

Direction Régionale de Casa-Settat

EXAMEN DE FIN DE MODULE
AU TITRE DE L'ANNEE : 2024-2025

Filière	: GE	Type d'épreuve	: Synthèse
Niveau	: 1A	Durée	: 02h30
N° du module	: M112	Coefficient	: 3
Intitulé du module	: Installation et dépannage des systèmes industriels à base d'automates programmables	Variante	: 2
Date d'évaluation	: 19/05/2025	Barème	: /40

Nom et prénom : Groupe :

Exercice 1 : Question de cours (18 points) :

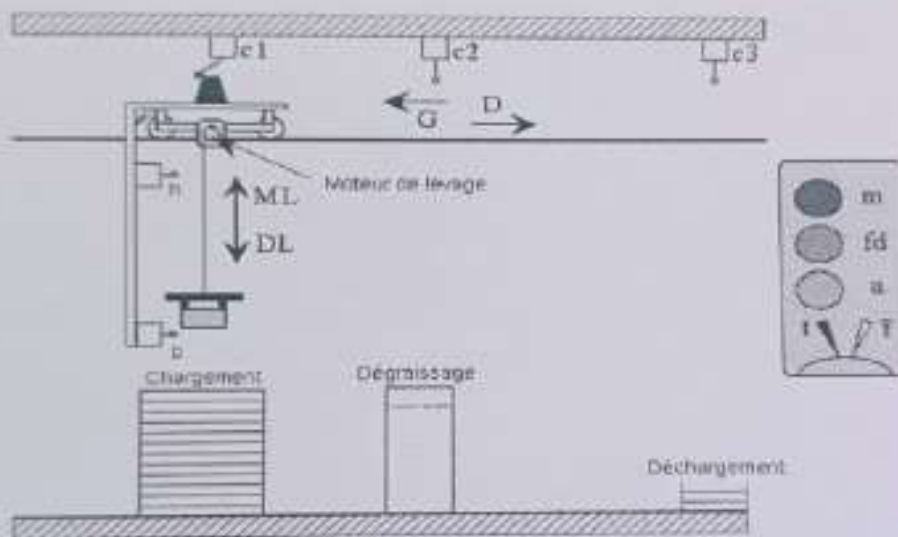
1. Quel type de signal un module d'entrée TOR (Tout Ou Rien) traite-t-il ?	3 pts
<input type="checkbox"/> Des signaux analogiques <input type="checkbox"/> Des signaux numériques (0 ou 1) <input type="checkbox"/> Des signaux de fréquence	
2. Quel est l'intérêt principal de l'utilisation d'un automate programmable ? Le contrôleur central.	3 pts
<input type="checkbox"/> Augmenter la consommation électrique <input type="checkbox"/> Automatiser et fiabiliser un processus industriel <input type="checkbox"/> Décorer l'armoire électrique	
3. Quel composant permet de détecter la position d'un objet dans un système automatisé ?	3 pts
<input type="checkbox"/> Vérin <input type="checkbox"/> Capteur de proximité <input type="checkbox"/> Relais thermique	
4. Parmi les choix suivants, lequel est un langage de programmation utilisé avec les API ?	3 pts
<input type="checkbox"/> HTML <input type="checkbox"/> Ladder (LD) <input type="checkbox"/> SQL	
5. Donner la représentation d'une convergence en OU	3 pts
6. Donner la représentation d'une fin de parallélisme en ET	3 pts

Cas 2 : Il n'y a pas de panier sur le chariot (capteur p inactif)

- L'opérateur de l'autre côté (poste de déchargement) peut appeler le chariot en appuyant sur le bouton (a) si le chariot est à c1.
- Le panier monte (ML, capteur h).
- Le chariot va à la position de déchargement (c3).
- Le panier descend (DL, capteur b).
- Le système attend qu'un panier soit placé (capteur p actif).
- Ensuite, l'opérateur appuie sur le bouton de retour (fd) pour que le chariot revienne à c1 en faisant le chemin inverse.

Remarque importante :

Quand le chariot se déplace, le panier doit toujours être en position haute (capteur h).
Le chargement et le déchargement se font toujours en position basse (capteur b).



Travail demandé :

1. Compléter le tableau des entrées et des sorties avec leurs adresses selon l'automate utilisé (7 pts)

	Entrées	Adresses	
1			(0,5 pt)
2			(0,5 pt)
3			(0,5 pt)
4			(0,5 pt)
5			(0,5 pt)
6			(0,5 pt)
7			(0,5 pt)
8			(0,5 pt)
9			(0,5 pt)
10			(0,5 pt)

	Sorties	Adresses	
1			(0,5 pt)
2			(0,5 pt)
3			(0,5 pt)
4			(0,5 pt)

Exercice 2 (22 points) :

Un chariot spécial possède un moteur qui peut aller dans deux directions : vers la droite (D) ou vers la gauche (G). Il se déplace sur un rail pour tremper des pièces dans un bac de nettoyage. Les pièces sont mises dans un panier par un opérateur à la main. Le trempage dure un certain temps (20 min).

Fonctionnement du système

1. État initial :

- Le chariot est à la position de chargement (c1).
- Le panier est en bas (capteur b).
- Le système est prêt à commencer.

2. Démarrage du cycle :

- L'opérateur appuie sur le bouton de démarrage (m).
- Deux cas sont possibles :

Cas 1 : Il y a un panier sur le chariot (capteur p actif)

L'opérateur choisit un des deux cycles :

- **Cycle avec trempage (cycle t) :**

1. Le panier monte (**mouvement ML, capteur h**).
2. Le chariot va à la position trempage (**c2**).
3. Le panier descend (**mouvement DL, capteur b**).
4. Le panier reste dans le bain pendant un temps T0.
5. Le panier remonte (**ML, capteur h**).
6. Le chariot va à la position de déchargement (**c3**).
7. Le panier descend (**DL, capteur b**).
8. L'opérateur enlève ou change le panier.
9. L'opérateur appuie sur le bouton de retour (**fd**).
10. Le panier remonte (**ML, capteur h**).
11. Le chariot revient à la position de départ (**c1**).
12. Le panier descend (**DL, capteur b**).

- **Cycle sans trempage (cycle t) :**

1. Le panier monte (**ML, capteur h**).
2. Le chariot va directement à la position de déchargement (**c3**).
3. Le panier descend (**DL, capteur b**).
4. L'opérateur enlève ou change le panier.
5. L'opérateur appuie sur le bouton de retour (**fd**).
6. Le panier remonte (**ML, capteur h**).
7. Le chariot retourne à la position de départ (**c1**).
8. Le panier descend (**DL, capteur b**).



2. Complétez le Grafcet suivant (10 pts) :

