

Thème : Les loisirs

Activité 3-02

Lycée Saint Gabriel

COMPETENCES



C1

C2

C3

C4

C5

C6

C7

CONDITIONS DE REALISATION

Matériel :

- Le système Majoricc en fonctionnement
- Les sous-systèmes
- PC, logiciel Automgen, logiciels de bureautique

Documents :

- Le texte
- Les documentations techniques
- Les fichiers de présentation

Durée : 9 h 00

TRAVAIL DEMANDE

EVALUATION

1^{ère} partie : La chaîne d'acquisition

1. Les interrupteurs à lames souples
 - 1.1. Elément mobile
 - 1.2. Matière détectée
 - 1.3. Chaîne d'information
2. Les détecteurs de proximité inductifs
 - 2.1. Information détectée par le capteur h
 - 2.2. Information détectée par le capteur ch
 - 2.3. Adresses automate
3. Les détecteurs photoélectriques
 - 3.1. Nature des capteurs
 - 3.2. Eléments détectés
 - 3.3. Chaîne d'information

2^{ème} partie : Le sous-système Venturicc

4. Raccordement de la partie opérative à la partie commande
5. Elaboration du Grafcet du sous-système
 - 5.1. Grafcet point de vue partie opérative
 - 5.2. Grafcet point de vue partie commande

3^{ème} partie : Le sous-système Pelericc

6. Grafcet de la chaîne d'énergie
7. Raccordement de la chaîne d'information
8. Réalisation du programme sur Automgen
 - 8.1. Saisie du Grafcet PC
 - 8.2. Compilation du programme
 - 8.3. Implantation du programme

4^{ème} partie : Communication écrite et orale

- Présentation du compte-rendu écrit
- Qualité de l'expression orale (pertinence du vocabulaire technique),
- Qualité du support de présentation (diaporama),
- Rigueur du plan de l'exposé oral (présentation du plan ou du synopsis),
- Réponses aux questions posées (pertinence des réponses).
- Investissement personnel et suivi du travail

Barème

Résultats

1 pt
0.5 pt
1 pt

0.5 pt
0.5 pt
0.5 pt

0.5 pt
0.5 pt
0.5 pt

3 pts

3 pts
2 pts

2 pt
2 pt

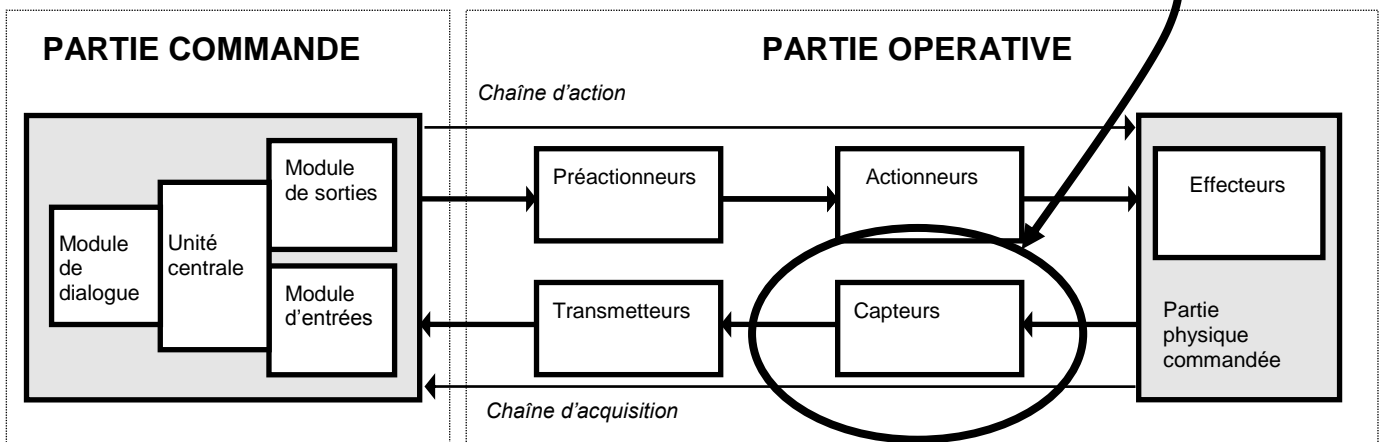
1 pt
1 pt
0.5 pt

2 pts
1 pt
2 pts
1 pt
1 pt
3 pts

Noms Prénoms :

PREMIERE PARTIE : LA CHAÎNE D'ACQUISITION

Les capteurs sont les principaux composants de la chaîne d'acquisition :



1. Les interrupteurs à lames souples I.L.S.

➔ Plusieurs capteurs de type I.L.S. sont montés sur le système Majoricc :

Poste de Montage du châssis :

- capteur a0
- capteur a1
- capteur d0
- capteur d1

Poste de Transfert de la plaque :

- capteur t0
- capteur t1
- capteur i1

Symbole :



A l'aide des dossiers techniques N° 4 et 7, repérer les capteurs a0, a1, d0, d1, t0, t1 et i1 sur le système.

