

## Labo 3 : Format des nombres, compteurs, comparateurs et temporisations

### Exercice : Système de tri de pièces

#### Description technologique

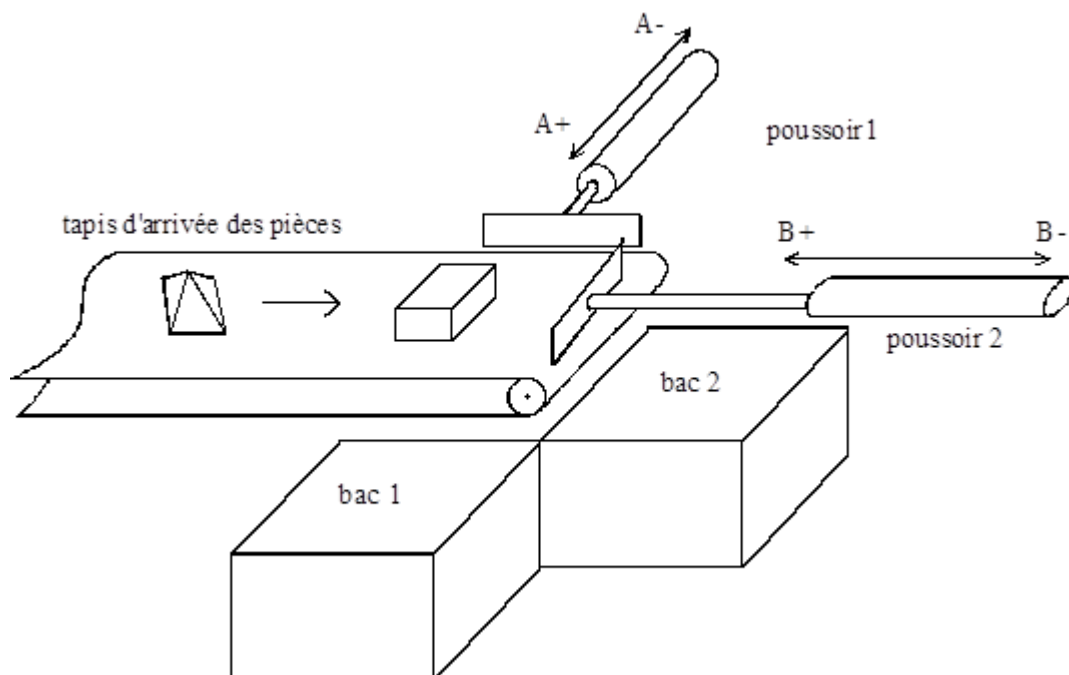
Ce système permet de trier des pièces pyramidales et rectangulaires. Les pyramides doivent être poussées dans le bac 1 et les pièces rectangulaires doivent tomber le bac2.

L'opérateur dépose la pièce sur le tapis, donne l'info sur le type de pièce et enclenche le cycle par le BP départ cycle DCy.

Si c'est la pièce est pyramidale, le poussoir 2 sort et le tapis avance pendant 5s. La pièce est bloquée devant le poussoir 2. Le poussoir 1 sort pour pousser la pyramide dans le bac 1 puis les 2 vérins rentrent.

Si la pièce est rectangulaire, que les 2 poussoirs sont rentrés, le tapis avance pendant 5 s et la pièce tombe dans le bac 2.

Toutes les 10 pièces, les bacs doivent être vidés. L'opérateur doit être averti par un klaxon quand un bac est plein et le tapis ne peut plus démarrer. De plus, l'opérateur doit voir sur un afficheur le nombre de pièces dans les bacs. Lorsque l'opérateur a vidé les bacs, il acquitte par un BP restart.



## 3.1 La fonction temporisation.

### Exercice : test des différents types de temporisation

### Exercice : Système de tri de pièces (FC 30)

#### 1. Mise en service (FC10)

La mise en service de l'installation (SERV) est réalisée à l'aide de 2 boutons poussoirs (BP ON, BP OFF) respectant les normes de sécurité. L'installation ne fonctionne qu'à l'état en service. En cas de coupure de la mise en service, toutes les commandes sont mises à 0.

#### 2. Cycle de fonctionnement (FC30)

L'opérateur dépose la pièce sur le tapis et donne l'info sur le type de pièce.

Le type de pièce est défini grâce à deux switches.

S1 : cylindre

S2 : hexagone

Lorsque le code est correctement sélectionné (1 et 1 seul switch), l'opérateur enclenche le cycle par le BP départ cycle BPDCy.

