

Séquence N°1	CHAINE DE TRAITEMENT DE SURFACES MISE EN SERVICE	Nom : Date : Classe :
---------------------	---	---

Objectif :

Prise en main d'un automate du type Schneider Modicon M340 via le logiciel Unity PRO M

Mise en situation

Vous êtes chargé de l'automatisation d'un sous-ensemble afin d'améliorer la production.

Objectifs du référentiel

Tâches	Savoirs associés
<p>F0 : Étude T0-1 : Renseigner le dossier de réalisation</p> <p>F3: Mise en service T3-1: Effectuer les essais, réglages, vérifications et corrections nécessaires à la réception de l'ouvrage. T3-2 : Fournir les éléments, donner les informations, mettre à jour les documents pour permettre la bonne exécution des plans de recollement. T3-4 Remettre et expliciter les guides d'utilisation y compris de langue anglaise</p>	<p>S4 : Communication et traitement S4-1 : Automatismes programmables S4-6 : Représentation des ouvrages et des systèmes</p> <p>S5 : Mise en service, maintenance S5-1 : Mise en service</p>

Compétences :	<p>C1-3 : Décoder les documents relatifs à tout ou partie d'un ouvrage. C2-7 : Configurer les éléments de l'ouvrage. C2-10 : Contrôler le fonctionnement de l'installation. C4-3 : Expliquer et/ou traduire les notices et guides d'utilisation</p>
----------------------	--

Durée : 8h

On donne :

- un poste équipé du logiciel Unity PRO M.
- un automate MODICOM M340 ayant des cartes d'entrées / sorties nécessaires à l'application.
- le contrat de travail.
- la guidance « Programmer sous Unity PRO un Modicon M340 ».
- les ordres (par écrit ou oralement) d'effectuer les opérations par le professeur.

On demande de :

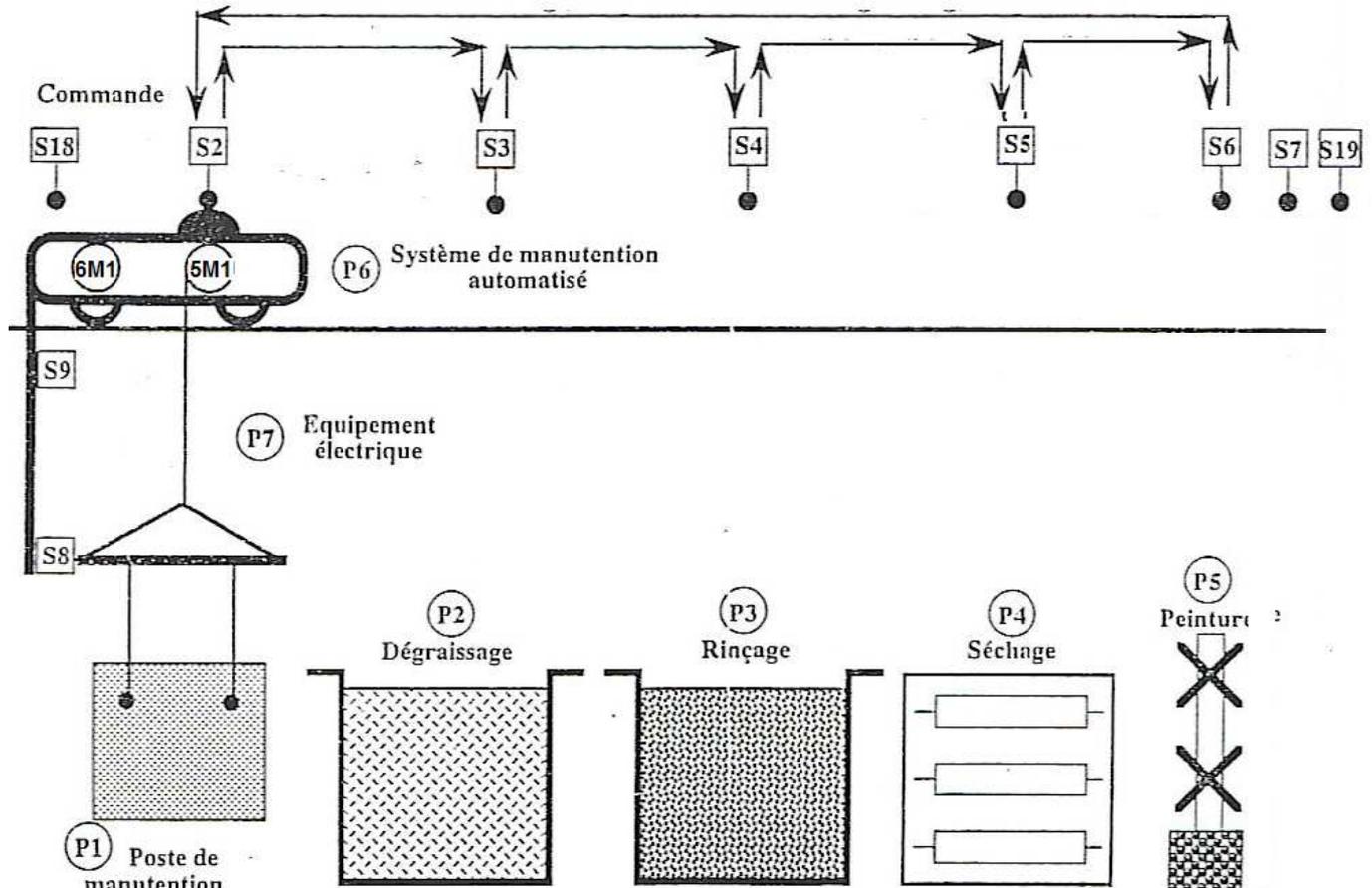
- réaliser les tâches demandées.
- faire valider l'évolution de votre travail par le professeur.

