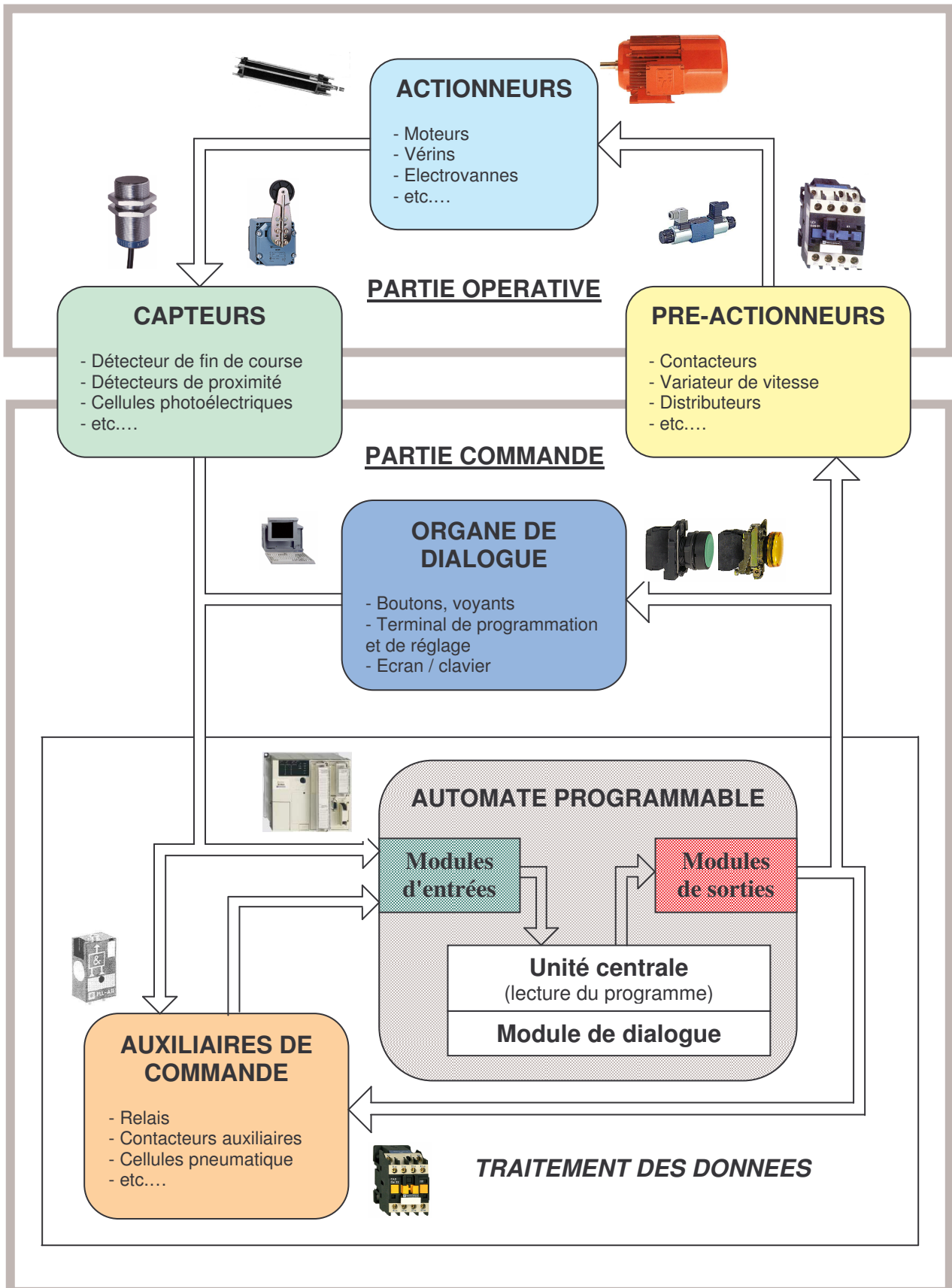
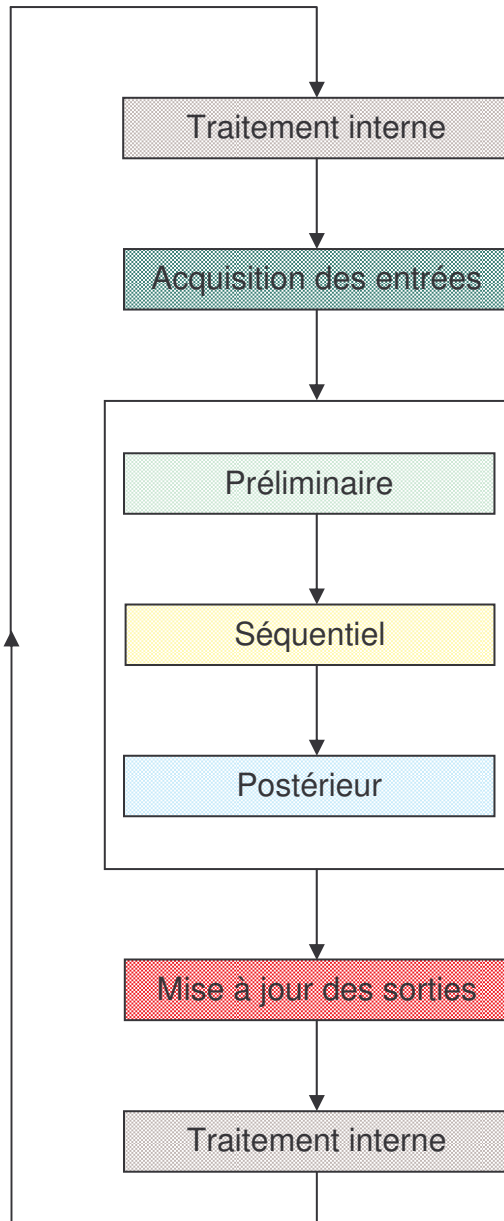


