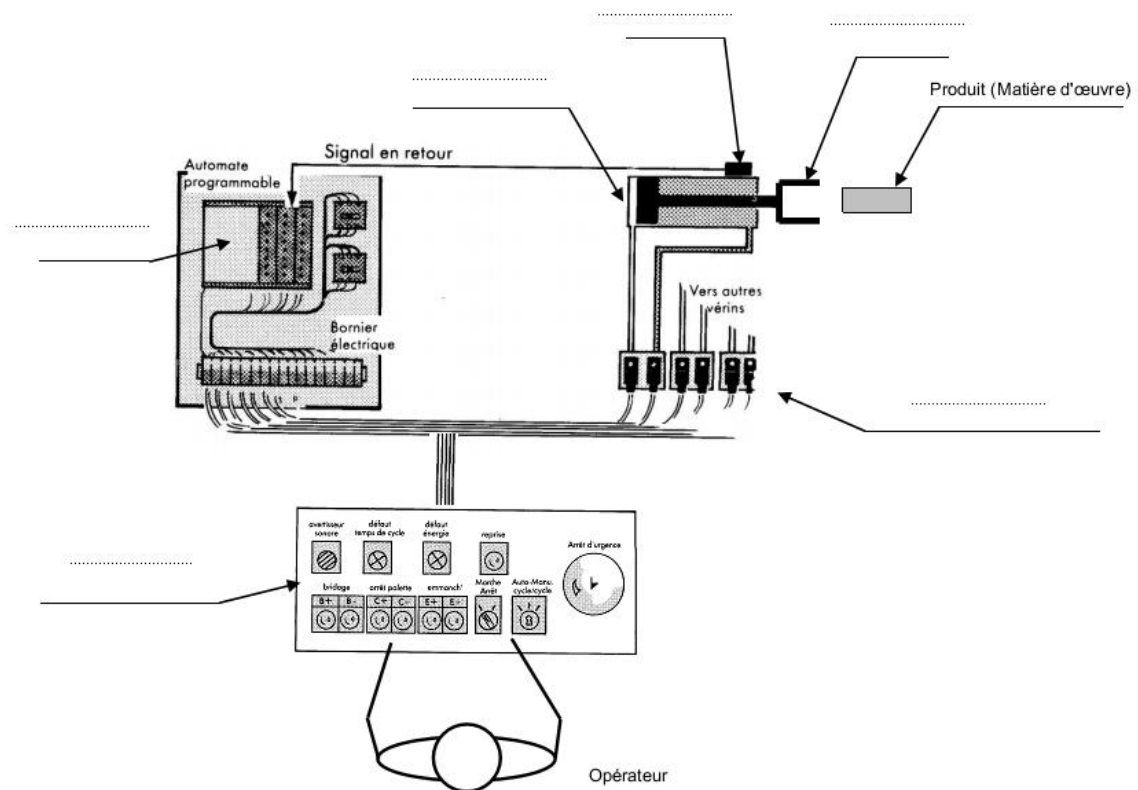


Travaux dirigés N°1 : Systèmes automatisés

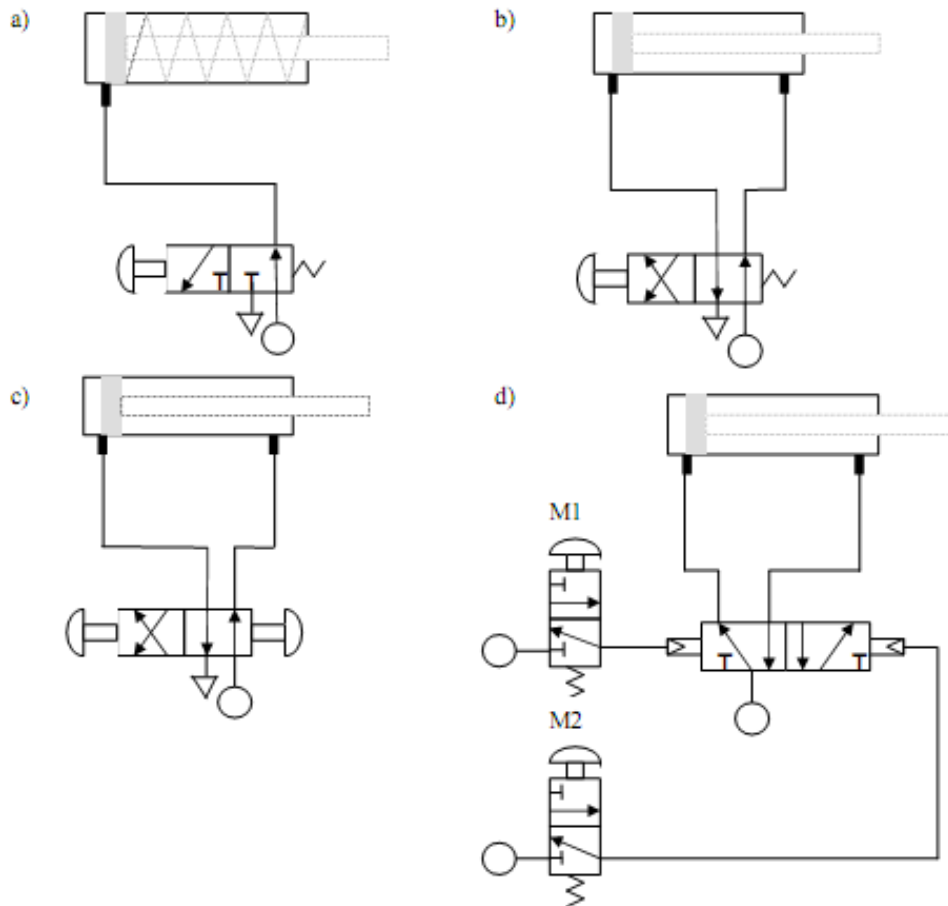
Exercice 1 : complétez les vides par les mots suivants :

1. Effecteur
2. Capteur
3. Actionneur (Vérin)
4. Traitement
5. Pupitre opérateur
6. Pré-actionneur (Distributeur)



Exercice 2 : Actionneurs et pré-actionneurs