- Si c'est la pièce est pyramidale (S1), le poussoir 2 sort et quand le poussoir est sorti, le tapis avance pendant 5s. Quand la pièce est bloquée devant le poussoir 2, le poussoir 1 sort pour pousser la pyramide dans le bac 1 puis les 2 vérins rentrent.
- Si la pièce est rectangulaire (S2), que les 2 poussoirs sont rentrés, le tapis avance pendant 5 s et la pièce tombe dans le bac 2.

#### 3. Modification (attention important pour l'examen !)

**Le poussoir 1 ne dispose pas de fin de course pour le poussoir sorti, il faut donc lui laisser le temps de sortir complètement. (On estime le temps à 3s pour que le vérin sorte complètement)**

#### 4. Bonus :

- 1 témoin lumineux clignote pour avertir que le tapis est en mouvement.
- Intégrer dans le FC10 le choix des modes
- Dans le FC30 ajouter le mode auto dans le fonctionnement,
- Dans le FC 30, prévoir les commandes manuelles des poussoirs à l'aide de BP (Il faut maintenir le BP enfoncé pour que le vérin bouge).

## 3.2 Le format des nombres, la fonction comptage

### Exercice : Système de tri de pièces

#### Comptage du nombre de pièces dans les bacs. (FC40)

Les bacs peuvent contenir 10 pièces au maximum. Dès qu'un bac est plein, l'opérateur doit être averti par un klaxon et le cycle est arrêté. Une lampe par bac permet de savoir quel bac est plein. Les 2 bacs doivent être vidés. Lorsque l'opérateur a vidé les 2 bacs, il acquitte par un BP restart. Le cycle peut redémarrer.

L'opérateur doit voir sur un afficheur le nombre de pièces dans le bac en cours.