## STRUCTURE D'UN AUTOMATISME PILOTE PAR UN A.P.I.



## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU TSX37 AVEC UN PROGRAMME GRAFCET



Acquisition de l'état physique des modules d'entrées de l'automate.

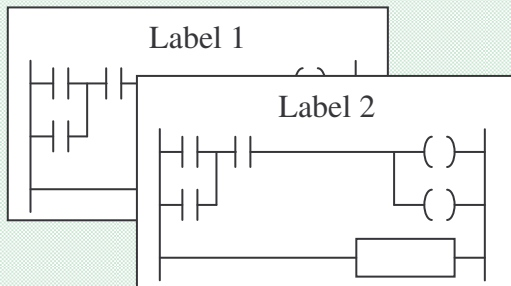
Le traitement préliminaire : langage à contact, liste d'instructions, ou littéral.

Le traitement séquentiel : Grafcet.

Le traitement postérieur : langage à contact, liste d'instructions, ou littéral.

Mise à jour de l'état physique des modules de sorties de l'automate.

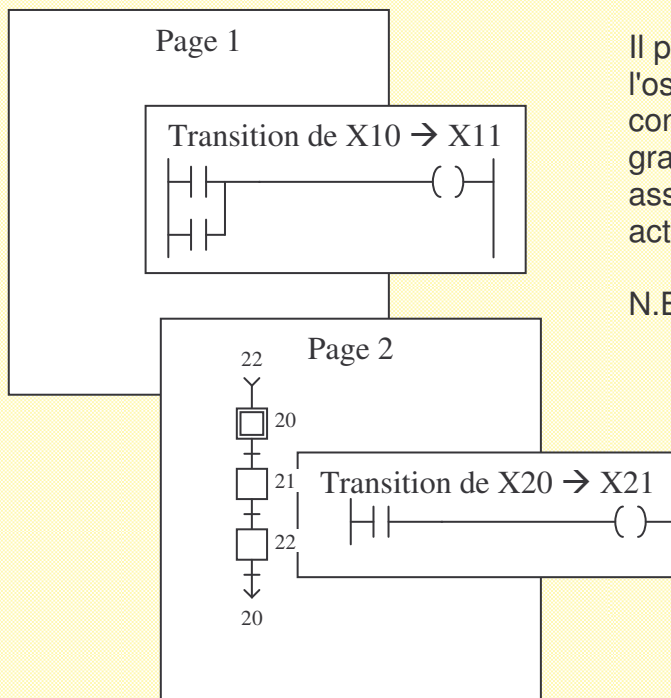
## Zone de traitement Préliminaire



Il s'exécute avant le grafcet et il permet de traiter des événements ayant une influence sur le traitement séquentiel et postérieur :

- gestion des reprises secteurs,
- arrêt d'urgence,
- initialisation,
- répositionnement des graphes.

## Zone de traitement Séquentiel

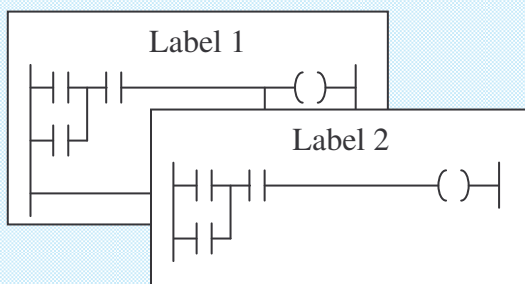


Il permet de programmer l'ossature de l'application. Il contient donc la structure du grafcet avec les réceptivités associées aux transitions et les actions associées aux étapes.