- Quels sont pour les différents montages suivants :
 - le nom des éléments utilisés
 - les mouvements effectués
- Complétez les schémas

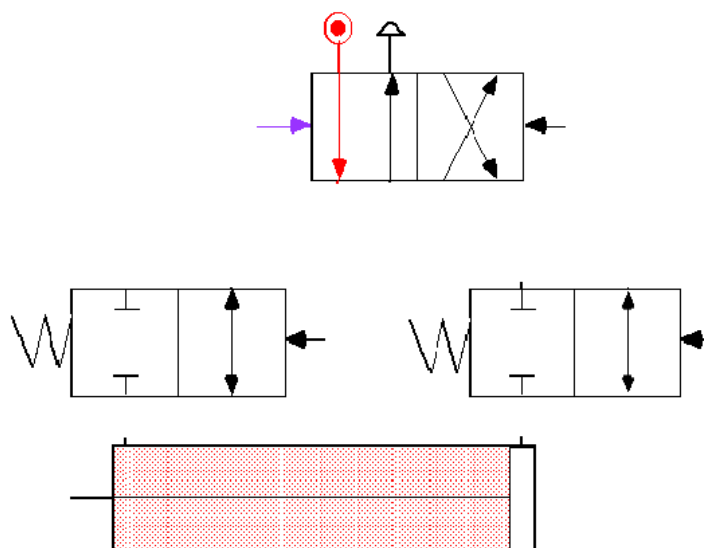


Exercice 3 : Bloqueur pneumatique

C'est un distributeur 2/2 monostable. Le vérin est arrêté en cours de mouvement par un blocage brutal de la circulation de l'air. Ce type d'arrêt peut convenir:

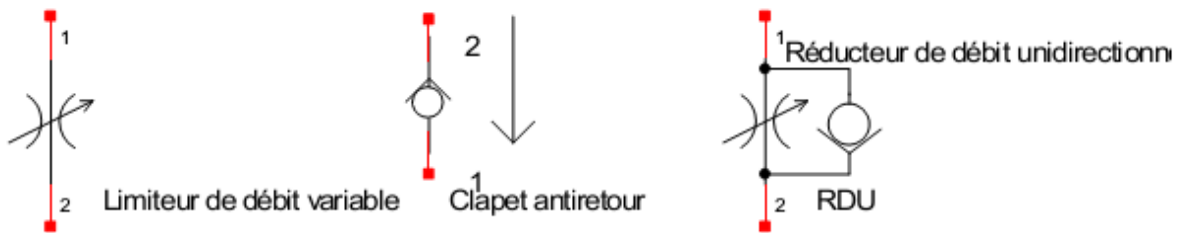
- pour des positionnements fonctionnels le long de la course du vérin.
- pour assurer une sécurité lorsque le vérin déplace une charge importante verticalement.
- Pour être efficace doit être au plus près du vérin voir vissé sur l'échappement de celui ci.

Complétez le câblage sur le schéma suivant

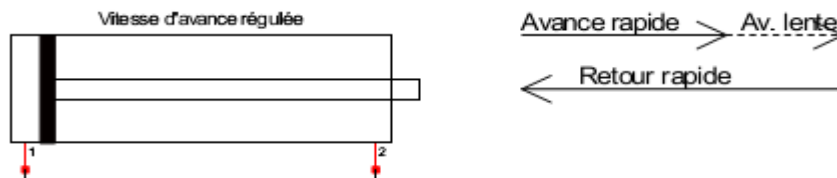


Exercice 4 : Le réducteur de débit unidirectionnel

Il est composé de 2 éléments : Le clapet anti-retour et le limiteur de débit.



Complétez le câblage du schéma suivant pour réaliser la fonction avance rapide et lent et retour rapide, en utilisant : vérin double, RDU, bloqueur 2/2 et distributeur 4/2



Exercice 5

Description du séquenceur pneumatique :

Le séquenceur pneumatique est une association linéaire de modules d'étape.

Un module d'étape correspond à une étape du Grafcet et son fonctionnement traduit les règles d'évolution du Grafcet.

Une mémoire pneumatique bistable est l'élément logique de base de la réalisation d'un module d'étape.

Principe de base du fonctionnement d'un module d'étape :

Le module d'étape est construit à partir d'une mémoire bistable et de portes logiques pour respecter les règles d'évolution du GRAFCET. Pour que le fonctionnement du module d'étape soit **conforme aux règles d'évolution** d'une étape du GRAFCET, il faut tenir compte des conditions suivantes lors de sa réalisation :

- L'action associée à une étape a lieu si l'étape est **active**.
- Une étape est considérée activée si l'étape précédente est active et que la réceptivité associée à la transition est **logiquement "VRAIE"**.
- Une étape doit être désactivée si l'étape suivante est **active**.

Une mémoire pneumatique bistable dispose de **deux signaux d'entrée** (signal de mise à 1 et signal de mise à 0) et de **deux sorties complémentaires**.

L'**activation** de la mémoire se fait quand le **signal de mise à 1** est à l'état logique 1 alors que sa **désactivation** est possible quand le **signal de mise à 0** est à l'état logique 1.

Ainsi, les **conditions de fonctionnement** du module d'étape qu'il faut respecter peuvent se traduire de la façon suivante :

- La **mémoire** délivrera un signal de sortie si elle est activée. Ce signal servira à commander l'action.
- Le **signal de mise à 1** de la mémoire sera constitué par la multiplication logique du signal de l'étape précédente et la réceptivité associée à la transition précédente.
- La **mémoire doit être désactivée** lorsque la mémoire suivante devient active. Ceci peut être réalisé en connectant la sortie de la mémoire suivante au signal de mise à 0 de la mémoire. De cette manière, la mémoire est désactivée quand la mémoire suivante est activée.