1.1. Tous ces capteurs sont montés sur des corps de vérins. Quel élément mobile est détecté par le capteur ?

1.2. Quelle propriété doit avoir cet élément pour pouvoir être détecté par un tel capteur ?

1.3. Compléter le tableau suivant en précisant pour chaque capteur :

- l'information qu'il permet de délivrer
- le caractère physique de cette information
- le caractère physique *du signal transmis vers la P.C.*
- la nature du signal transmis vers la P.C. (logique, analogique ou numérique)
- l'entrée automate à laquelle il est raccordé

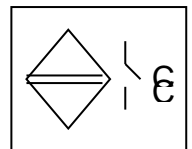
Capteurs	Information ou Phénomène physique détecté	Caractère de l'information	Caractère du signal transmis vers la P.C.	Nature du signal transmis	Entrée API
a0	position rentrée de A	position	électrique	logique	i11
a1					
i1					
d0					
d1					
t0					
t1					

2. Les détecteurs de proximité inductifs D.P.I.

→ Deux capteurs de type D.P.I. sont montés sur le système Majoricc :

- Poste S : Sertissage du châssis : - capteur h
 Poste P : Transfert de la plaque porte-pièce : - capteur ch

Symbole :



A l'aide du dossier technique, repérer les capteurs h et ch sur le système.

2.1. Quelle partie mobile est détectée par le capteur h (nommer la pièce) ?

2.2. Quelle partie mobile est détectée par le capteur ch (nommer la pièce) ?

2.3. Indiquer l'entrée automate à laquelle à chacun de ces capteurs est relié (voir dossier technique) :

Capteurs	Entrée API
h	
ch	

3. Les détecteurs photoélectriques

3.1. A l'aide du dossier technique et de l'observation sur le système, déterminer la nature des deux détecteurs photoélectriques montés sur **le système Majoricc** : Poste E - Montage des essieux.

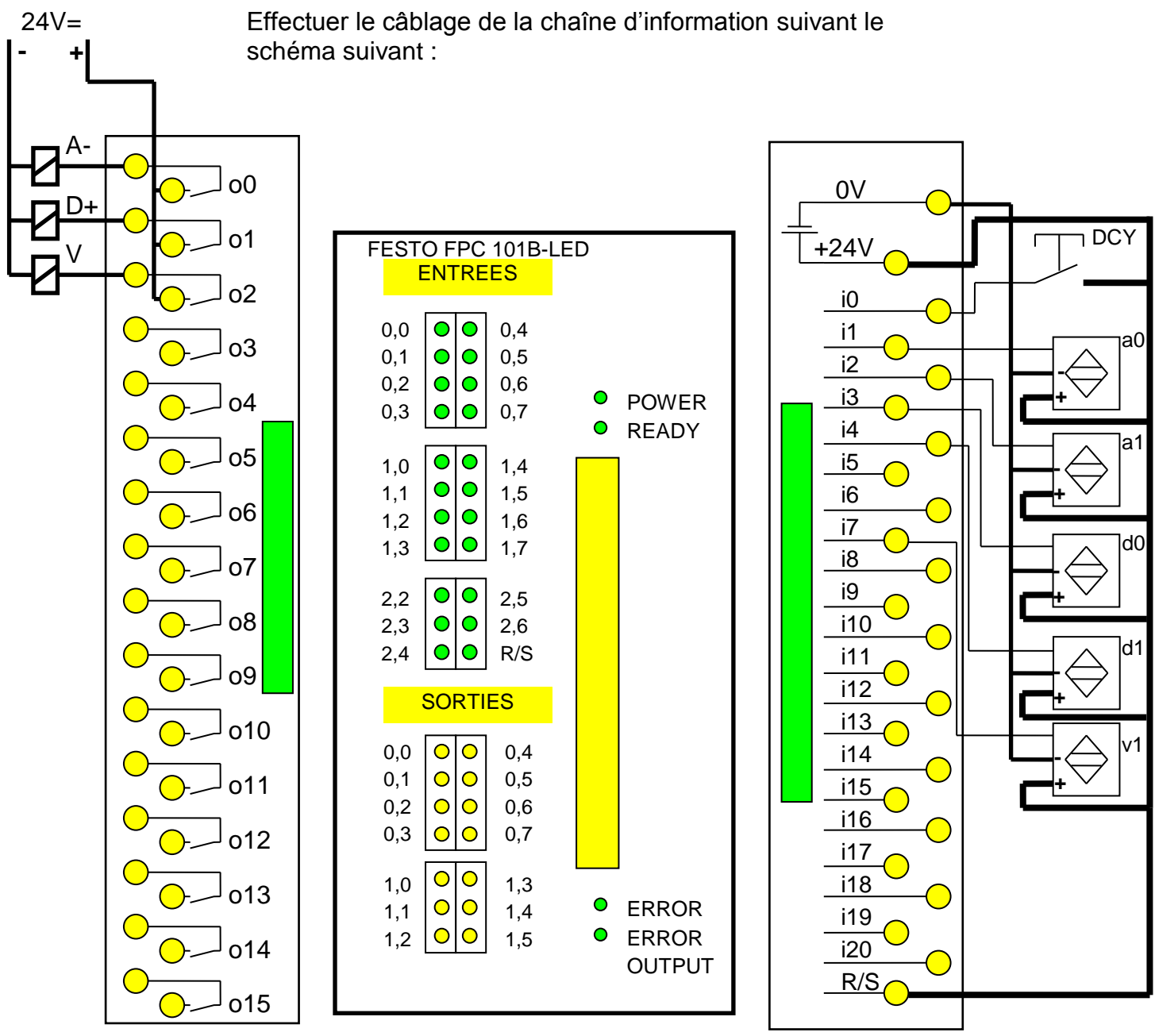
3.2. A l'aide du dossier technique, repérer sur le système les fibres optiques ainsi que l'amplificateur émetteur - récepteur. Quels sont les objets qui interrompent le faisceau lumineux situé entre les deux fibres ?