N.B. :

- 20 étapes peuvent être actives simultanément,
- 24 transitions peuvent être validées simultanément

## Zone de traitement Postérieur

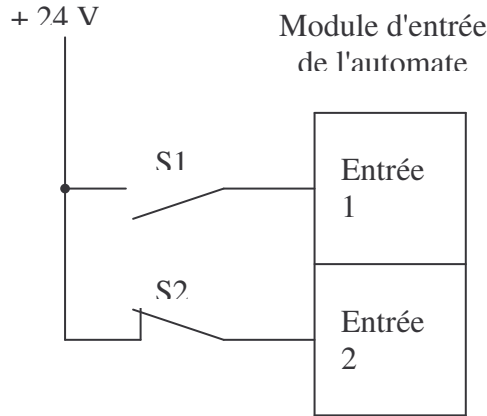




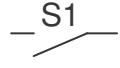

Il s'exécute après le grafcet. Ce traitement est le dernier exécuté avant l'activation des sorties. Il permet également de programmer la logique de sortie. D'une manière générale il est recommandé de programmer les actions agissant directement sur le processus dans ce traitement postérieur.

## INTERPRETATION D'UN LANGAGE DE PROGRAMMATION EN LADDER (TRAITEMENT PRELIMINAIRE, TRANSITION DU TRAITEMENT SEQUENTIEL, TRAITEMENT POSTERIEUR)

1) Correspondance entre la continuité électrique d'un contact et le niveau de l'entrée associée.

Exemple : 1 contact à fermeture (S1) et 1 contact à ouverture (S2) alimentés en 24Vcc reliés à un module d'entrées d'automate programmable.

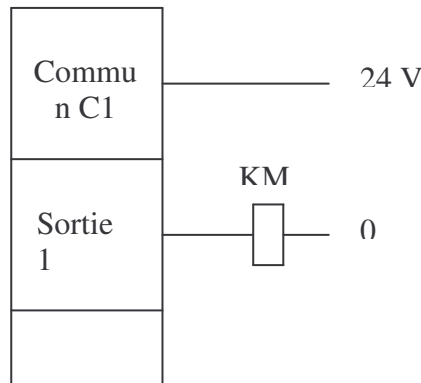


Représentation de chaque contact électromécanique	Niveaux logiques des entrées associées	Symboles graphiques de programmation			
			Test de l'état du bit de l'entrée associée au contact		Test de l'état inverse du bit de l'entrée associée au contact
 S1 "Actionné" "Repos"	"1"		Résultat du test : "1"		Résultat du test : "0"
	"0"		Résultat du test : "0"		Résultat du test : "1"
 S2 "Actionné" "Repos"	"0"		Résultat du test : "0"		Résultat du test : "1"
	"1"		Résultat du test : "1"		Résultat du test : "0"

2) Correspondance entre le niveau logique de la sortie et la continuité de la bobine associée.

Exemple : 1 bobine de contacteur (KM1) alimentée en 24 Vcc pilotée par une sortie relais d'automate.

Module de sorties de l'automate



Résultat de la fonction logique	Symboles graphiques de programmation			
		Transfert du résultat de la fonction logique dans le bit de la sortie associée à la bobine		Transfert du résultat inverse de la fonction logique dans le bit de la sortie associée à la bobine
"0"	Résultat du transfert : "0"	Résultat du transfert : "1"		
"1"	Résultat du transfert : "1"	Résultat du transfert : "0"		

Etat de la bobine KM1 : - "Activée" si le résultat du transfert est "1"  
- "Repos" si le résultat du transfert est "0"

## LE PL7 MICRO

Le PL7 Micro est un logiciel sous environnement Windows

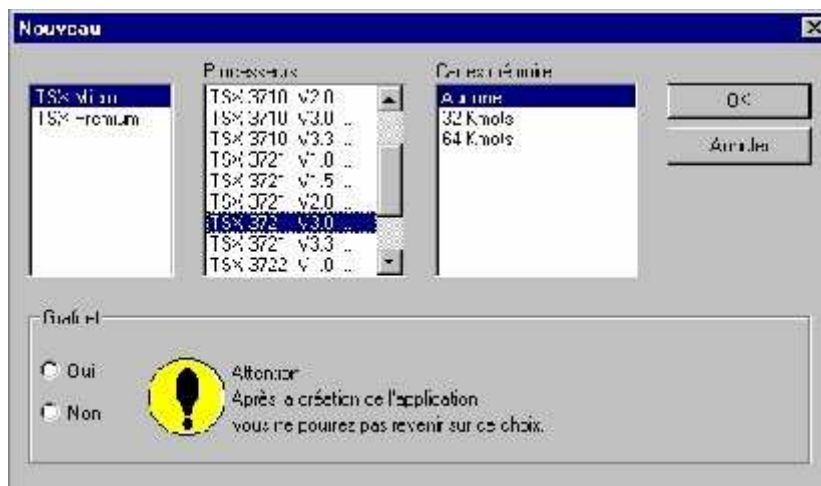
Il se lance par un "double clic" sur le fichier "\*.stx" contenant l'application ou par l'intermédiaire du menu démarrer, programme, modicon télémechanique, PI7 micro Vx.x.