Description schématique de la réalisation d'un module d'étape :

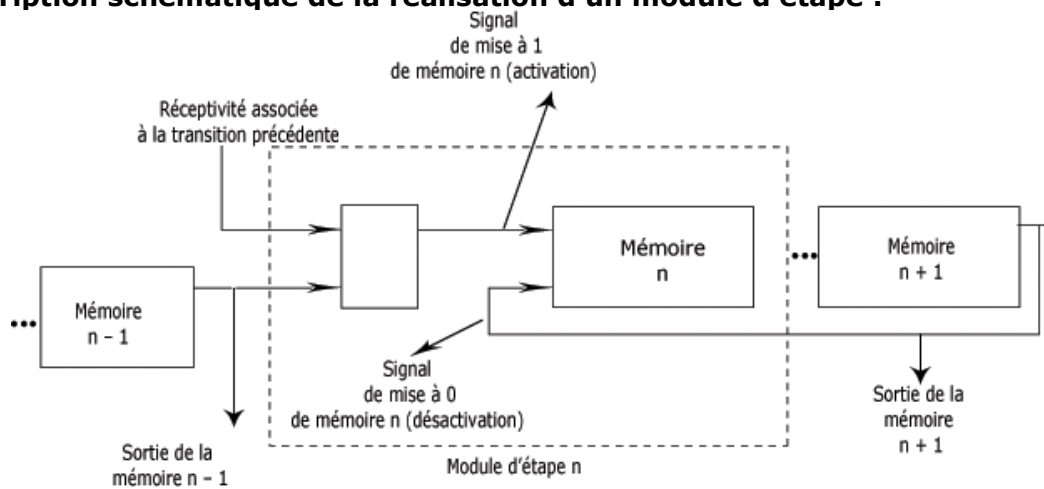
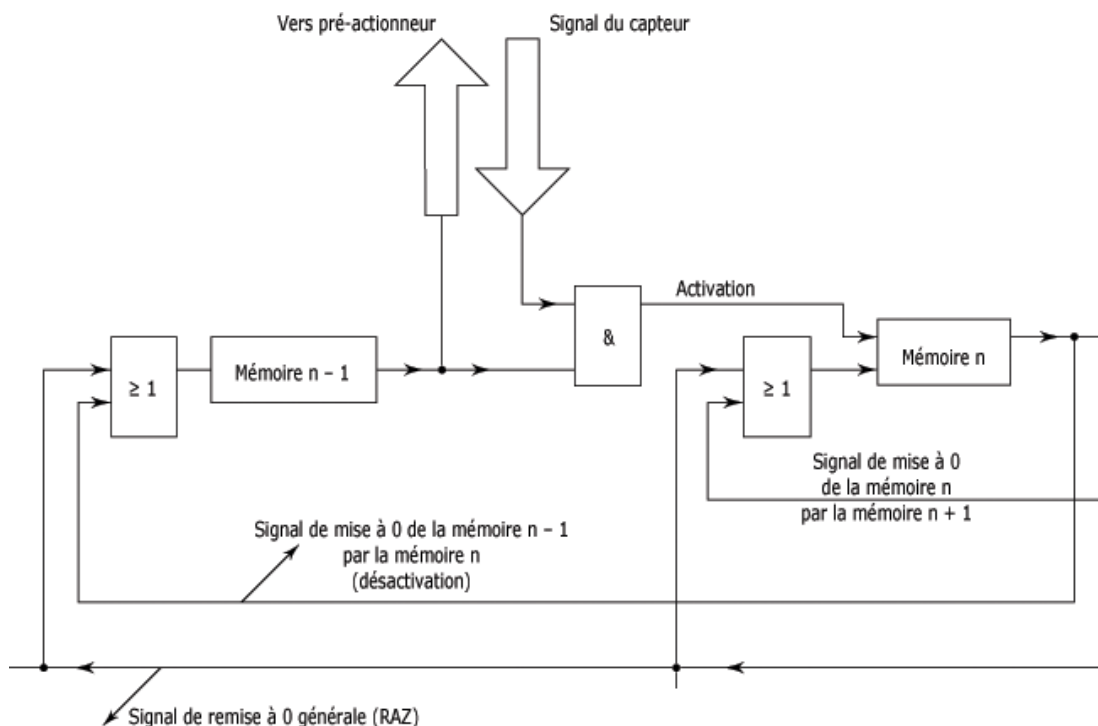
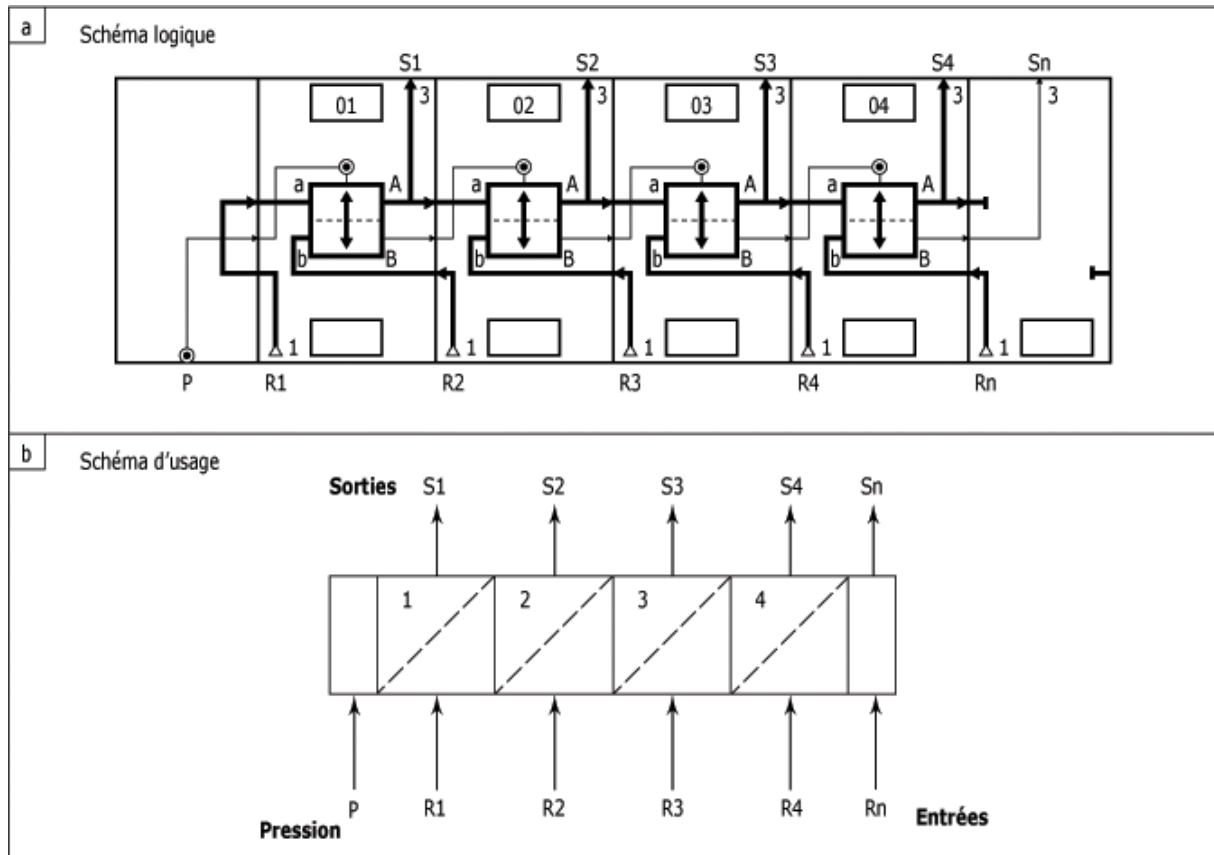


