

Synthèse du poste 2

(partie 4)

(Maquette Modulaire)

Définition :

2 - Approche structurée des systèmes automatisés

2.2 - Structuration en fonctions principales d'automatisme

2.2.1 - Fonctions et relations internes au système automatisés

- Fonction "Acquérir des informations"
- Fonction "Traiter les informations"
- Fonction "Commander la puissance"

2.2.2 - Relations entre le système automatisé et son environnement

- Fonction "Communiquer" :

* dialogue homme/machine,

2.2.3 - Chaîne fonctionnelle associée à une fonction opérative ou à une tâche.

4 - Commande des systèmes

4.2 - Commande fonction de l'état : traitement séquentiel

- définition : information + état → ordre
- évolution de l'état : graphe des états
- notion de variable interne
- notion d'état réceptif à une entrée : réceptivité. Expression logique des ordres.
- cas d'application

5 - Outils de description du fonctionnement d'un automatisme

5.3 - GRAFCET

- Concepts et structures de base :
 - * trois premières règles d'évolution
 - * étape
- ordre associé à l'état d'une étape
- variable associée à l'état d'une étape
 - * transition et réceptivité associée
 - * variables associée : niveau logique, front
 - * structures de base : aiguillage, parallélisme structural
 - * prise en compte du temps, explicite (t/étape/durée) ou implicite (comptes-rendus de capteurs)
 - * macro étape

7 - Réalisations technologiques

7.1 - Fonction acquisition de données

- Structure générale d'une chaîne d'acquisition de données et fonctions associées : détection, transduction, adaptation, transmission.

7.2 - Fonction traitement

- Traitement de données : logiques, numériques, analogiques
- Moyens de traitement : typologie, domaine d'utilisation
- Automates programmables industriels
 - * implantation d'un programme sur automate programmable.

7.3 Fonction commande de puissance

7.3.1 Circuit de puissance pneumatique

- Structure d'un circuit de distribution pneumatique (alimentation et puissance) : fonction et schématisation des constituants :

* Actionneurs

* Pré-actionneurs pneumatique et électro-pneumatique

* Constituants de modulation de l'énergie : fonction et schématisation des principaux constituants.

Objectifs :

Un système automatisé étant défini par un cahier des charges fonctionnel, une analyse selon un point de vue spécifié, des documents annexes, l'élève doit réaliser le grafcet point de vue partie commande avec un logiciel de programmation en tenant compte des spécifications, puis en possession des affectations des entrées-sorties et du grafcet établi selon un point de vue PC, implanter un programme sur automate. Une Partie Commande étant définie, des documentations techniques étant fournies, vous devez câbler la chaîne d'action (jusqu'à la commande).

Moyens mis en oeuvre :

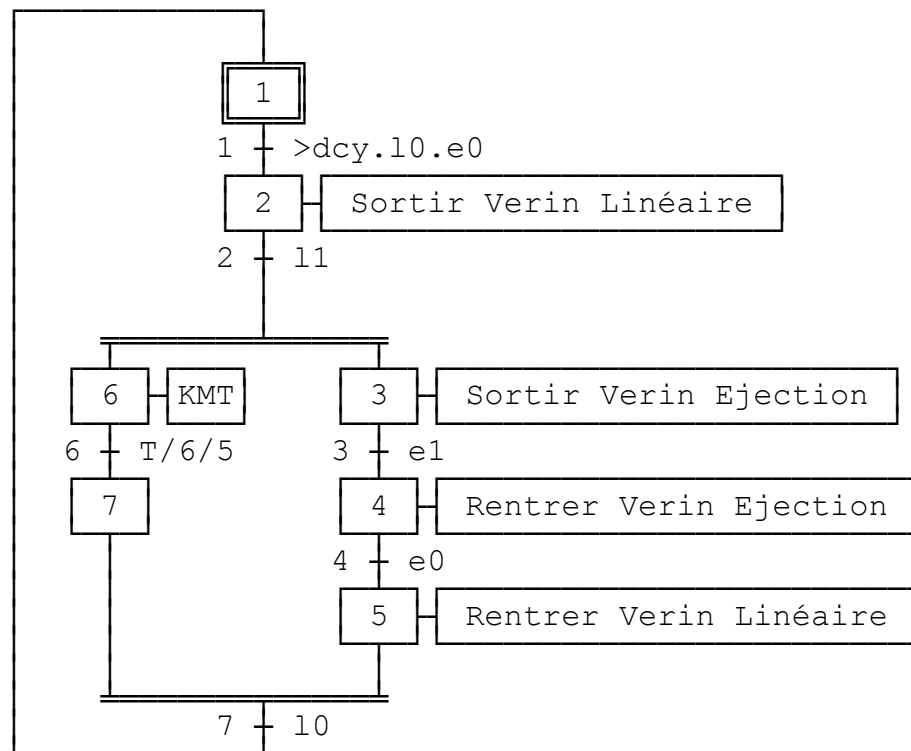
- un micro-ordinateur avec le logiciel de programmation,
- 2 vérins, 2 distributeurs, une boîte à boutons, un relais, des capteurs, le matériel de câblage,
- les documents ressources du TP,
- le cours d'AI,

Le travail que vous effectuerez fera l'objet d'une évaluation (voir barème associé).