### 1) Nouvelle application :

Pour une nouvelle application, dans le menu principal, faire :

Fichier → Nouveau.

La fenêtre ci dessous s'ouvre.



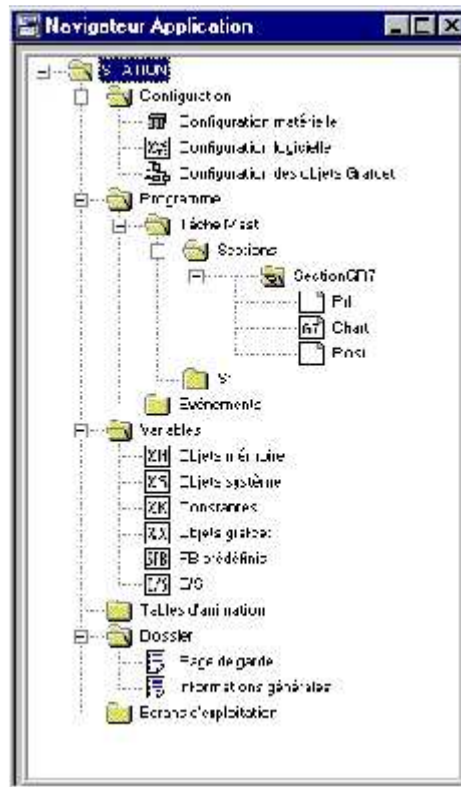
Choisir l'automate utilisé par exemple TSX3721 V3.0 et choisir la programmation Grafset.

Valider votre choix par l'appui sur le bouton "OK".

L'application est créée et la fenêtre "Navigateur Application" s'ouvre alors.

## 2) Application existante:

Après un "Double clic" sur le fichier contenant l'application "\*.stx", ou par l'intermédiaire de "Fichier → Ouvrir" ou encore "AP → Connecter", la fenêtre "Navigateur Application" s'ouvre.



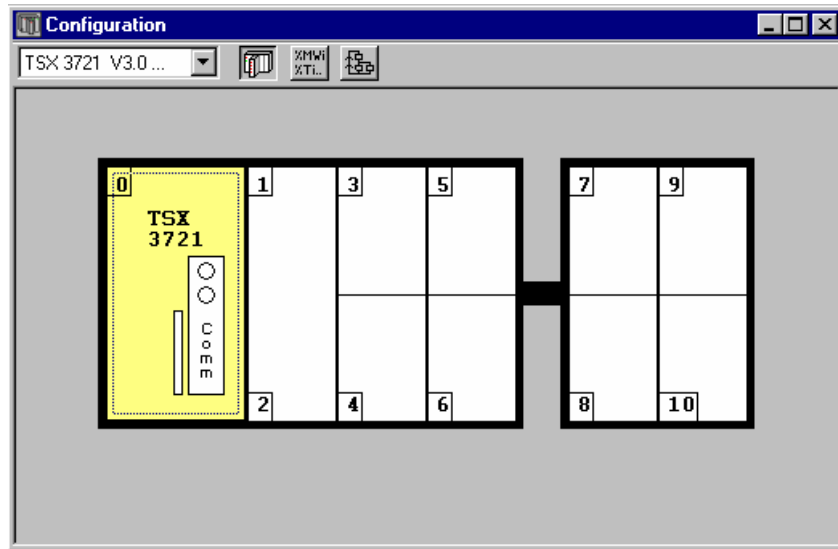
Cette fenêtre est de la forme "Explorateur" et contient toutes les informations relatives à l'application, c'est à dire la configuration de l'automate, son programme, ses variables, les tables d'animations,...

Un simple "Double clic" ou "Clic droit" sur le dossier choisi par le programmeur, permet d'afficher un menu, d'ouvrir le dossier correspondant, d'obtenir certaines propriétés.