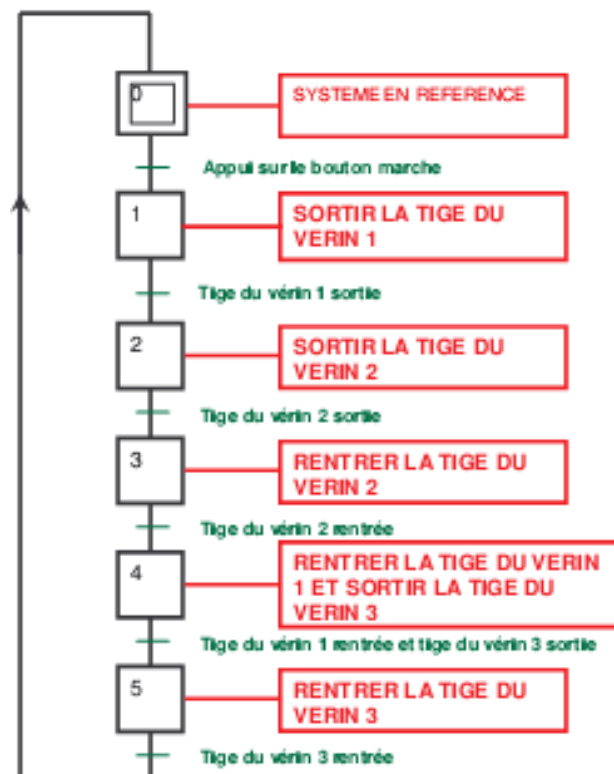
Schéma de réalisation du module d'étape de Parker :