3.3. Compléter le tableau suivant pour ces capteurs :

Capteurs	Information ou Phénomène physique détecté	Caractère de l'information	Caractère du signal transmis vers la P.C	Nature du signal transmis	Entrée API
roues av					
roues ar					

DEUXIEME PARTIE : LE SOUS-SYSTEME VENTURICC

4. Raccordement de la partie opérative à la partie commande

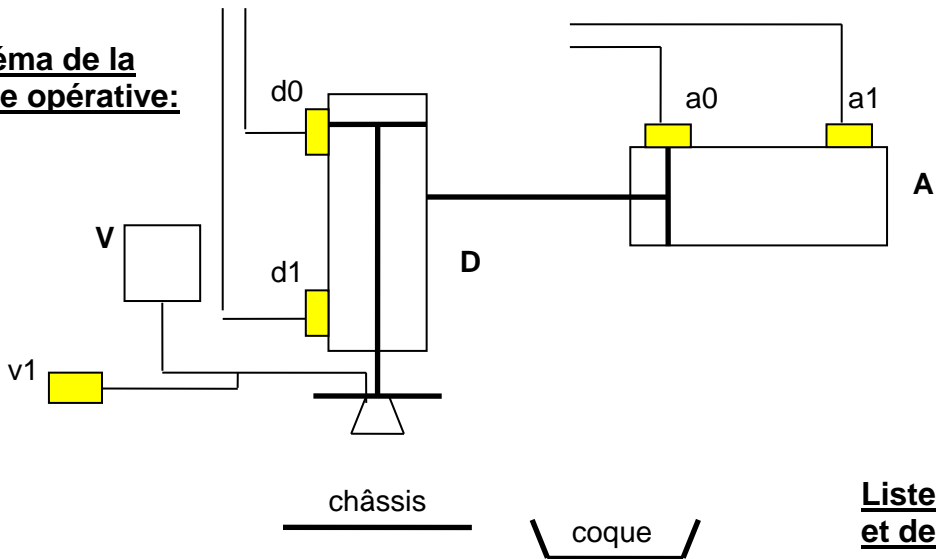


5. Elaboration du Grafcet du sous-système Venturicc

Fonctionnement du sous-système :

- Le poste étant en position initiale (ventouse montée et reculée), le cycle se lance à l'aide du bouton poussoir de départ cycle
- La ventouse descend sur le châssis, puis l'aspiration se fait puis la ventouse remonte.
- La ventouse recule à l'aplomb de la coque, puis descend sur celle-ci puis l'aspiration s'arrête puis la ventouse remonte.
- La ventouse avance alors en position initiale.