Dans la tâche maître, nous retrouvons les trois traitements principaux :

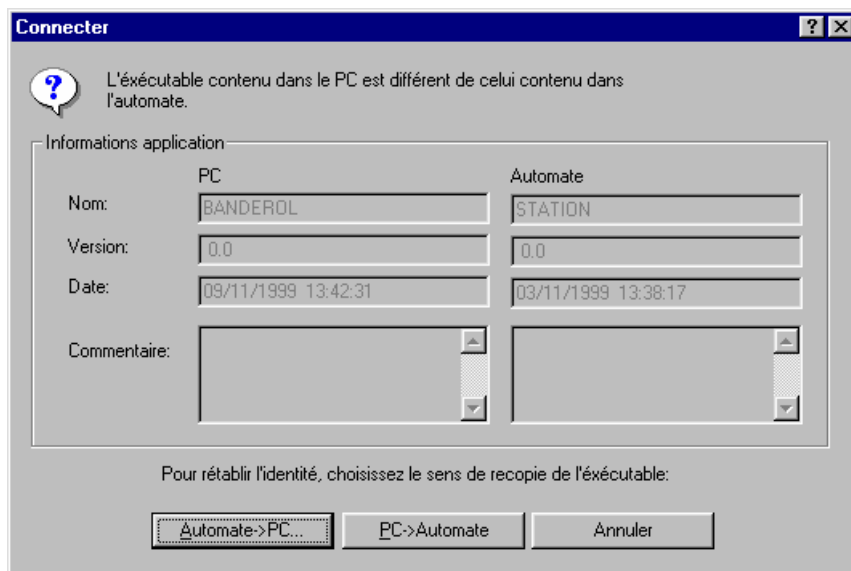
<b>Pré</b>	<b>traitement préliminaire,</b>
<b>Chart</b>	<b>traitement séquentiel.</b>
<b>Post</b>	<b>traitement postérieur.</b>

Après avoir sélectionné la configuration matérielle et un "clic droit", nous avons la possibilité d'ouvrir la configuration. Nous retrouvons la fenêtre ci-dessous :



Un double clic sur le module correspondant permet la configuration de ce dernier ou encore la mise au point en mode connecté (connexion établie entre l'automate et l'ordinateur de travail).

Lorsque l'utilisateur fait la commande "AP → Connecter "et que le fichier implanté dans la mémoire de l'ordinateur PC est différent de celui dans la mémoire de l'automate, la fenêtre ci-dessous s'ouvre.

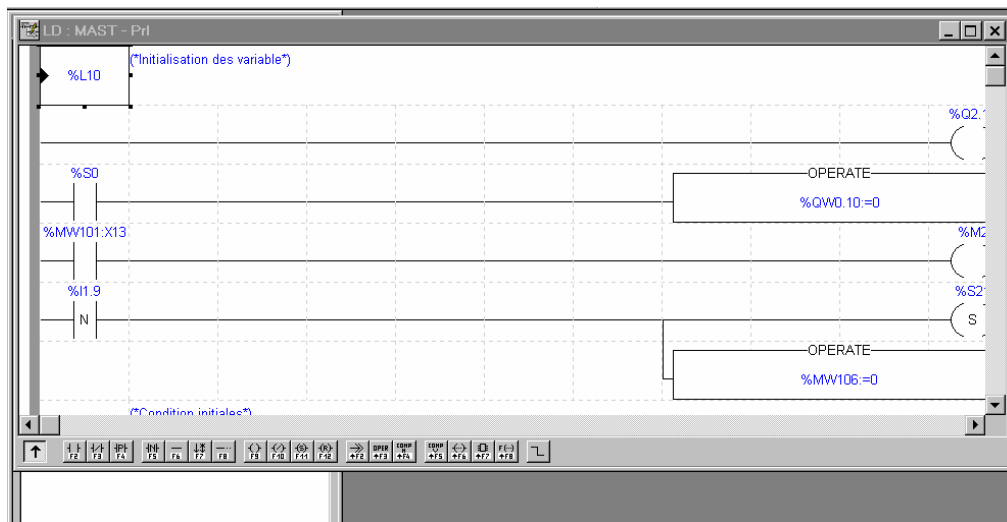
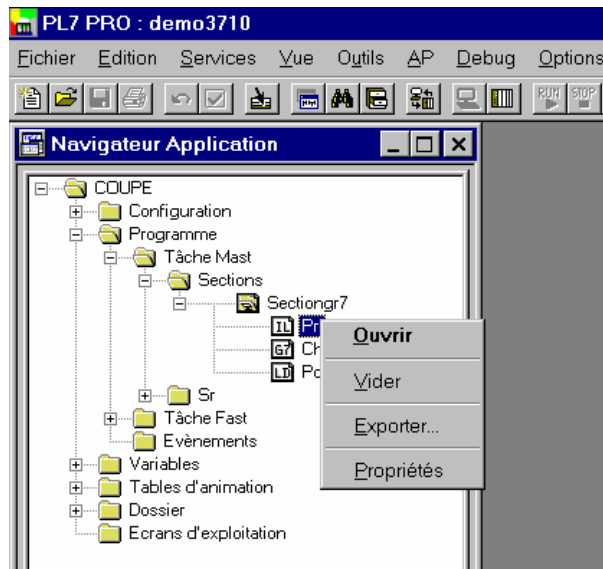


Le bouton "Automate → PC" permet de transférer le programme contenu dans la mémoire de l'automate vers l'ordinateur PC.