On exige que

- la programmation et la mise en service soient réalisées dans les règles de l'art.
- les paramètres fonctionnels soient conformes.

1°) Présentation de la chaîne de traitement de surface

1-1°) Synoptique



Description de la translation

Pour le mouvement de translation :

- les interrupteurs à tige (S2 à S7) renseignent l'automate sur la position de centrage du chariot par rapport à l'un des bacs.
- les interrupteurs à tige (S18 et S19) renseignent sur les positions de surcourse (sécurité).

Description du levage

Pour le mouvement de levage, deux commutateurs à came (via des micros capteurs) renseignent l'automate sur les positions basses (S8) et haute (S9) (sécurité positives).

1-2°) Les conditions initiales sont déterminées comme suit :

Chariot porte-panier au poste de manutention (S2=1) et en position basse (S8 = 0) et pas en position haute (S9 =1)

1-3°) Temps de présélection des différentes tâches

Les temps de présélection sont modifiables par un terminal, situé en face avant de l'armoire.

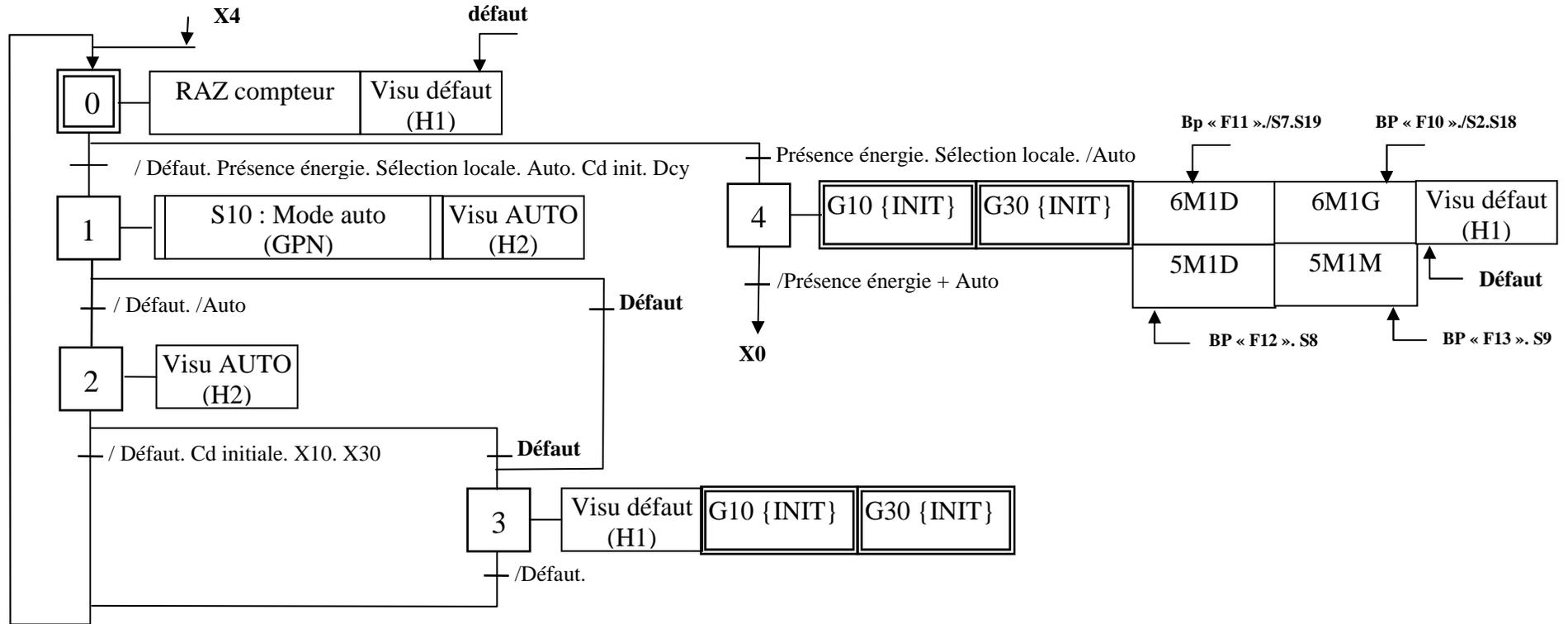
- TP0 (%MW0) : temps de dégraissage
- TP1 (%MW1) : temps de rinçage
- TP2 (%MW2) : temps de séchage

