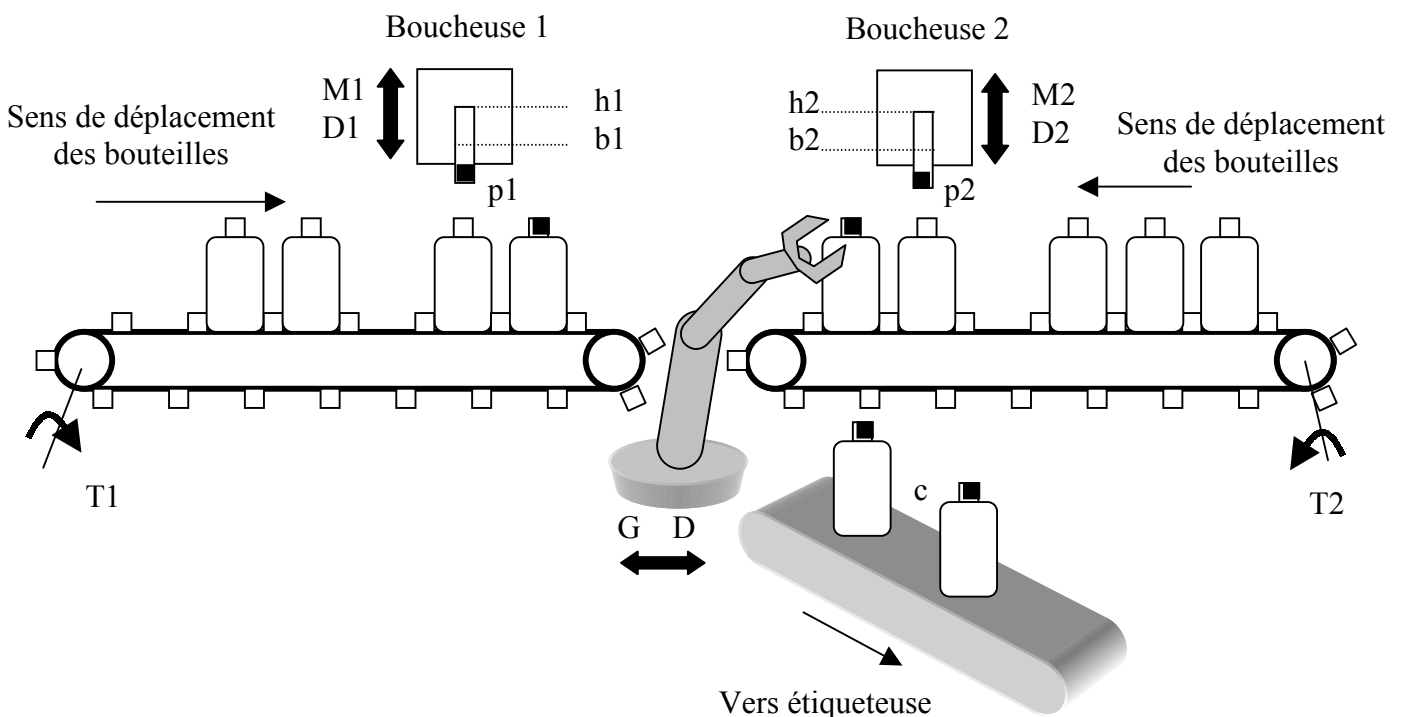


Devoir Surveillé AUTOMATISMES INDUSTRIELS

Durée : 1 h 30 min, sans document, sans calculatrice,

Cahier des charges :

Soit l'atelier de bouchage de bouteilles représenté ci-dessous. Il se compose de deux chaînes de bouchage identiques possédant chacune un tapis roulant et utilisant toutes les deux, le même robot pour le déchargement des bouteilles. Un troisième tapis roulant évacue les bouteilles bouchées vers un atelier d'étiquetage. Chaque tapis est équipé d'alvéoles pour maintenir les bouteilles droites. Le chargement des bouteilles sur les deux chaînes de bouchage n'est pas représenté ici. Le déplacement de chaque tapis est commandé par un moteur pas à pas. La rotation d'un pas du moteur permet de placer la bouteille suivante devant la boucheuse. La boucheuse est équipée d'un moteur à deux sens de rotation (descendre et monter) et d'un moteur à rotation unique pour boucher la bouteille. L'axe de la boucheuse est équipé de contacts de fin de course haut et bas. Quand la boucheuse est en bas, on considère que la bouteille est bouchée. Un capteur de présence de bouteille est situé sous la boucheuse. La boucheuse ne descend que s'il y a présence d'une bouteille. Lorsqu'une bouteille est bouchée et que le tapis correspondant a avancé d'un pas, le robot peut venir prendre, à l'aide d'une pince, la bouteille pour la déposer sur le troisième tapis où se trouve un capteur contrôlant que la bouteille a bien été déposée. Ce robot est commandé par un moteur à deux commandes droite et gauche pour saisir la bouteille sur le tapis correspondant.



Le fonctionnement des deux boucheuses et de leur tapis n'est pas indépendant car un tapis ne peut avancer que si la dernière bouteille bouchée a été enlevée de ce tapis. L'opération de déchargement s'effectue d'un côté ou de l'autre, tout dépend si il y a présence de bouteilles bouchées. En cas de conflit, c'est à dire deux bouteilles à évacuer de part et d'autre, on donnera priorité au tapis de gauche. Le système de la pince du robot n'est pas géré ici.

Actionneurs :

T1, T2 : moteur d'avance d'un pas des tapis
M1, M2 : moteur de montée de la boucheuse
D1, D2 : moteur de descente de la boucheuse
F1, F2 : moteur pour boucher les bouteilles
G, D : moteur de rotation du robot à gauche ou à droite

Capteurs :

i1, i2 : index de détection de l'avance d'un pas des tapis
h1, h2 : position haute de la boucheuse
b1, b2 : position basse de la boucheuse
p1, p2 : présence de bouteille sous la boucheuse
g, d : capteur de position (gauche et droite) du robot

Faire le GRAFCET de cet automatisme.

Remarques :

- Vous pouvez faire apparaître une étape de « partage de ressource ».
- Vous pouvez utiliser les notions de synchronisme de franchissement, de parallélisme classique, de dialogue en appel réponse, d'autorisation mémorisé et de partage de ressources.

ATTENTION :

La notation tient compte du respect des conventions d'écriture du GRAFCET, du caractère de « non blocage » du GRAFCET, de la propreté de la rédaction et de l'exactitude des transcriptions des ordres et des comptes rendus dans le GRAFCET.