Le bouton "PC → Automate" permet de transférer le programme de contenu dans la mémoire de l'ordinateur PC vers la mémoire de l'automate. Lors de cette commande, l'automate doit être en "Stop". Ne pas oublier de le remettre en "Run" une fois cette opération terminée.

## Traitement préliminaire

Ouvrir le traitement préliminaire en double-cliquant sur « PRL ». Il peut être programmé en Ladder (LD), structuré (ST), ou instruction list (IL)

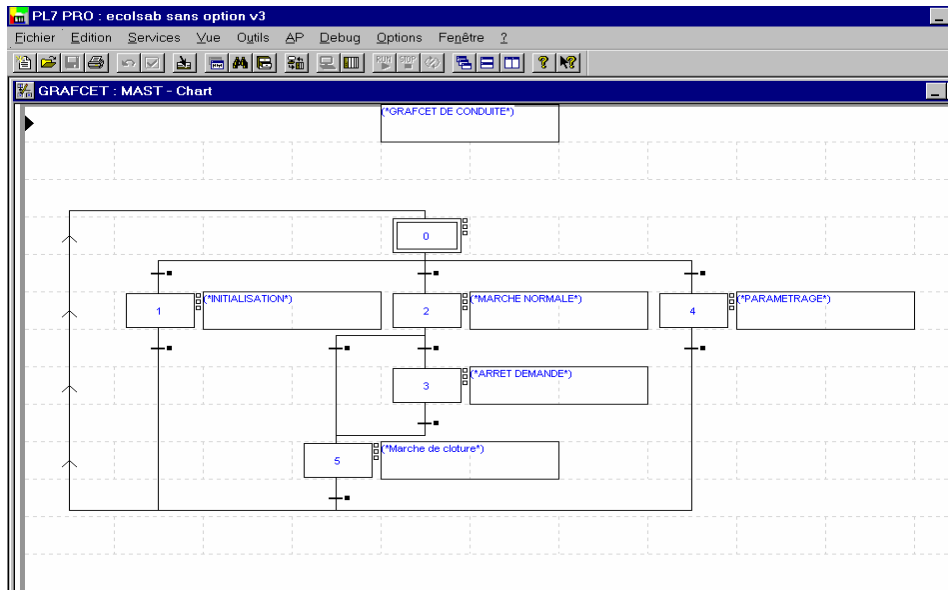


Pour faire une modification "double-cliquer" sur le RUNG. Il passe alors en rouge. Les symboles en LADDER apparaissent en bas de l'écran. Ils sont accessibles par les touches fonctions (F1 à F12). Une fois les modifications terminées, valider le RUNG par un appui sur la touche "Entrée". Il repasse en noir. Les modifications sont possibles en mode connecté.

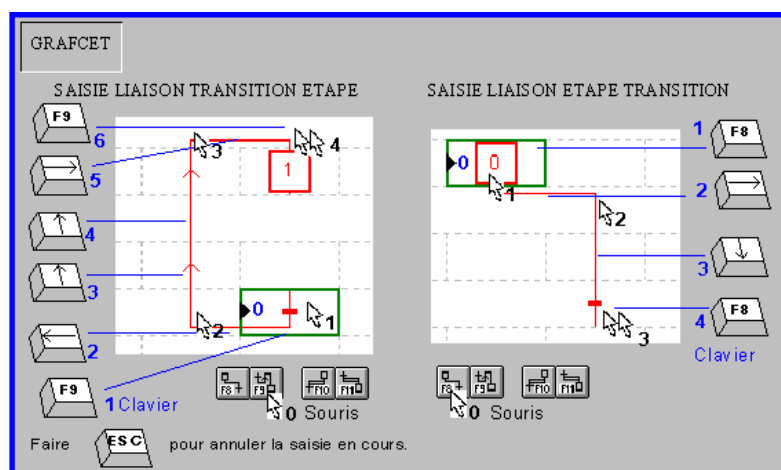
## Traitement séquentiel

### 1) Modifier un grafcet

Ouvrir les pages grafcet en "double-cliquant" sur "GR7".

