

# PL7 JUNIOR/PRO

## Manuel des modes opératoires

fre Mars 2005



---

## Structure de la documentation

---

### Présentation

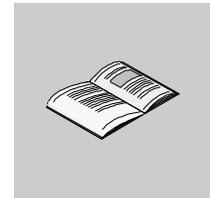
Ce manuel se compose de 3 parties :

- 1ère Partie : Modes opératoires généralités.
  - 2ème Partie : Configuration et programmation.
  - 3ème Partie : Mise au point, réglage, documentation et annexes.
-



---

# Table des matières



---

<b>A propos de ce manuel</b> .....	<b>13</b>
<b>Partie I Modes opératoires, généralités</b> .....	<b>15</b>
Présentation .....	15
<b>Chapitre 1 Mise en oeuvre</b> .....	<b>17</b>
Présentation .....	17
Généralités des logiciels PL7 .....	18
Raccordements .....	20
Mise en oeuvre logiciel .....	21
<b>Chapitre 2 Présentation des fonctionnalités PL7</b> .....	<b>23</b>
Présentation .....	23
Edition de configuration .....	24
Editeur de variables .....	25
Edition langage à contact .....	26
Edition langage Liste d'instructions .....	27
Editeur langage Littéral structuré .....	28
Editeur langage Grafcet .....	29
Tables d'animation .....	30
Mise au point .....	31
Diagnostic .....	33
Ecrans d'exploitation .....	35
Constitution du dossier .....	36
Ergonomie générale du logiciel .....	37
<b>Chapitre 3 Gestion d'applications</b> .....	<b>41</b>
Présentation .....	41
Gestion sécurité d'accès PL7 .....	42
Accès aux logiciels PL7 .....	43
Options de lancement .....	45
Création d'une application .....	47
Ouverture d'une application .....	48
Protection d'une application sur un automate .....	49
Sauvegarde d'une application .....	52

	Sauvegarde/restitution des données %MWi sur TSX 37	53
	Fonctionnement local/connecté	58
	Transfert du programme entre le PC et l'automate	60
	Transfert du programme entre l'automate et le PC	61
	Transfert de données entre fichier et automate	63
	Comparaison d'applications	64
	Backup en mémoire Flash Eprom interne	65
	Backup sur carte mémoire TSX MFP BAK 032P	66
	Accès à un automate par réseau	68
	Bilan mémoire	69
	Envoyer une commande à l'automate	71
<b>Partie II</b>	<b>Configuration et Programmation</b>	<b>73</b>
	Présentation	73
<b>Chapitre 4</b>	<b>Micro et Premium: Configuration de l'application</b>	<b>75</b>
	Présentation	75
4.1	Micro	76
	Présentation	76
	Accès à la configuration de l'application	77
	Choix/Changement du processeur	78
	Configuration du processeur	80
	Configuration de la position des modules	83
	Configuration de chaque module d'entrées/sorties	84
	Configuration logicielle de l'application	86
	Configuration des objets Grafcet	87
4.2	Premium	89
	Présentation	89
	Accès à la configuration de l'application	90
	Configuration des racks	91
	Configuration des modules d'alimentation	93
	Choix/Changement du processeur	94
	Configuration du processeur	96
	Configuration de la position de modules	99
	Configuration de chaque module d'entrées/sorties	102
	Configuration logicielle de l'application	104
	Configuration des objets Grafcet	105
<b>Chapitre 5</b>	<b>Accès aux programmes</b>	<b>107</b>
	Présentation	107
	Présentation du navigateur d'application	108
	Créer ou importer une section LD, IL, ST	111
	Créer ou importer une section Grafcet	113
	Créer ou importer un sous-programme (SR)	115
	Créer ou importer un événement	117
	Editer/Vider/Supprimer une section, un événement, ou un sous-programme	118