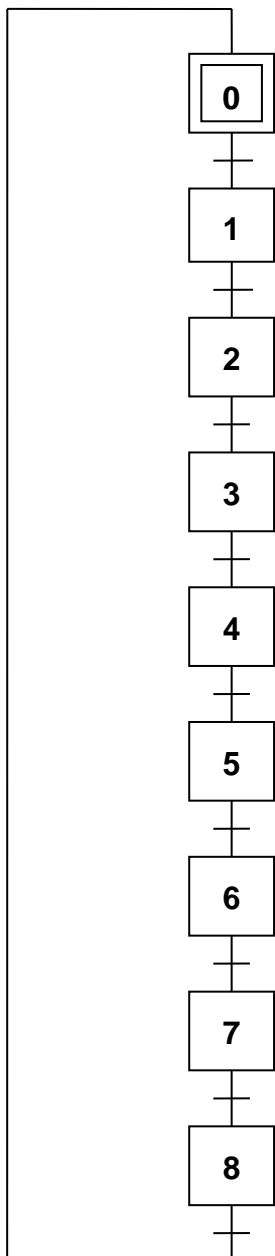
Schéma de la partie opérative:



Liste des informations reçues et des ordres envoyés :

Information reçue	Ordre envoyé
Départ cycle	
Ventouse montée	Monter ventouse
Ventouse descendue	Descendre ventouse
Ventouse avancée	Avancer ventouse
Ventouse reculée	Reculer ventouse
Aspiration commandée	Commander aspiration
Aspiration coupée	Couper aspiration

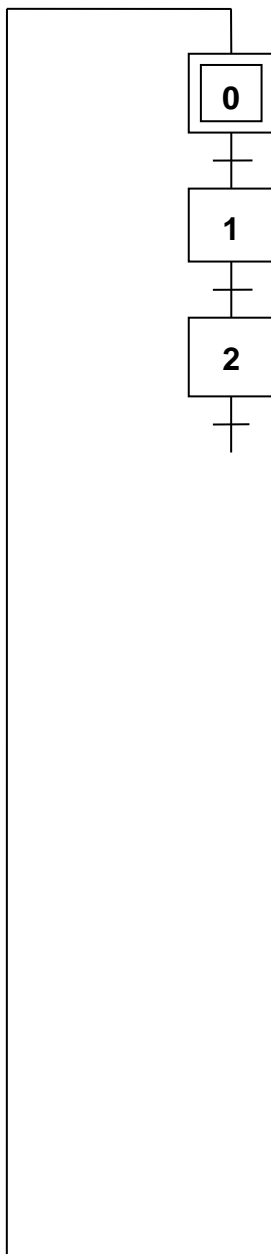
5.1. Elaborer le Grafcet point de vue partie opérative (chaîne d'énergie).



Liste capteurs et des préactioneurs et informations correspondantes pour la partie commande:

Information reçue		Ordre envoyé	
PO	PC	PO	PC
Départ cycle	dcy		
Ventouse montée	d0	Monter ventouse	
Ventouse descendue	d1	Descendre ventouse	D +
Ventouse avancée	a0	Avancer ventouse	
Ventouse reculée	a1	Reculer ventouse	A -
Aspiration commandée	v1	Commander aspiration	V
Aspiration coupée	/v1	Couper aspiration	

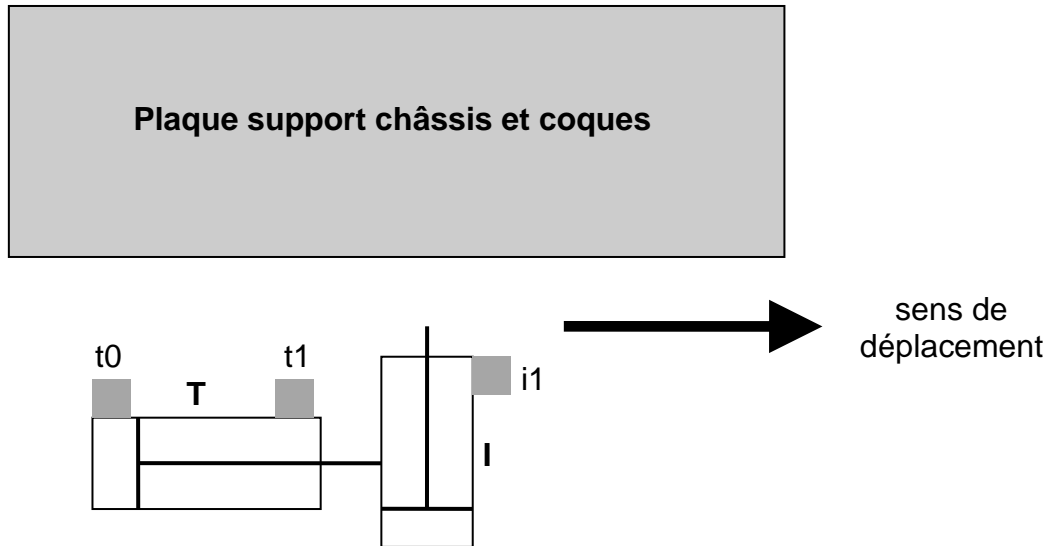
5.2. Elaborer le Grafcet point de vue partie commande (chaîne d'information).