Le temps de peinture est fixe (TP3 = 10 secondes)

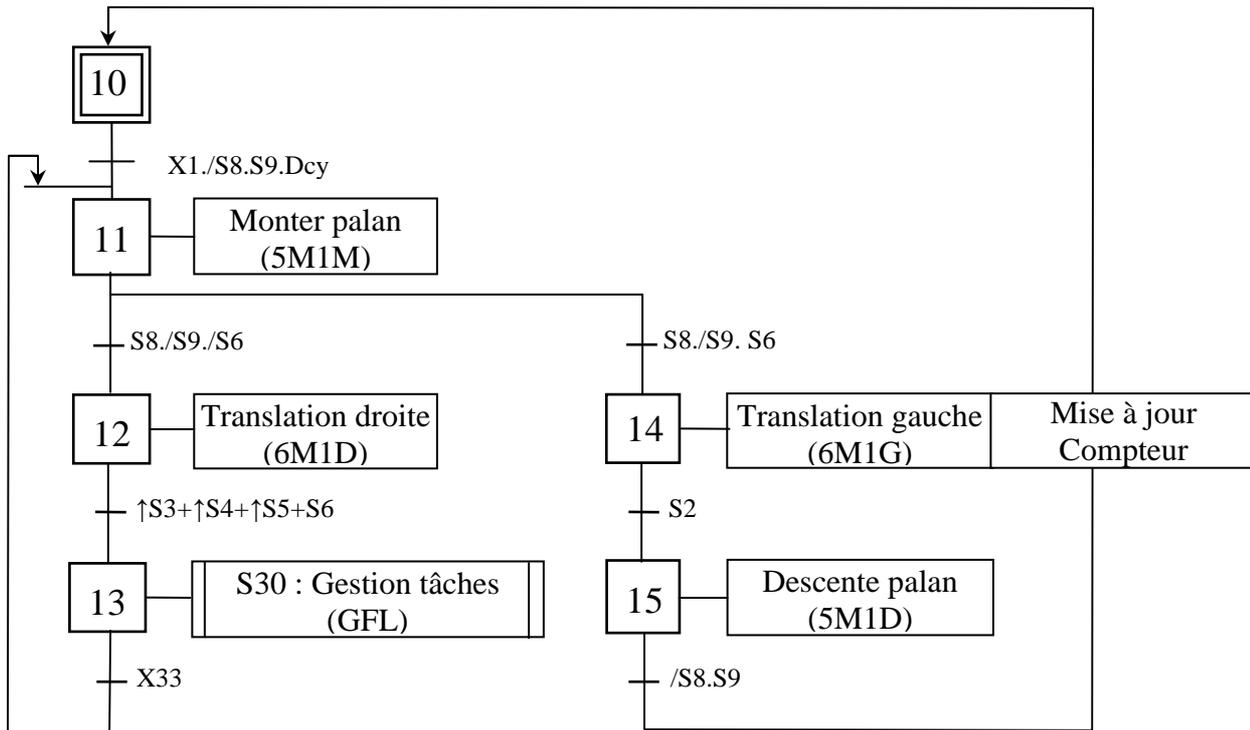
1-4°) Description du poste de manutention