---

	Modification de l'ordre d'exécution des section . . . . .	119
	Accès à l'éditeur des écrans d'exploitation . . . . .	120
<b>Chapitre 6</b>	<b>Programmation en langage à contacts LD . . . . .</b>	<b>123</b>
	Présentation . . . . .	123
	Constitution d'un programme en langage à contacts . . . . .	125
	Création d'un programme en langage à contacts . . . . .	126
	Saisies spécifiques . . . . .	128
	Modification d'un réseau de contacts . . . . .	129
	Visualisation des variables par symboles ou repères . . . . .	134
	Boîte information . . . . .	135
	Symbolisation en ligne . . . . .	136
	Saisie d'un bloc fonction prédéfini (éditeur Ladder) . . . . .	137
	Bibliothèque de fonctions . . . . .	139
	Saisie d'un bloc opération . . . . .	141
	Saisie des blocs comparaison horizontal et vertical . . . . .	143
	Saisie assistée d'une fonction en bibliothèque ou d'une instance de type DFB (éditeur Ladder) . . . . .	144
	Accès direct à un sous programme . . . . .	147
	Remplacer une variable dans l'application . . . . .	148
	Références croisées d'une variable dans une application . . . . .	150
	Animation des éléments du programme Ladder . . . . .	153
	Impression d'un programme . . . . .	154
	Export/Import de fichiers source . . . . .	155
<b>Chapitre 7</b>	<b>Programmation en langage Liste d'Instructions LIST . . . . .</b>	<b>157</b>
	Présentation . . . . .	157
	Constitution d'un programme en Liste d'Instructions . . . . .	158
	Création d'un programme en Liste d'Instructions . . . . .	159
	Accès à une phrase ou une instruction (Liste d'Instructions) . . . . .	160
	Visualisation des variables par symboles ou repères . . . . .	163
	Boîte information . . . . .	165
	Symbolisation en ligne . . . . .	166
	Saisie d'un bloc fonction prédéfini (éditeur List) . . . . .	167
	Saisie assistée d'une fonction en bibliothèque (éditeur List) . . . . .	168
	Accès direct à un sous programme . . . . .	170
	Remplacer une variable dans l'application . . . . .	171
	Références croisées d'une variable dans une application . . . . .	173
	Animation des éléments du programme List . . . . .	176
	Impression d'un programme . . . . .	177
	Export/Import de fichiers source . . . . .	178
<b>Chapitre 8</b>	<b>Programmation en langage Littéral Structuré ST . . . . .</b>	<b>179</b>
	Présentation . . . . .	179
	Constitution d'un programme en Littéral structuré . . . . .	180
	Création d'un programme en Littéral Structuré (ST) . . . . .	181

---

---

	Modification d'un programme Littéral Structuré . . . . .	182
	Visualisation des variables par symboles ou repères . . . . .	185
	Boîte information . . . . .	187
	Symbolisation en ligne . . . . .	188
	Saisie d'un bloc fonction prédéfini (éditeur ST) . . . . .	189
	Saisie assistée d'une fonction en bibliothèque (éditeur ST) . . . . .	190
	Accès direct à un sous programme . . . . .	192
	Remplacer une variable dans l'application . . . . .	193
	Références croisées d'une variable dans une application . . . . .	195
	Animation des éléments du programme Littéral structuré . . . . .	199
	Impression d'un programme . . . . .	200
	Export/Import de fichiers source . . . . .	201
<b>Chapitre 9</b>	<b>Programmation en langage Grafcet . . . . .</b>	<b>203</b>
	Présentation . . . . .	203
	Constitution d'un programme en langage Grafcet . . . . .	204
	Constitution d'une page Grafcet . . . . .	205
	Objets graphique Grafcet . . . . .	206
	Création d'un module Grafcet . . . . .	210
	Modification d'un programme Grafcet . . . . .	222
	Remplacer une variable dans l'application . . . . .	225
	Références croisées d'une variable dans une application . . . . .	227
	Animation des éléments du programme Grafcet . . . . .	230
	Impression d'un programme . . . . .	231
	Export/Import de fichiers source . . . . .	232
<b>Chapitre 10</b>	<b>Edition des variables . . . . .</b>	<b>233</b>
	Présentation . . . . .	233
	Accès à l'éditeur de variables . . . . .	234
	Saisie/Modification/Suppression des symboles et commentaires . . . . .	235
	Objets associés à une variable . . . . .	237
	Pré-symbolisation . . . . .	238
	Tri des variables par symboles ou repères . . . . .	240
	Visualisation de variables dans l'éditeur . . . . .	241
	Couper/Copier/Coller de variables dans un éditeur de variables . . . . .	244
	Saisie/Modification des constantes . . . . .	245
	Paramétrage des blocs fonction prédéfinis (FB) . . . . .	246
	Impression de variables . . . . .	250
	Export/Import de variables . . . . .	251
<b>Chapitre 11</b>	<b>Modules fonctionnels . . . . .</b>	<b>253</b>
	Présentation . . . . .	253
	Modules fonctionnels . . . . .	254
	Propriété d'un module fonctionnel . . . . .	255
	Création d'un module fonctionnel . . . . .	256
	Programmation d'un module fonctionnel . . . . .	257