TROISIEME PARTIE : LE SOUS-SYSTEME PELERICC

6. Grafcet de la chaîne d'énergie

Schéma de la partie opérative du poste de transfert plaque



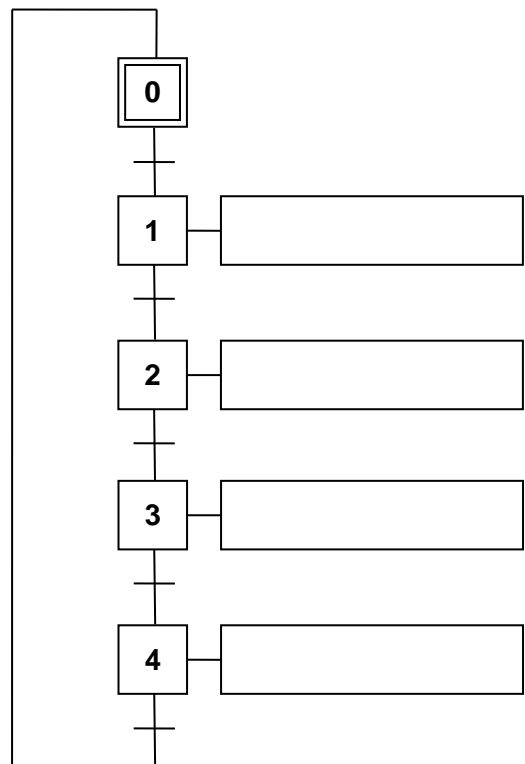
Fonctionnement du sous-système :

- Le poste étant en position initiale (index reculé), le cycle se lance à l'aide du bouton poussoir de départ cycle.
- La plaque est indexée (par la sortie du vérin I).
- L'index avance (vérin T) pour déplacer la plaque
- La plaque est désindexée *puis* l'index recule pour revenir en position initiale.

Elaborer le Grafcet point de vue partie opérative (chaîne d'énergie).