- Le chariot porte-panier en position basse, l'opérateur décharge et charge manuellement un nouveau panier.
- La fin de la manutention de l'opérateur et l'autorisation d'un nouveau cycle est validée par une action sur le bouton poussoir départ cycle *Bp*"F2".
- La présence ou l'absence d'un panier n'est pas contrôlé par l'automate.

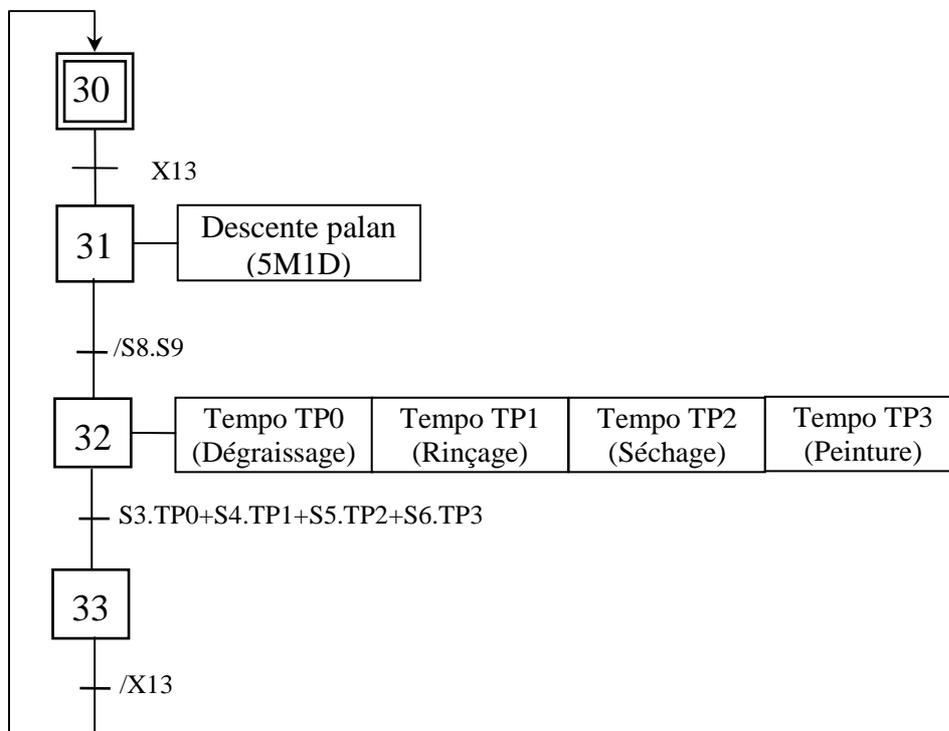
2-2*) *Grafset technologique de gestion (GGEST)*



2-3* Grafset de production normale « GPN » (sous programme S10)

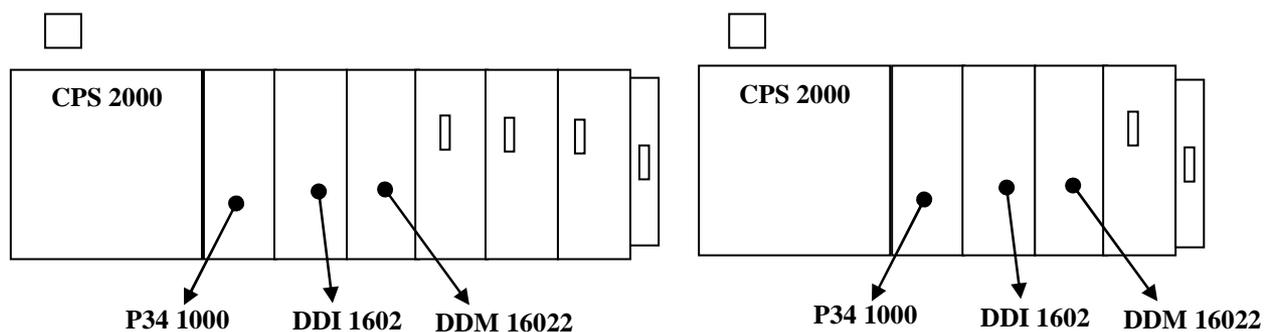


2-4* Grafset correspondant à la gestion de la fonction montée / descente « GFL » (sous programme S30)



