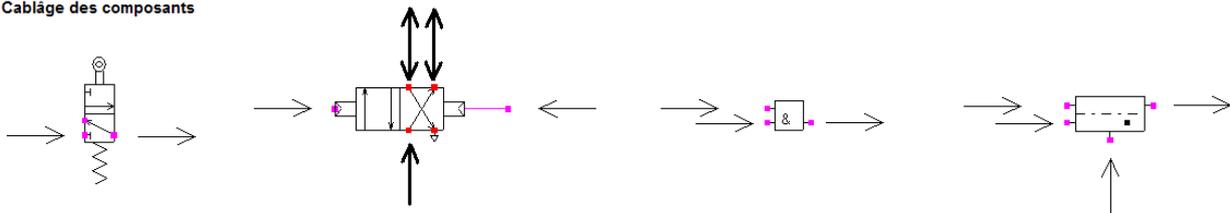
a. Menu "Nouveau Composant" ==> choisir la source d'énergie de puissance ou de commande (voir remarque 2 ci-dessous) également appelée "carrefour", représentée par un carré entouré d'un cercle (*rouge pour la partie puissance et violet pour la partie commande*). Puis la placer en face des orifices concernés des composants.

b. Menus "Puissance" et "Commande" -> permet de câbler les orifices des composants à la source d'énergie, ou de relier entre eux différents composants (une grande croix apparaît à la place du curseur indiquant que la fonction "câblage" est autorisée).

2. Explications succinctes sur le menu



Cablage des composants



Position des roulettes des capteurs de fin de course