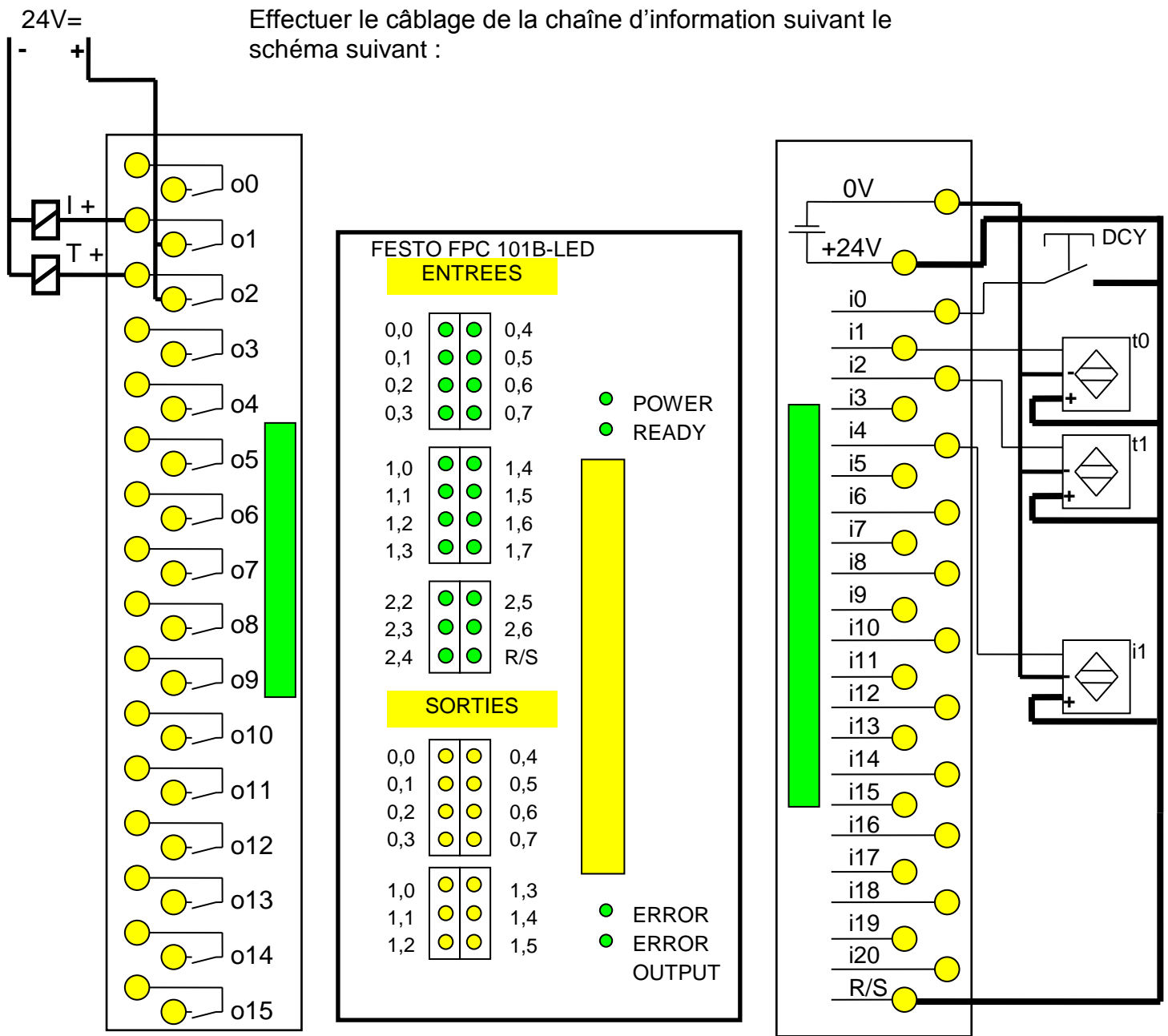
Liste des informations reçues et des ordres envoyés :

Information reçue	Ordre envoyé
Départ cycle	Indexer plaque
Plaque indexée	Désindexer plaque
Plaque désindexée	Avancer index
Index avancé	Reculer index
Index reculé	



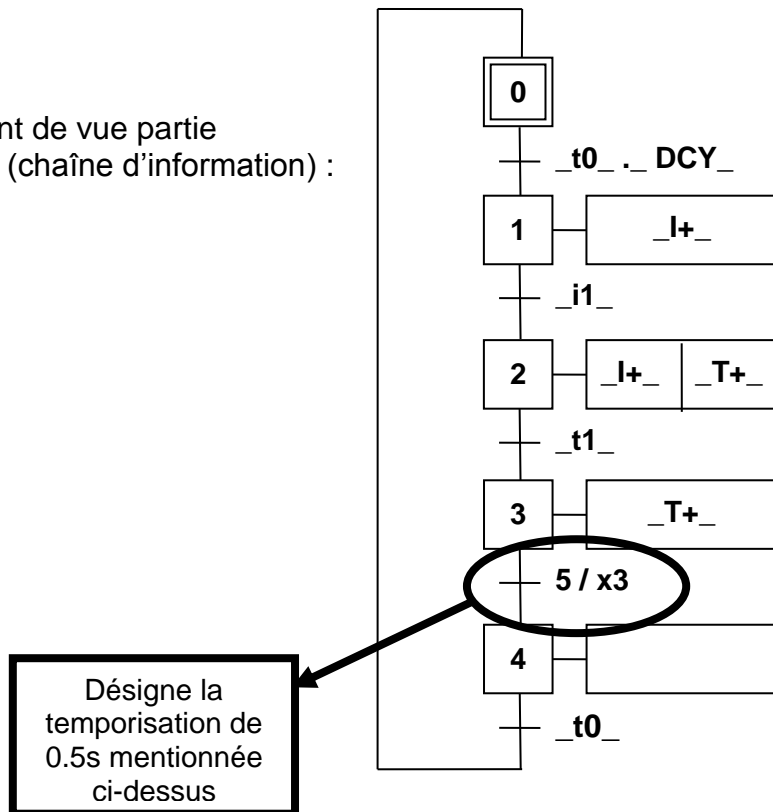
7. Raccordement de la chaîne d'information

Effectuer le câblage de la chaîne d'information suivant le schéma suivant :



8. Réalisation du programme sur Automgen

Grafcet point de vue partie commande (chaîne d'information) :



Les vérins I et T sont pilotés par des distributeurs **monostables** à pilotage électrique.
Le capteur i0 (indiquant la position désindexée) **n'existe pas**: il est remplacé par une temporisation de **0.5s**.