Travail à effectuer

Préambule : les adresses de l'automate sont laissées libres d'utilisation, c'est donc à vous de définir les adresses que vous allez utiliser. Les pré-actionneurs sont aussi laissés libres d'utilisation, c'est à vous de choisir le type de pré-actionneur que vous voulez. La justification du choix ne fait pas l'objet de ce TP, par contre l'incidence de ce choix sur la programmation est l'objet de ce TP.

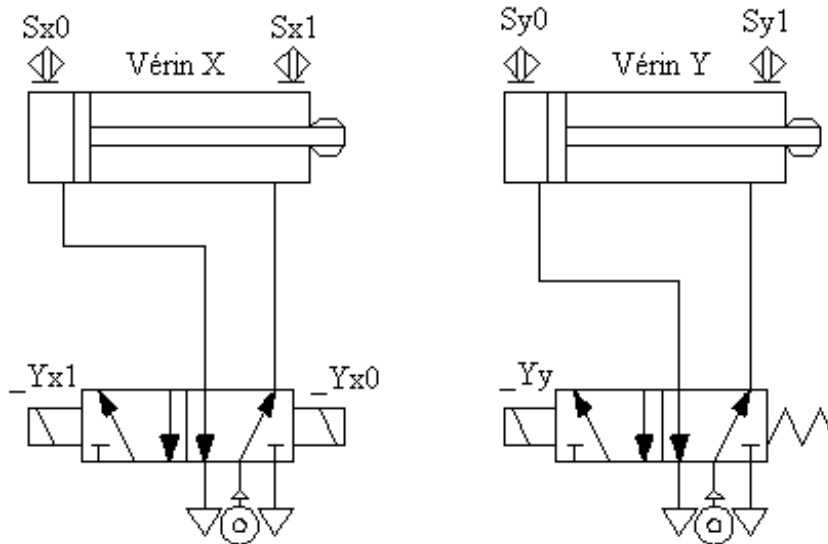
- 1 - Lister dans un tableau les entrées et les sorties (par pré actionneur) utilisées que vous devrez utiliser sur l'automate.
- 2 - Câblez électriquement et pneumatiquement les deux chaînes d'action et les deux chaînes d'acquisition (sorties rentrées des vérins linéaires et d'éjection) du poste 2. Pour simplifier le câblage, vous allumerez un voyant pour simuler le moteur en fonctionnement.
- 2 - Réalisez le grafcet point de vue PC (sur papier). Faites valider votre grafcet.



- 3 - Câblez électriquement et pneumatiquement les deux chaînes d'action et les deux chaînes d'acquisition (sorties rentrées des vérins linéaires et d'éjection) du poste 2. Pour simplifier le câblage, vous allumerez un voyant pour simuler le moteur en fonctionnement.
- 4 - Vous devez réaliser le programme pilotant le poste 2 à l'aide du logiciel de programmation et de votre grafcet point de vue PC.
- 5 - Testez votre programme et vérifiez le fonctionnement du système. Modifiez si nécessaire.

Annexe :

Schéma pneumatique :



Bilan des entrées et des sorties :

Affectations des variables du poste 2		
Désignations des entrées	Adresses E/S	
Bouton poussoir "départ cycle"	I0,..	Sdcy
Capteur ILS "vérin Linéaire en bas"	I0,..	l0
Capteur ILS "vérin Linéaire en haut"	I0,..	l1
Capteur ILS "vérin Ejecteur rentré"	I0,..	e0
Capteur ILS "vérin Ejecteur sorti"	I0,..	e1
Désignations des sorties	Adresses E/S	
Distributeur bistable "rentrer vérin Linéaire"	O0,..	_YL0
Distributeur bistable "sortir vérin Linéaire"	O0,..	_YL1
Contacteur motoréducteur "Mouvement Tapis" (lampe)	O0,..	KMT
Distributeur monostable "sortir vérin d'Ejection"	O0,..	_YE

Schéma de câblage des entrées :

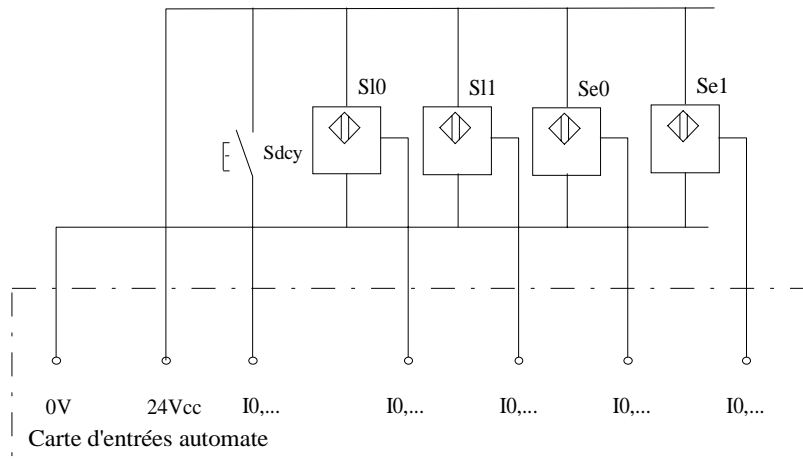


Schéma de câblage des sorties :