#### Modification :

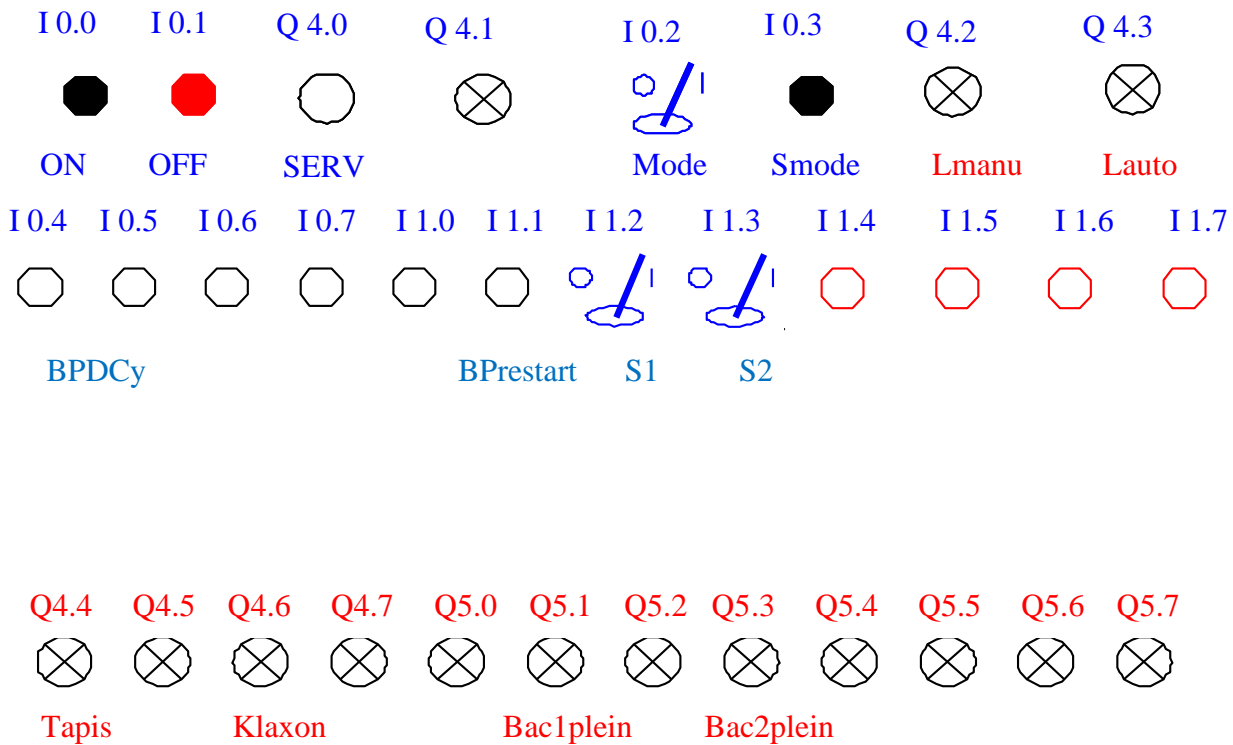
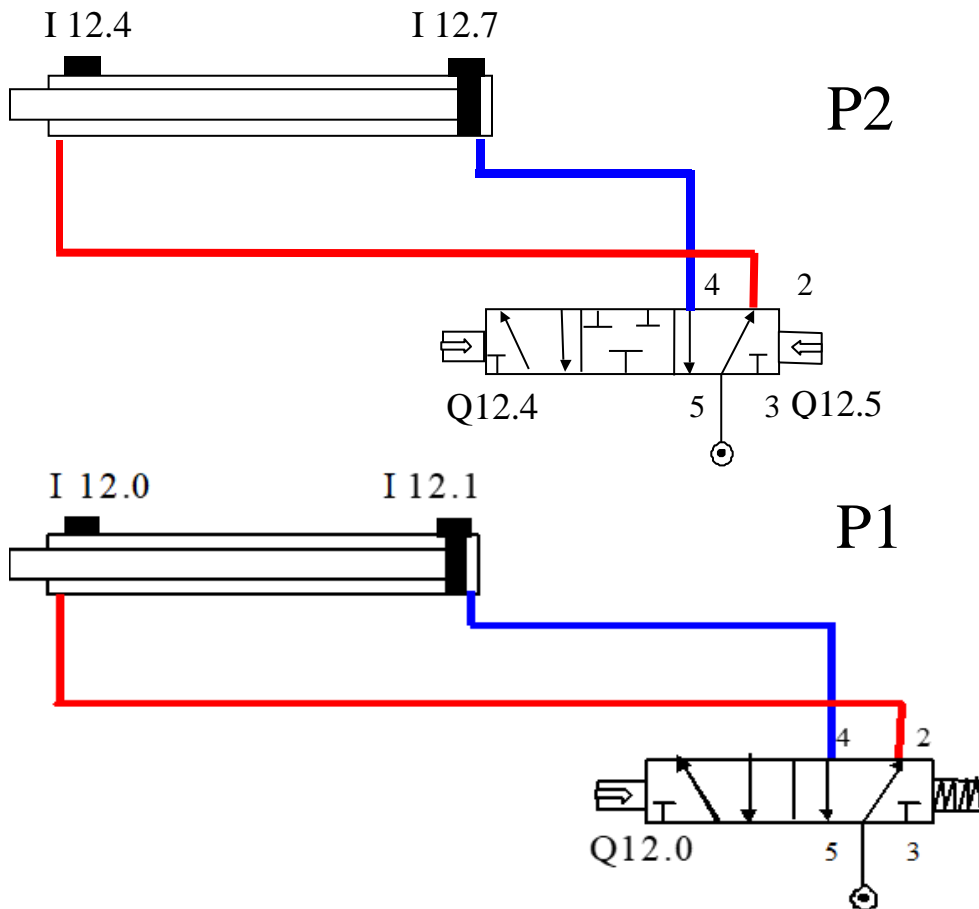
Le nombre de pièces maximum à mettre dans les bacs est introduit sur les roues codeuses.

#### Tableau des Entrées / sorties

OPERANDE	SYMBOLE	COMMENTAIRE
I 0.0	BPON	BP mise en service
I 0.1	BPOFF	BP arrêt de l'installation
I 0.2	Mode	Choix du mode
I 0.3	Valmode	Validation du mode
I 1.1	BPrestart	Bouton d'acquiescement de vidange des bacs
I 0.4	BPDCy	Bouton départ cycle
I 1.2	S1	Pièce pyramidale
I 1.3	S2	Pièce prismatique
IW8 (2)	RC	Introduction nbre de pièces max par bac
Q 4.0	SERV	Témoin de mise en service
Q 4.2	Lmanu	Témoin pour mode manu
Q 4.3	Lauto	Témoin pour mode auto
Q 4.4	Tapis	Avance tapis
Q 4.6	Klaxon	Klaxon si 1 bac plein
Q 5.1	Bac 1 plein	Témoin bac 1 plein
Q 5.3	Bac 2 plein	Témoin bac 2 plein
QW 8 (6)	Affich	Affichage nbre vêtement dans le bac

+ BP pour commandes manuelles des poussoirs.