2-5*) Configuration de l'automate retenue

Sélectionner l'automate utilisé en cochant la case ci-dessous



2-6*) Déclaration des variables

- Variables d'entrées

Rep.	Désignation	Adresse		Symbole
		Module BMX DDM 16022	Voie 0	presence_energie
5Q1			Voie 1	q5_defaut_moteur_levage
6Q1			Voie 2	q6_defaut_moteur_chariot
		Module BMX DDI 1602		
S2	Chariot au poste de manutention (P1)		Voie 0	s2_poste_manutention
S3	Chariot au poste de dégraissage (P2)		Voie 1	s3_poste_degraissage
S4	Chariot au poste de rinçage (P3)		Voie 2	s4_poste_rincage
S5	Chariot au poste de séchage (P4)		Voie 3	s5_poste_sechage
S6	Chariot au poste de peinture		Voie 4	s6_poste_peinture
S7	Chariot au poste de réserve		Voie 5	s7_poste_erserve
S8	Levage position basse		Voie 6	s8_levage_bas
S9	Levage position haut		Voie 7	s9_levage_haut
S18	Sécurité surcourse translation gauche		Voie 8	s18_surcourse_gauche
S19	Sécurité surcourse translation droite		Voie 9	s19_surcourse_droit

- Variables de sorties

Rep.	Désignation	Adresse		Symbole
5M1D	Levage descente palan	Module BMX DDM 16022	Voie 16	m5d_descente_palan
5M1M	Levage monter palan		Voie 17	m5m_monter_palan
6M1D	Chariot translation droite		Voie 18	m6d_translation_droite
6M1G	Chariot translation gauche		Voie 19	m6g_translation_gauche
34H1	Signalisation défaut		Voie 20	h1_defaut
34H2	Signalisation cycle automatique en cours		Voie 21	h2_cycle_auto

- Variables internes (bits)

Rep.	Désignation	Adresse	Symbole
		%M1	f1_mode_auto
		%M2	f2_depart_cycle
		%M3	f3_acquit_default
		%M4	f4_raz_compteur
		%M10	f10_manu_translation_gauche
		%M11	f11_manu_translation_droite
		%M12	f12_manu_descente_palan
		%M13	f13_manu_monter_palan
	Mémorisation des défauts	%M30	default
		%M40	conditin_initiale

- Variables internes (mots)

Rep.	Désignation	Adresse	Symbole
	Présélection temps de dégraissage	%MW0	tp0_p_degraissage
	Présélection temps de rinçage	%MW2	tp1_p_rincage
	Présélection temps de séchage	%MW4	tp2_p_sechage
	Compteur de pièces traitées	%MW10	cp_traitement_pieces

- Variables internes (bits systèmes)

Rep.	Désignation	Adresse	Symbole
		%S1	retour_secteur
		%S21	init_grf7

- Blocs de fonctions

Rep.	Désignation	Adresse	Symbole
	Tp0 : Temporisation « dégraissage »		Tp0_ton_degraissage
	Tp1 : Temporisation « rinçage »		Tp1_ton_rincage
	Tp2 : Temporisation « séchage »		Tp2_ton_sechage
	Tp3 : Temporisation « peinture »		Tp3_ton_peinture

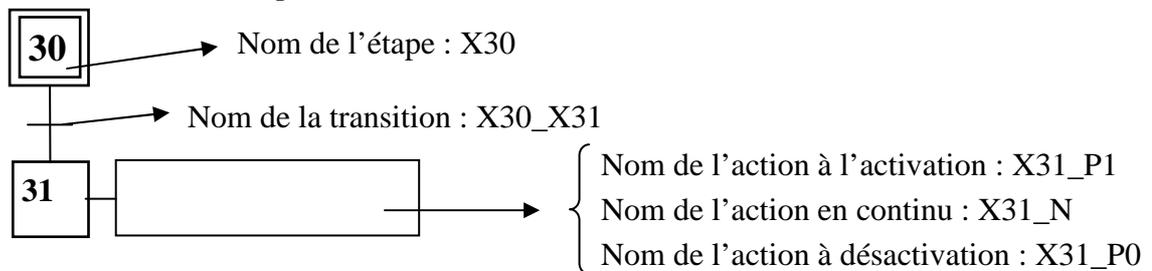
2-7*) Structure du projet

Programme :

