

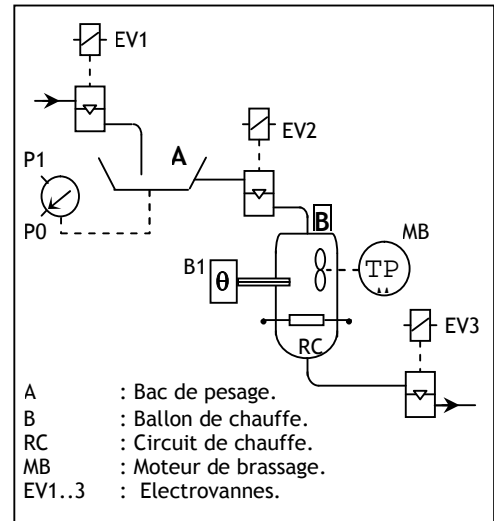
## EXERCICES RESOLUS

### EXERCICE N° 1 : Malaxeur agroalimentaire

Le malaxeur étudié est un système utilisé dans des usines de produits agro-alimentaires. Il décrit le processus de traitement d'un produit liquide assurant le dosage d'une certaine quantité du liquide pour la porter à une température donnée  $\theta_0$  (°c). Le système est réalisé autour de :

- Un bac de dosage A permettant de peser la quantité du liquide à chauffer ;
- Un ballon de chauffe permettant le chauffage et le brassage (mélange) du liquide pesé.

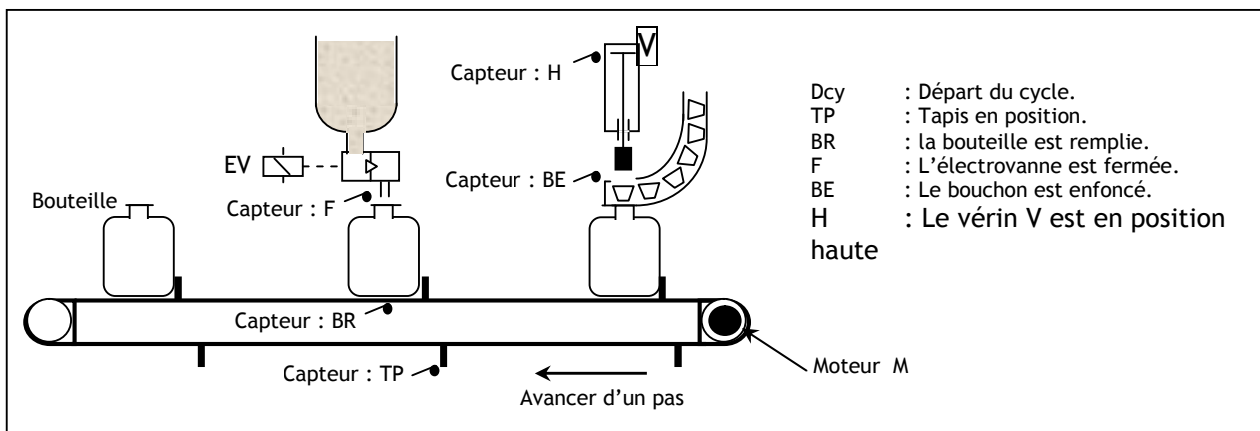
Le mode de marche du système est cycle par cycle. Le début de chaque cycle est commandé par l'appui sur le bouton poussoir Dcy. Les étapes suivantes sont alors exécutées :



- L'ouverture de EV1 autorise le remplissage du bac doseur A jusqu'à une valeur préaffichée P1 du système de pesage.
- Lorsque P1 est atteinte, on arrête le remplissage et on ouvre EV2 pour autoriser le déversement du liquide du bac vers le ballon de chauffe B.
- A la fin du déversement (information P0), le circuit de chauffage RC et le moteur de brassage MB sont alimentés.
- La température de chauffage est contrôlée par le capteur B1. Lorsque la température  $\theta_0$  est atteinte, le chauffage et le brassage sont arrêtés et on ouvre EV3 pour autoriser la circulation du liquide chauffé vers la suite du processus.

Au bout de 20 secondes, EV3 est désactivée et un nouveau cycle peut commencer.

### EXERCICE N° 2 : Etude d'une chaîne d'embouteillage



Il s'agit d'un système utilisé dans les usines de production des boissons liquides. Il décrit une partie du processus assurant les fonctions de remplissage et de bouchage des bouteilles.

Le système est réalisé autour de :

- Un tapis roulant permettant le déplacement des bouteilles.
- Un poste de remplissage P1 commandé par l'électrovanne EV.
- Un poste de bouchage P2 commandé par un vérin presseur V à double effet.

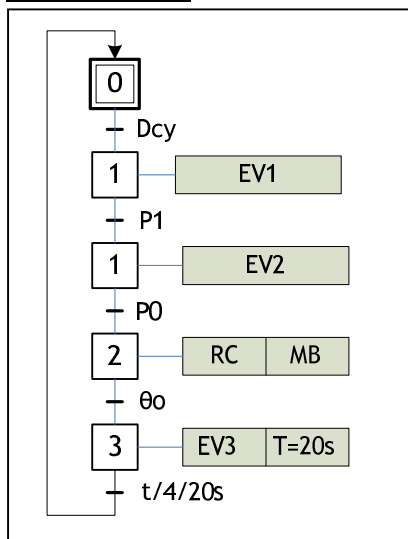
Le déclenchement de la chaîne d'embouteillage se fait par action sur l'interrupteur Dcy. Le moteur ' Avance Tapis : M ' tourne d'un pas jusqu'à l'action du capteur ' Tapis en position : TP '. Une bouteille est alors présente à chacun des postes P1 et P2. Les opérations de remplissage et de bouchage s'effectueront simultanément sur les deux bouteilles :

- Le remplissage se fera en deux étapes :
  - Ouverture de l'électrovanne EV ;
  - Fermeture de EV après le remplissage de la bouteille. Le capteur 'Bouteille remplie : BR' permettra de contrôler le niveau de remplissage des bouteilles.
- Le bouchage se fera en deux étapes :
  - Descente du vérin presseur V ;
  - Remonte du vérin V après l'enfoncement du bouchon.

Il est à noter que le cycle ne recommencera que si les deux opérations de remplissage et de bouchage sont achevées.

CORRIGE :

**EXERCICE N° 1 :**



**EXERCICE N° 2 :**