## Schéma pneumatique



# Exercices bonus temporisation.

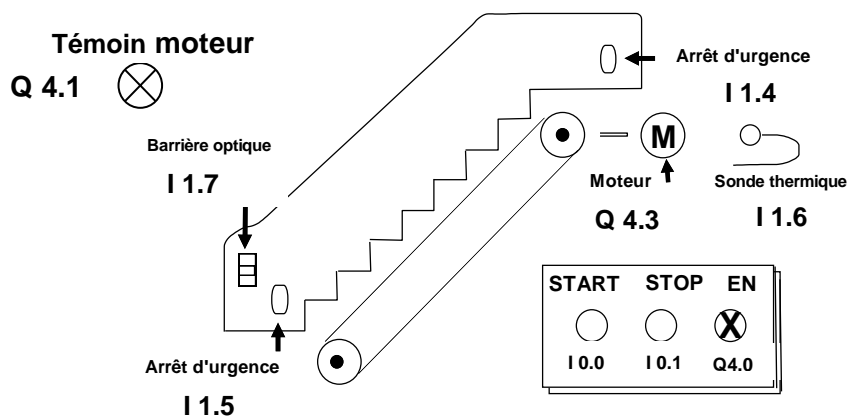
## 1. Escalator :

Un escalator est mis en service par bouton poussoir "marche". Le démarrage de cet escalator ne se produira que lorsqu'une cellule photo-électrique est interrompue. Après la libération de cette cellule, l'escalator doit encore fonctionner pendant 40 secondes.

L'arrêt est provoqué par :

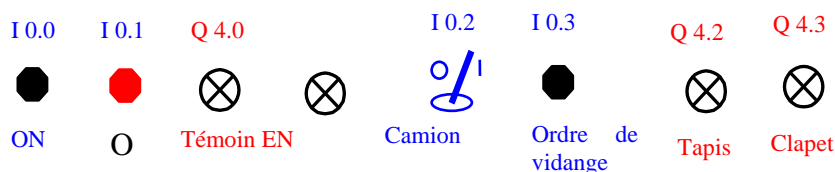
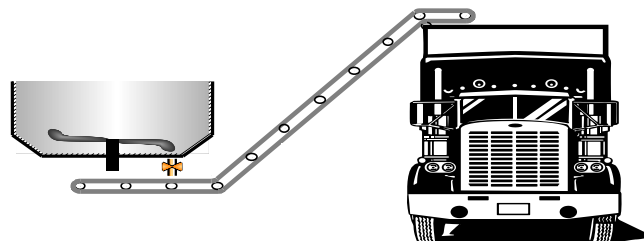
- bouton poussoir " arrêt"
- sonde thermique au niveau du moteur
- arrêt d'urgence (x 2)

La mise en service est signalée par un voyant lumineux "en service". Un témoin lumineux clignotant indique que le moteur est en fonctionnement.



## 2. Vidange silo :

Un opérateur peut vidanger un silo de sable dont le contenu se déverse sur une bande transporteuse pour être amené à un camion. Si le camion est bien présent et sur l'ordre de vidanger, le tapis se met en marche. 2sec plus tard (afin de laisser le temps au tapis d'atteindre sa vitesse de fonctionnement normal), le clapet de vidange du silo est ouvert. Dès que l'opérateur relâche l'ordre de vidange, le clapet se referme. Le tapis reste encore en fonctionnement pendant 10 sec afin d'évacuer tout le sable vidangé.



# Exercice bonus Compteur.

## Gestion d'un parking

Un compteur surveille le nombre de places libres d'un parking ; ce nombre de places sera affiché.

Le nombre de places disponibles au départ peut être reconfiguré par l'intermédiaire de roues codeuses et d'un bouton preset, lors de la mise en service (par l'intermédiaire de BPON et BPOFF) de cet organe de gestion.

Lorsque le parking est fermé (pas en service) le feu rouge est allumé.

Si le parking est ouvert, les couleurs des feux donnent les indications suivantes :

- Tant qu'il reste de la place, le feu vert est allumé.
- S'il reste moins de 5 places libres, le feu orange s'allume (le vert aussi).
- S'il n'y a plus de places libres le feu vert est éteint et le feu rouge allumé.

