

Direction Régionale de Casa-Settat

**EVALUATION DE FIN DE MODULE REGIONALE**

**AU TITRE DE L'ANNEE : 2023-2024**

Filière : GEOEAR

Année de formation : 2A

Niveau : TS

Type d'épreuve : TH

N° du module : M210

Durée : 2H30

Intitulé du module : Implémenter des systèmes automatisés pour le contrôle des installations et procédés industriels

Coefficient : 3

Variante : V2

Date d'évaluation : 27/5/2024

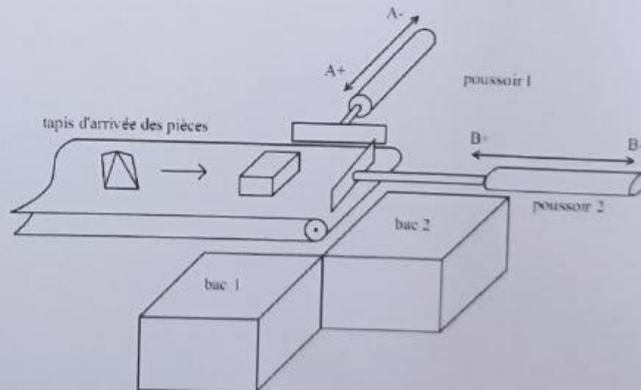
Barème /40

**Questions de cours : (8pts)**

- 1) Quels sont les principaux modules d'un API ? (2 pts)
- 2) Nommer les différents types des modules d'entrées et sorties. (2 pts)
- 3) Quels sont les différents types de mémoire ? (2 pts)
- 4) Quels sont les langages "normalisés" pour la programmation des API ? (2 pts)

**Sujet : Tri de pièces (32 pts)**

Vous êtes chargé d'automatiser un système pour trier des pièces de différentes formes sur une chaîne de production. Les pièces arrivent sur un tapis roulant et doivent être triées en fonction de leur forme. Le système doit être capable de diriger chaque pièce vers l'une des deux sorties en fonction de ses caractéristiques dimensionnelles.



**Cycle de fonctionnement :**

Quand le système est en fonctionnement (bouton bistable **m** à 1) le tapis apporte une pièce.

Quand la pièce est contre le poussoir 2, on a 2 possibilités :

- Si la pièce est pyramidale, le poussoir 1 la pousse dans le bac 1.
- Si la pièce est prismatique, le poussoir 2 se recule et le tapis fait tomber la pièce dans le bac 2.

**Remarque :** On ne tiendra pas compte du fonctionnement du tapis pour les GRAFCET point de vue PO et PC.

Les capteurs utilisés sont les suivants :

- poussoir 4 et 2 rentrés : **a0** et **b0**
- poussoir 1 et 2 sortis : **a1** et **b1**
- pièce pyramidale contre le poussoir 2 : **t**
- pièce prismatique contre le poussoir 2 : **p**
- pièce tombée dans le bac 2 : **b2**

Travail demandé :

- 1) Donner le tableau d'affectation des entrées de l'API. (4 pts)
- 2) Donner le tableau d'affectation des sorties de l'API. (4 pts)
- 3) Elaborer le grafcet d'un point de vue partie opérative. (5 pts)
- 4) Elaborer le grafcet d'un point de vue partie commande PC. (5 pts)
- 5) Réaliser la traduction complète Grafcet-Ladder. (8 pts)
- 6) Etablir le schéma de câblage des entrées/sortie avec l'automate. (6 pts)