

Sous épreuve U5.2 : Mise en oeuvre des moyens

Durée de l'épreuve 3 heures ⇨ Préparation 2h30 ; Exposé oral 30 minutes.

AUTOMATIQUE INFORMATIQUE INDUSTRIELLE**THEME D'ETUDE : **PORTIQUE AUTOMATISE****

Un grossiste en tuiles, souhaitant réduire le temps de chargement des palettes de tuiles sur les camions, et diminuer les risques de fausses manoeuvres (bris de tuiles, ...) a décidé d'automatiser un portique destiné à cette tâche.

MATERIEL MIS A DISPOSITION :

- un dossier technique décrivant le système étudié;
- un ordinateur équipé d'un logiciel de programmation pour API (avec la notice);
- un API (22 entrées/12 sorties) pourvu d'un simulateur d'entrées, et connectable à l'ordinateur;
- une platine de câblage comportant 2 contacteurs et 2 voyants, raccordables à l'API.

AUCUN DOCUMENT AUTORISE**USAGE DE LA CALCULATRICE NON AUTORISE****TRAVAIL DEMANDE (répondre sur les documents réponses 10 à 12) :****Lecture du sujet (15 min)****1. Technologie (4 pts)**

1.1. Les déplacements du portique sont signalés par des voyants, pour chacun des mouvements. On souhaite que les voyants s'allument, quel que soit le mode de fonctionnement enclenché (automatique, manuel ou initialisation) afin de signaler que le portique est en cours de déplacement.

> **Proposer un solution simple, et écrire l'équation des six voyants (document réponse 10/12).**

1.2. On souhaite intercaler une étape d'attente, permettant de stabiliser la palette (oscillations) avant la descente (entre les étapes 13 et 14).

> **Représenter la modification sur le document 10/12 (durée de l'attente : "n" secondes).**

La durée de l'attente "n", devra être modifiable facilement depuis le pupitre (entre 0 et 9 s).

> **Proposer une solution technique permettant la saisie de la valeur de la temporisation (doc 10/12).**

> **Compléter le schéma de raccordement du composant utilisé à l'API, compte tenu des indications fournies.**

> **Préciser le principe de codage des valeurs numériques (0 à 9) en remplissant le tableau.**

Sous épreuve U5.2 : Mise en oeuvre des moyens

Durée de l'épreuve 3 heures ⇨ Préparation 2h30 ; Exposé oral 30 minutes.

AUTOMATIQUE INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

THEME D'ETUDE : **PORTIQUE AUTOMATISE**

TRAVAIL DEMANDE (suite) :

2. Comportement du système en cas d'arrêt d'urgence (doc. réponse 11/12)(2 pts)

- > Préciser l'effet de l'arrêt d'urgence sur la partie opérative (préactionneurs, actionneurs).
- > Préciser l'effet de l'arrêt d'urgence sur la partie commande (grafcets).
- > Décrire la procédure de remise en route après arrêt d'urgence.

3. Elaboration du grafcet de conduite (2 pts)

- > A partir du GEMMA, et des différents grafcets, compléter le grafcet de conduite du système, sur le document 11/12.

4. Elaboration du grafcet opérationnel de fonctionnement normal (3 pts)

- > A partir du grafcet fonctionnel, point de vue P.O. de fonctionnement normal et de la liste des mnémoniques, compléter le grafcet opérationnel de fonctionnement normal (document 12/12).

5. Programmation et saisie du Grafcet de Fonctionnement Normal (4 pts)

- > A l'aide du logiciel mis à votre disposition, réaliser la saisie des instructions de programmation, relatives au Grafcet de Fonctionnement Normal, et sauvegarder le programme.

N.B. : ne pas oublier de programmer les équations des voyants (voir question 1.1.).

6. Implantation du programme et simulation (2 pts)

- > Implanter le programme sur l'API mis à votre disposition et simuler le fonctionnement (faire les mises au point éventuellement nécessaires).

7. Câblage et analyse du circuit (2 pts)

- > Raccorder en sortie de l'API les contacteurs KM1G et KM1D, ainsi que les voyants H1G et H1D (se limiter au circuit de commande, pour les contacteurs). Faire fonctionner le circuit obtenu.
- > Pourrait-on en réalité, utiliser deux contacteurs indépendants pour KM1G et KM1D ? Pourquoi ? (Répondre sur le document 12/12)