8.1. Création du Grafcet PC sur Automgen

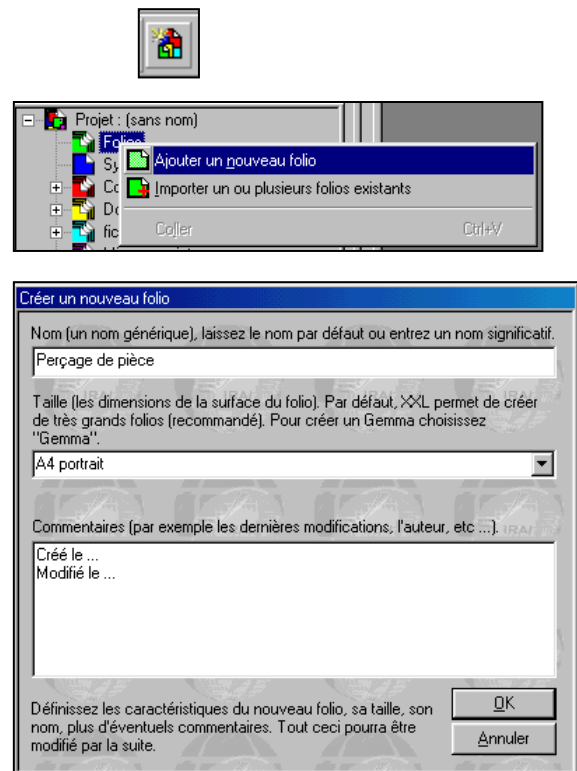
Lancer le logiciel Automgen

Création d'un nouveau projet Automgen :
Fichier, Nouveau

Création d'un nouveau folio dans le projet :
Curseur sur Folios, Clic droit,
Ajouter un nouveau folio

Préciser les propriétés de base du nouveau folio :

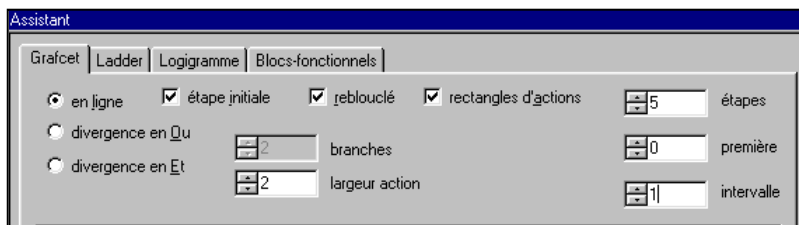
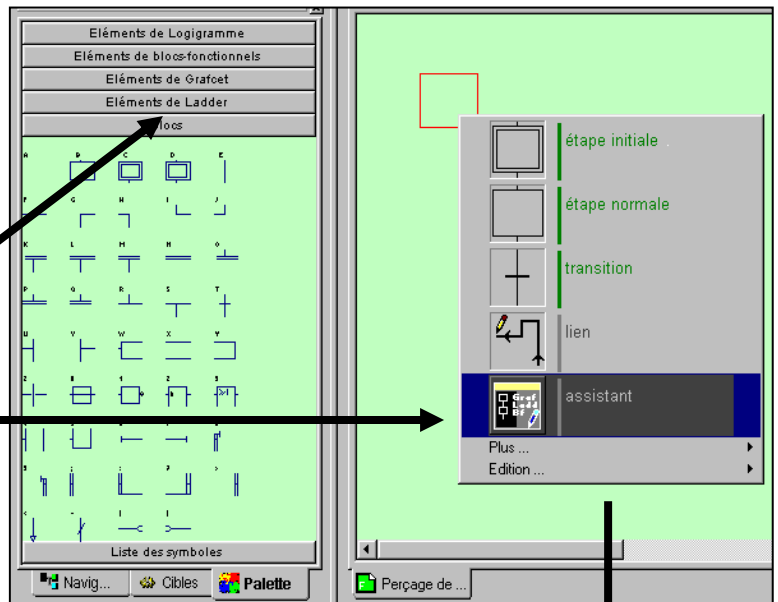
Enregistrement du projet :
Fichier, Enregistrer sous...
À enregistrer sous **TP301_VotreNom**



Saisir le Grafcet du doc 6/9 à l'écran :

