

## Devoir Surveillé AUTOMATISMES INDUSTRIELS

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

### 1. Grafcet : Remplissage de silos (15 points)

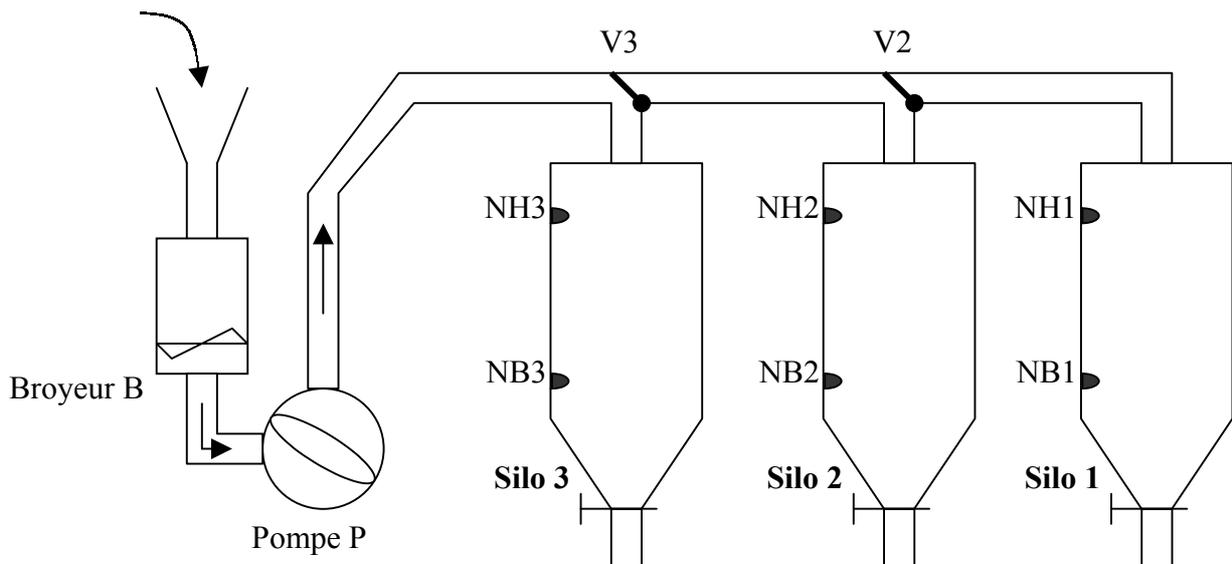
Une installation de remplissage de trois silos sera mise en route par une commande de marche M, si l'un au moins des silos est vide. On doit d'abord vérifier que le positionnement des vannes est correct pour le remplissage du silo considéré, alors on démarre la pompe P, puis 15 secondes plus tard on démarre le broyeur B.

Lorsqu'un silo est rempli, on remplit un autre silo vide. Quand il n'y a plus de silos vides, on remplit les silos non pleins.

Si les trois silos sont pleins, on arrête le broyeur et 15 secondes après on arrête la pompe.

L'état des capteurs  $NB_i$  (Niveau bas du silo  $i$ ) et  $NH_i$  (niveau haut du silo  $i$ ) est tel qu'une valeur 1 correspond au niveau atteint ou dépassé de ce capteur. Par ailleurs,  $V3 = 1$  correspond à la fermeture de la vanne  $V3$ ,  $V3 = 0$  à son ouverture (vannes bistables).

La figure ci-dessous représente la situation vannes ouvertes. Des capteurs  $VO_2$ ,  $VO_3$  et  $VF_2$ ,  $VF_3$  de vannes ouvertes et de vannes fermées indiquent la situation.



Donner le Grafcet de fonctionnement de cette installation.

## 2. Question (2 points)

Expliquer la différence entre les réceptivités  $\mathbf{a}$  et  $\uparrow\mathbf{a}$  associées aux transitions d'un grafcet.

## 3. Organigramme (3 points)

Transcrire cet organigramme décrivant le fonctionnement d'éléments d'un automatisme par une partie de cycle d'un grafcet.

