

Examen : Automatismes industriels

Enseignant : A. Herizi

Classe : 3^{ème} année électrotechnique & électromécanique

26 Septembre 2020

Correction

Questions de cours : (6pts)

Donner les significations des abréviations suivantes :

IHM : Interface Homme/Machine

SAP : Système Automatisé de Production

GRAFCECT : GRAPhe Fonctionnel de Commande Etapes-Transitions

API : Automate Programmable Industriel

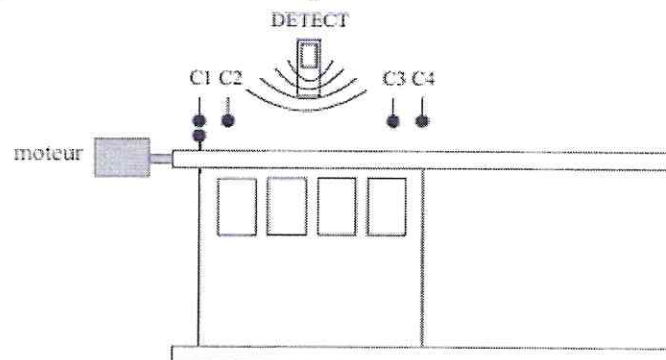
TOR : Tout Ou Rien

GEMMA : Guide d'Étude des Modes de Marche set Arrêts

Exercice 01 : (8pts)

La figure ci-dessous représente une porte coulissante automatique. Un capteur DETECT permet de détecter la présence d'une personne devant la porte et ainsi de commander son ouverture (Nous noterons toutefois $\overline{\text{DETECT}}$ la transition correspondant à l'absence de détection). Quatre capteurs C1, C2, C3 et C4 permettent de localiser la position de la porte.

- C1 correspond à la porte fermée. C4 correspond à la porte ouverte.
- C2 et C3 sont deux capteurs situés à 10 cm respectivement de C1 et C4 et seront utilisés, le premier pour gérer la phase finale de la fermeture et le second pour gérer la phase finale de l'ouverture.
- Le moteur qui commande la porte possède deux vitesses : l'une normale V_{max} et l'autre faible, V_{min} . Il s'agit de déplacer la porte à vitesse normale la plupart du temps, sauf à l'approche des phases finales d'ouverture et de fermeture.
- La porte ne se referme qu'après une certaine temporisation, à condition que le capteur de présence ne détecte personne dans son champ de visée.

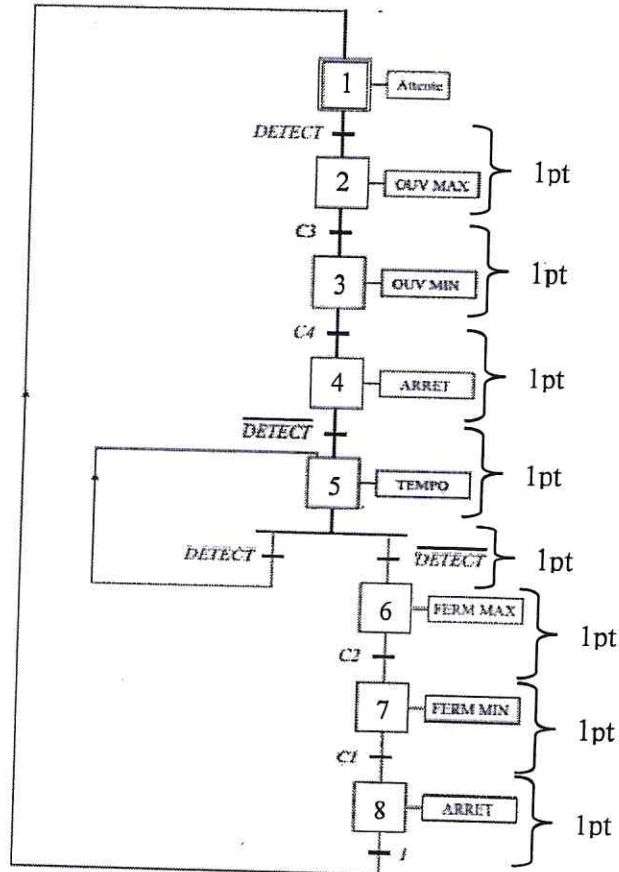


Cinq actions concernent directement la commande du moteur :

- Ouverture à vitesse normale (OUV MAX)
- Ouverture à vitesse faible (OUV MIN)
- Fermeture à vitesse normale (FERM MAX)
- Fermeture à vitesse faible (FERM MIN)
- Arrêt moteur (ARRET)

Une action de temporisation sera également nécessaire : TEMPO.

Nous supposons qu'au démarrage du système la porte se trouve fermée. Etablir le GRAFCET de ce système de point de vue PC.



Exercice 02 : (6pts)

Un tapis avance pas à pas et transporte des bidons vides qui seront remplis et ensuite bouchés à des postes de travail différents (voir figure ci-dessous). L'approvisionnement en bidons n'est pas régulier et certains bidons peuvent manquer de temps à autre. La distance entre les bidons présents est fixée par des taquets situés sur le tapis et distants d'un pas. Un dispositif permet à chacun des deux postes décrits, de détecter la présence ou l'absence d'un bidon.

Les étapes 5 et 8 permettent de synchroniser les opérations effectuées aux deux postes.

Établir le GRAFCET de cette installation de point de vue PO.