Après avoir sélectionné l'onglet **Palette** en bas de l'écran, construire la structure du Grafcet à l'aide des fonctions **Eléments de Grafcet** et **Blocs**

On peut aussi, et c'est souvent plus simple, utiliser l'**assistant** avec un clic droit dans la zone graphique :



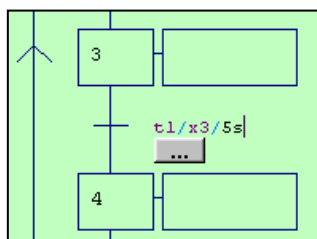
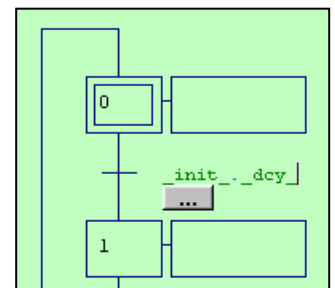
Notation des variables opérateurs

La plupart des textes d'actions (*sorties automate*) ou de conditions de transitions (*entrées automate*) sont des codes correspondant à des composants à raccorder (préactionneurs ou voyants pour les *sorties* et boutons ou capteurs pour les *entrées*). Pour pouvoir les déclarer, on les note entre tirets bas : par exemple KM2, d01...

Si la condition est une opération entre variables : par ex. s03 + s05

Si on fait intervenir une fonction NON : par ex. / d01

Par exemple ici la condition de transition **init.dcy** s'écrira donc sur Automgen **init . dcy**



Une temporisation notée **0.5s/X3** en écriture Grafcet s'écrira (sans tirets) **t1/x3/5** ou **5/x3** sur Automgen.

8.2. Compilation du programme Automgen

Compiler le programme :
Programme, Compile



Lors de la compilation, on effectue **l'affectation** des entrées et des sorties automate : c'est à dire que l'on précise à quelle borne du **module d'entrées** de l'automate est raccordé chaque **capteur** ou **bouton** (ex. ici entrée **i1** pour le capteur **t0**), et à quelle borne du **module de sorties** est relié chaque **préactionneur** ou **voyant**.

(voir tableau d'adressage ci-dessous)

Quand la compilation est terminée un fichier d'adresses est créé et on peut consulter et modifier si nécessaire ces adresses en cliquant sur l'onglet **Symboles** sous la zone graphique.

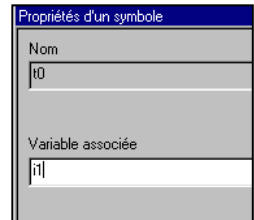


Tableau d'adressage des entrées / sorties de l'automate :

Entrées automate :

- dcy : i0
- t0 : i1
- t1 : i2
- i1 : i4

Sorties automate :

- I+ : o1
- T+ : o2

Simulation du fonctionnement

(Cible = **Exécuteur PC**)
Programme, Go !



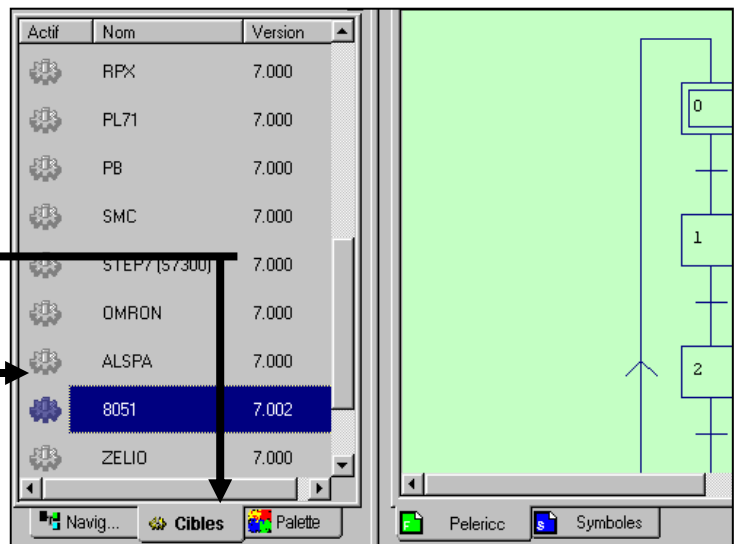
8.3. Implantation du programme dans le constituant de commande

Choix de l'automate

Désinstaller l'exécuteur PC après avoir effectué la simulation écran.

Cliquer sur l'onglet **Cibles**

Choisir la cible **8051**.



Génération du programme

Compiler le programme de nouveau :

Programme, Compile

Transférer le programme dans l'automate :

Programme, Go !

On teste alors le fonctionnement du système.