Montage d'un séquenceur pneumatique à partir de modules d'étape

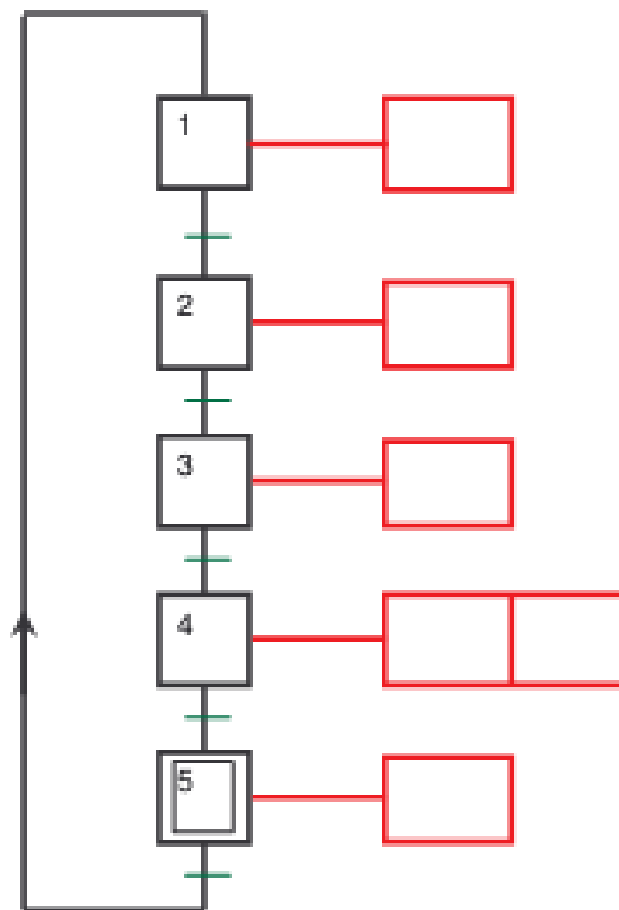


Soit un système composé de trois vérins décrit par le grafcet des spécifications fonctionnelles suivant (niveau 1)



SORTIR LA TIGE DU VERIN 1	1D+	TIGE DU VERIN 1 SORTIE	1S1
RENTRE LA TIGE DU VERIN 1	1D-	TIGE DU VERIN 1 RENTREE	1S0
SORTIR LA TIGE DU VERIN 2	2D+	TIGE DU VERIN 2 SORTIE	2S1
RENTRE LA TIGE DU VERIN 2	2D-	TIGE DU VERIN 2 RENTREE	2S0
SORTIR LA TIGE DU VERIN 3	3D+	TIGE DU VERIN 2 SORTIE	3S1
RENTRE LA TIGE DU VERIN 3	3D-	TIGE DU VERIN 2 RENTREE	3S0
APPUI SUR LE BP MARCHE			S2

1. Complétez le grafct des spécifications technologiques (niveau2)



Complétez le câblage pneumatique du système sur le schéma suivant