- Tâche maître
 - Sections
 - *Preliminaire (LD : initialisation GF7 et appel des sous programme).*
 - *GF7_gestion (SFC : Grafcet technologique de gestion).*
 - *Grafcet_production (SFC : Grafcet de production normale).*
 - *Grafcet_monter_descente (SFC : Grafcet correspondant à la gestion de la monter / descente).*
 - *posterieur (LD : traitement des sorties).*
 - Sections SR
 - *gestion_tempo (LD : traitement des temporisations).*
 - *gestion_defaut (LD : gestion de la mémorisation du défaut (%M30)).*

2-8*) Déclarations liées au langage « SFC »

Ce mode d'identification est à respecter.



3°) Les équations

3-1°) Section « Preliminare »

Initialisation Grafcet

- **INITCHART** (« *Grafcet_production* » et « *Grafcet_monter_descente* ») : (%S1 + X3 + X4).(/X10 + /X30)

Condition initiale

- **Condition initiale** : Chariot au poste de manutention. /Levage position basse. Levage position haut

Appel des sections SR

- **CALL** : *gestion_tempo*
- **CALL** : *gestion_defaut*

3-2°) Section SR « gestion_tempo »

Voir Grafcet correspondant à la gestion de la monter / descente

3-3°) Section SR « gestion_defaut »

Gestion de la mémorisation du défaut (%M30)

- SET %M30 : (/5Q1 + /6Q1 + /présence énergie)
- RESET %M30 : mémorisation défaut. (5Q1). (6Q1). (présence énergie). Bp « F3 »

3-4°) Section «posterieur » : traitement des sorties

Descente palan (5M1D)

$$5M1D = [(X4.Bp" F12") + X15 + X31].S8./5M1M$$

Monter palan (5M1M)

$$5M1M = [(X4. Bp" F13") + X11].S9./5M1D$$

Translation droite (6M1D)

$$6M1D = [(X4. Bp" F11") + X12]./S7.S19.S8./S9./6M1G$$

Translation gauche (6M1G)

$$6M1G = [(X4. Bp" F10") + X14]./S2.S18.S8./S9./6M1D$$

Visualisation du défaut

$$H1 = (X0 + .X4) mémorisation défaut + X3$$

Visualisation du mode automatique

$$H2 = X1 + X2$$

4°) Travail demandé

4-1°) Réaliser la configuration matérielle /

4-2°) Configurer le processeur /

La configuration doit respecter le cahier des charges ci-dessous

- Pas de remise à zéro des mots internes à la reprise à froid.
- Bits internes : 100.
- Mots internes : 100.
- Mots constants : 20

4-3°) Réaliser la déclaration des adresses symboliques /
Saisir les adresses symboliques des entrées

Saisir les adresses symboliques des sorties /

Saisir les adresses symboliques des variables internes /

Saisir les adresses symboliques des blocs fonctions (tempo) /

4-4°) Réaliser la programmation de l'ossature des Grafcet /
GF7_gestion (SFC : Grafcet technologique de gestion). /

Grafcet_production (SFC : Grafcet de production normale). /

Grafcet_monter_descente (SFC : Grafcet correspondant à la gestion de la monter / descente) /

4-5°) Réaliser la programmation des transitions liées aux étapes des Grafcet /

4-6°) Réaliser la programmation des actions internes liées aux étapes des Grafcet /
Nota : Les Sorties seront traitées dans la section « *posterieur* »

4-7°) Réaliser la programmation de la section SR « *gestion_tempo* » /

4-8°) Réaliser la programmation de la section SR « *gestion_defaut* » /

4-9°) Réaliser la programmation de la section « *preliminaire* » /

4-10°) Réaliser la programmation de la section « *posterieur* » /
Nota : Les sorties seront traitées dans l'ordre des adresses. Chaque rung sortie doit être précédé d'un commentaire.

4-11°) Réaliser la mise en service (validation du programme en mode simulation). /
Pour la validation du programme, vous devez créer quatre tables d'animations :

- « Table_bit »
- « Table_mot »
- « Table_entrees »
- « Table_sortie »

Tous les modes de marche et d'arrêt devront être testés.