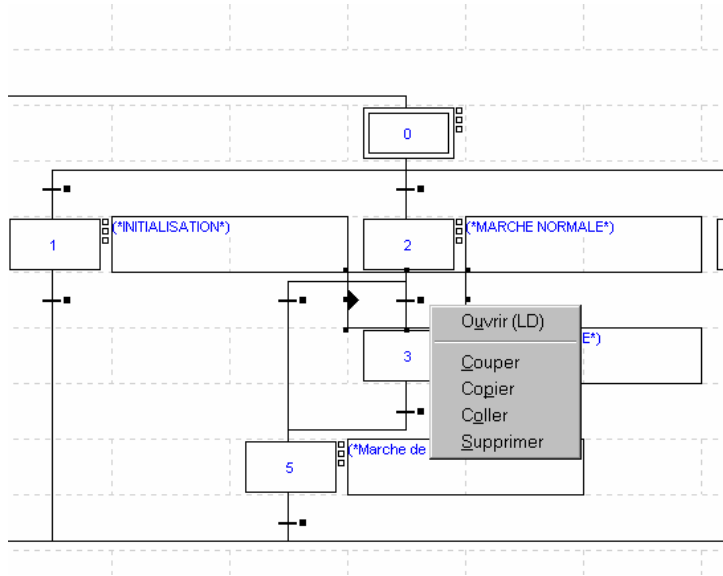


Les symboles de construction apparaissent en bas de l'écran. Ils sont accessibles par les touches fonctions (F1 à F12). Positionner le curseur sur le grafcet à modifier, "double-cliquer", le grafcet devient rouge. Effectuer la modification et valider par la touche "Entrée". Le grafcet redevient noir.



## 2) Modifier une transition

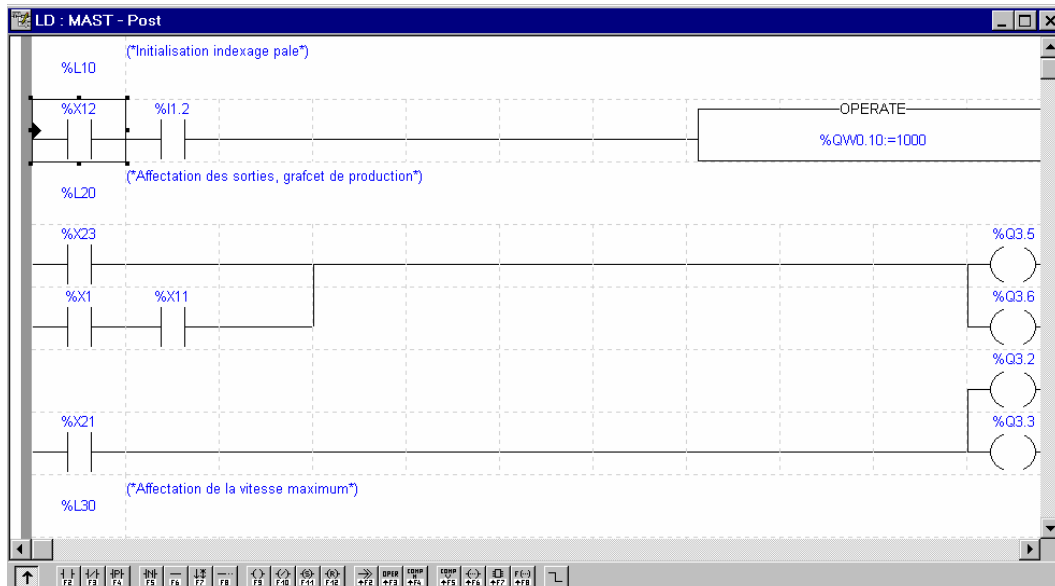
Positionner le curseur sur la transition à modifier, cliquer à droite et choisir "Ouvrir".



Les transitions peuvent être programmées en Ladder (LD), en structuré (ST), ou en instruction list (IL). Les symboles Ladder apparaissent de nouveau en bas de l'écran. Ils sont également accessibles par les touches fonctions (F1 à F12).

