

EPREUVE de STA

Devoir de Contrôle

Groupes : MP₁-PC₁

On désire automatiser le remplissage de la trémie d'une presse à injecter par deux circuits de polypropylène (Figure 1).

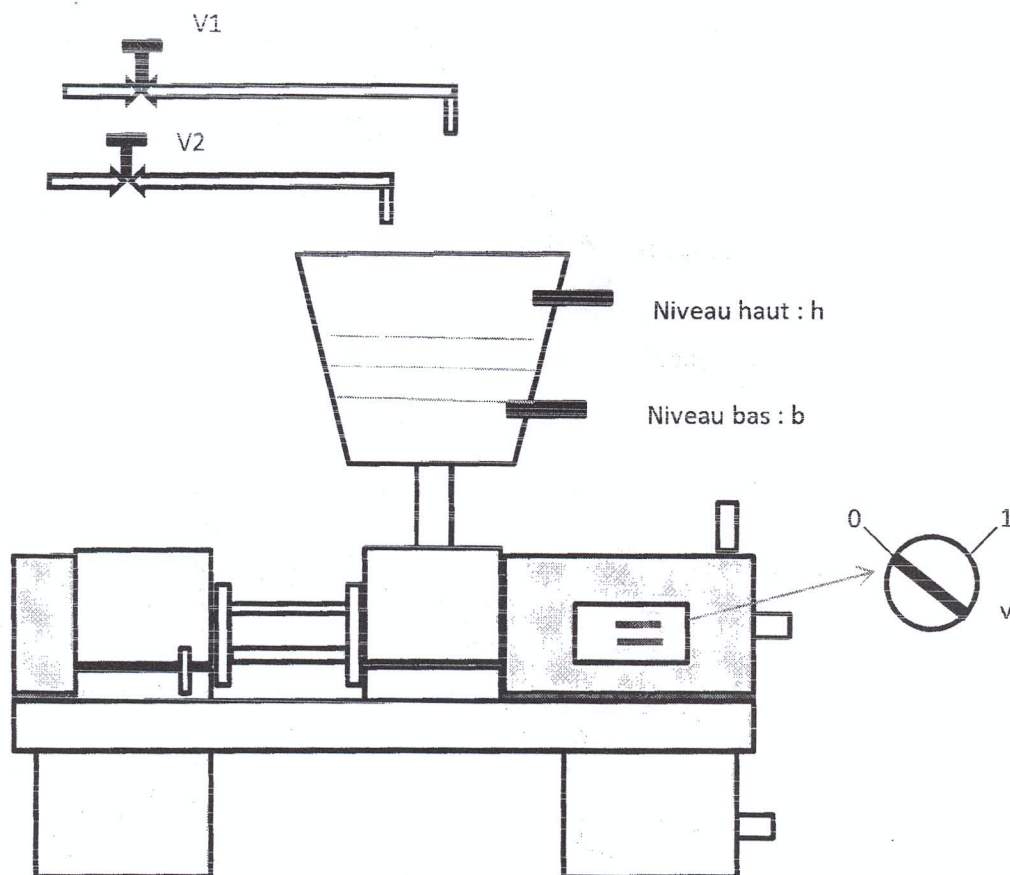


Figure 1 : Trémie de presse à injecter

Le fonctionnement du système est le suivant :

- Si la trémie est pleine : aucune vanne n'est ouverte ;
- Si la trémie est vide, les deux vannes V1 et V2 sont ouvertes ;

- Si la trémie n'est ni vide, ni pleine, on ouvre la vanne sélectionnée par le sélecteur v :
 $v = 0$; pilotage de la vanne V_1 ,
 $v = 1$; pilotage de la vanne V_2 ,

Pour détecter le niveau du polypropylène, on utilise deux capteurs de niveau :

- Capteur de niveau bas : b
- Capteur de niveau haut : h

1- Etablir la table de vérité du système. En déduire les deux formes canoniques de chaque sortie, (Somme de produit et Produit de sommes)

2- En utilisant le tableau de Karnaugh, trouver les expressions minimales de chaque sortie sous formes de somme de produits et de produit de sommes.

3- Donner le logigramme correspondant à chaque forme avec :

3-a- des portes logiques élémentaires,

3-b- des portes logiques de type NAND,

3-c- des portes logiques de type NOR.