

Devoir Surveillé **AUTOMATISMES INDUSTRIELS**

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

1. Grafcet : gestion d'une voie commune (14 points)

On considère une voie unique que peuvent partager deux trains. Ceux-ci sont supposés circuler dans un seul sens.

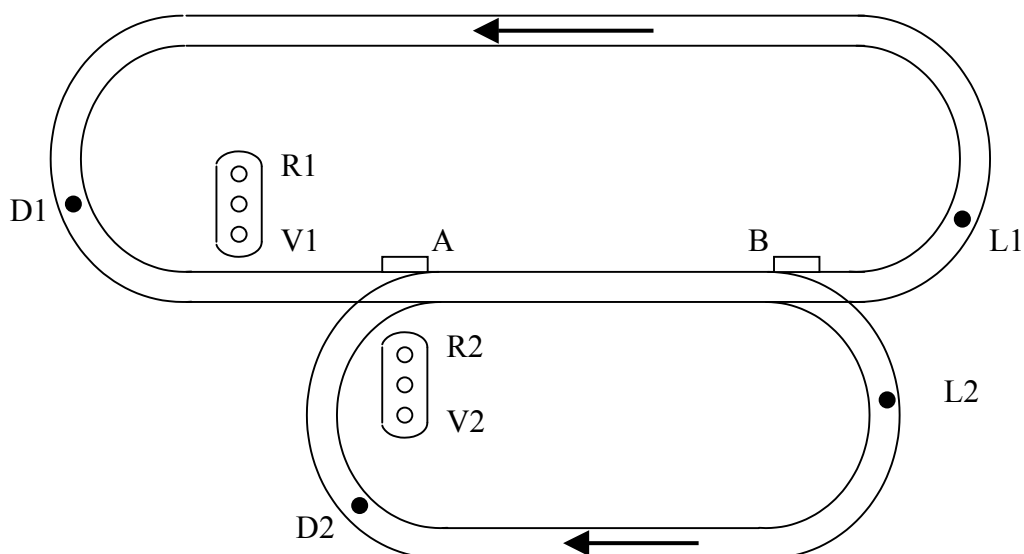
L'arrivée d'un train à proximité de la zone commune est signalée par des capteurs D1 et D2 (état 1 si présence de train) suivie d'une zone d'arrêt avec des feux de signalisation R1, V1, R2, V2 (actionneurs et capteurs).

La libération de la voie est signalée par des capteurs L1 et L2 (état 0 si absence de train).

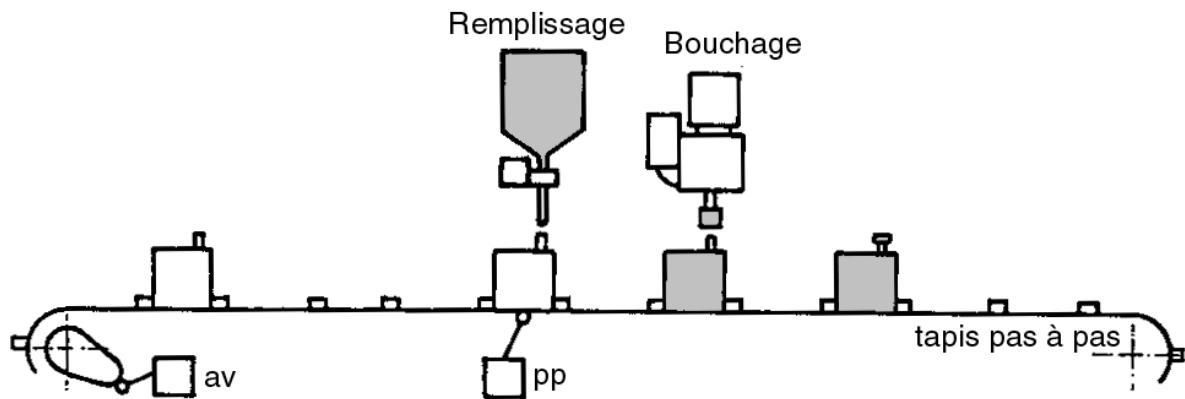
Les commandes d'aiguillages sont Ad et Bd pour le train venant de droite et Ag et Bg pour celui venant de gauche.

La priorité est au premier appelant.

Construire un grafcet correspondant au fonctionnement décrit ci-dessus.

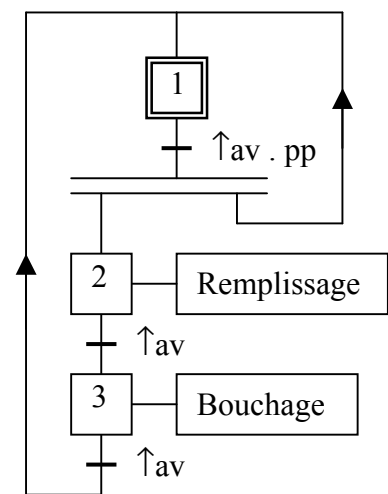


2. Grafcet : Remplissage et bouchage (4 points)



Le cycle correspondant au remplissage et bouchage des bidons du processus schématisé ci-dessus peut être représenté par le grafcet donné ci-contre:

Parmi les 5 règles d'évolution des étapes, énoncez celles qui apparaissent dans ce grafcet en **justifiant** votre réponse.



3. Logique combinatoire (2 points)

Soit la fonction F suivante réalisée à partir de portes logiques. Donnez l'équation simplifiée de la fonction F. Représenter F en diagramme à contacts et en diagramme en échelle (ladder).