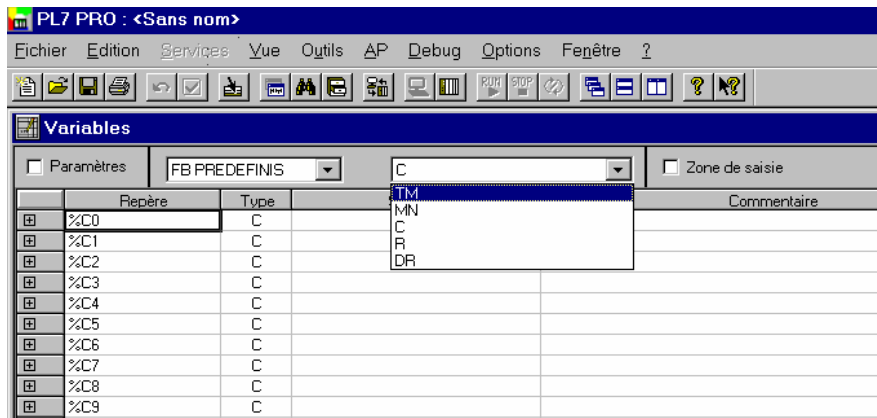
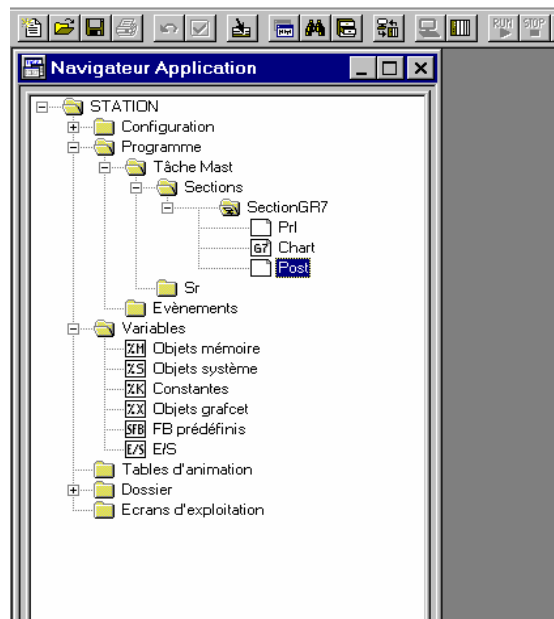
## Traitement postérieur

Pour ouvrir les pages du traitement postérieur, "double-cliquer" sur "POST". Le postérieur peut être programmée en Ladder (LD), en structuré (ST), ou en instruction list (IL). Les symboles Ladder apparaissent en bas de l'écran et sont accessibles par les touches fonctions (F1 à F12).



## Paramétrage d'un bloc fonction

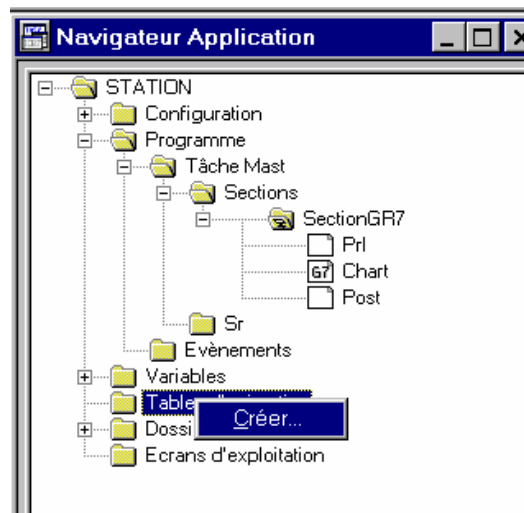
Pour modifier les paramètres d'un bloc fonction (tempo, compteur,...), cliquer sur « FB prédéfinis » dans dossier variables, puis choisir le type de fonction dans le menu déroulant.



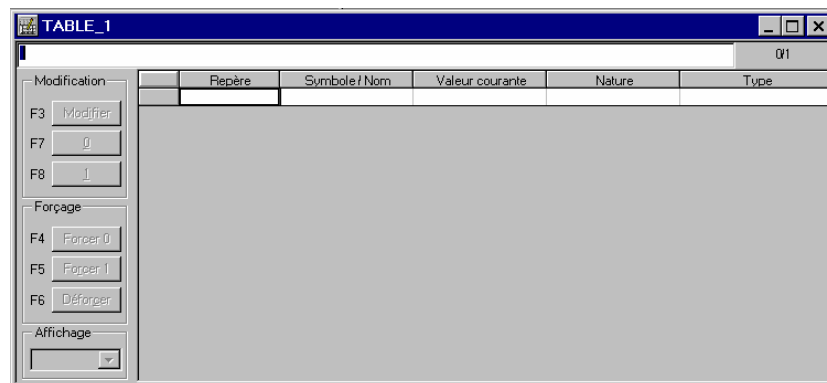
Il est possible de modifier la valeur de présélection en mode connecté, mais pour qu'il soit pris en compte il faut passer l'automate en "STOP", faire une initialisation "INIT", puis repasser l'automate en "RUN". Une fois la modification terminée valider et fermer la fenêtre.

## Utilisation d'une table d'animation

Pour visualiser l'état d'une ou plusieurs variables en mode connecté, il suffit de créer une table d'animation. Pour cela cliquer à droite sur "table d'animation", et choisir "créer".



Choisir ensuite le nom des variables que vous désirez visualiser. Il est possible de sauvegarder cette table lors de la fermeture de la fenêtre.



A l'aide des touches fonction (F3 à F8), nous avons la possibilité de forcer ou de modifier ces variables.