---

---

	Mise au point d'un module fonctionnel . . . . .	258
	Détachement/Suppression d'un module fonctionnel . . . . .	259
	Export d'un module fonctionnel . . . . .	262
	Import d'un module fonctionnel . . . . .	263
	Création, suppression, localisation, glisser-déplacer de table d'animation dans un module fonctionnel . . . . .	264
<b>Chapitre 12</b>	<b>Blocs fonction DFB . . . . .</b>	<b>267</b>
	Présentation . . . . .	267
	Les types DFB . . . . .	268
	Création d'un type DFB . . . . .	269
	Programmation d'un type DFB . . . . .	270
	Instance de type DFB . . . . .	274
	Exécution d'une instance DFB . . . . .	276
	Saisie d'une instance DFB . . . . .	277
	Comment protéger un DFB . . . . .	278
	Comment Exporter/Importer un type DFB ou une application contenant des types DFB . . . . .	279
<b>Partie III</b>	<b>Mise au point, Réglage, Documentation et Annexes . . . . .</b>	<b>281</b>
	Présentation . . . . .	281
<b>Chapitre 13</b>	<b>Mise au point . . . . .</b>	<b>283</b>
	Présentation . . . . .	283
	Présentation de l'écran de mise au point UC . . . . .	285
	Zone désignation de l'écran UC . . . . .	286
	Zone information . . . . .	287
	Zone Tâches . . . . .	288
	Zone Mode de Marche . . . . .	290
	Zone Evénement . . . . .	291
	Zone Dernier arrêt . . . . .	292
	Zone horodateur . . . . .	293
	Modification du programme en Run . . . . .	294
	Animation des éléments du programme . . . . .	295
	Mise au point Grafcet . . . . .	298
	Exécution du programme . . . . .	301
	Propriétés des tâches . . . . .	302
	Exécution de la tâche MAST . . . . .	303
	Exécution de la tâche FAST . . . . .	304
	Exécution du programme avec point d'arrêt . . . . .	306
	Exécution du programme en pas à pas . . . . .	309
	Forçage des entrées TOR . . . . .	311
	Forçage des entrées analogiques, Micro . . . . .	312
	Forçage des entrées analogiques, Premium . . . . .	313
	Réglage des fonctions métier . . . . .	314
	Mise au point d'un module fonctionnel . . . . .	315

---

---

	Mise au point des DFB. . . . .	317
<b>Chapitre 14</b>	<b>Réglage des variables . . . . .</b>	<b>319</b>
	Présentation. . . . .	319
	Animation des variables : création des Tables d'animation . . . . .	320
	Manipulation de la table d'animation . . . . .	322
	Animation et modification des variables : cas des DFB. . . . .	324
	Modification des variables . . . . .	326
	Liste des bits forcés . . . . .	327
<b>Chapitre 15</b>	<b>Fonctions de diagnostic . . . . .</b>	<b>329</b>
	Présentation. . . . .	329
	Diagnostic du dernier arrêt de l'automate . . . . .	330
	Diagnostic module/voie . . . . .	331
	Diagnostic programme. . . . .	332
	Ordre d'appel des modules . . . . .	334
	DFB de diagnostic . . . . .	335
	Mise en oeuvre de DFB de diagnostic. . . . .	336
	Messages de défaut des DFB de diagnostic . . . . .	337
<b>Chapitre 16</b>	<b>Documentation. . . . .</b>	<b>341</b>
	Présentation. . . . .	341
	Contenu du dossier documentation . . . . .	342
	Documentation : dossier de l'application . . . . .	345
<b>Chapitre 17</b>	<b>Import/Export . . . . .</b>	<b>349</b>
	Présentation. . . . .	349
	Généralités de l'import/export . . . . .	351
	Fichiers source d'Import/Export . . . . .	352
	Export d'une Section, d'un Sous-Programme, d'un Evénement . . . . .	358
	Import d'une section Grafcet/Ladder/List/Littéral-Structuré . . . . .	360
	Export d'un fichier source LD, IL, ST, Grafcet . . . . .	361
	Import d'un fichier source LD, IL, ST, Grafcet. . . . .	363
	Export de variables . . . . .	365
	Import des variables. . . . .	366
	Import/Export des variables au format EXCEL . . . . .	368
	Export d'un module fonctionnel . . . . .	370
	Import d'un module fonctionnel . . . . .	372
	Import d'un module fonctionnel avec l'assistant. . . . .	374
	Export de table(s) d'animation . . . . .	378
	Import de table(s) d'animation . . . . .	380
	Export des écrans d'exploitation . . . . .	382
	Import des écrans d'exploitation . . . . .	384
	Export d'un type DFB. . . . .	386
	Import d'un type de DFB . . . . .	388
	Export d'une application. . . . .	390

---

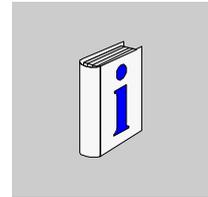
	Import d'une application .....	392
	Export d'une application au format FNES .....	394
	Import d'une application au format FNES .....	395
<b>Chapitre 18</b>	<b>Configuration de la liaison Uni-telway .....</b>	<b>397</b>
	Présentation .....	397
	Généralités .....	398
	Configuration de la liaison terminal/automate .....	400
	Configuration avancée .....	406
<b>Chapitre 19</b>	<b>Configuration de la liason FIPWAY .....</b>	<b>409</b>
	Présentation .....	409
	Généralités .....	410
	Configuration de la liaison terminal/FIPWAY .....	412
	Configuration avancée .....	415
<b>Chapitre 20</b>	<b>OS Loader .....</b>	<b>417</b>
	Présentation .....	417
	OS Loader : présentation .....	418
	Afficher la version d'OS de l'automate .....	420
	Téléchargement d'un OS .....	421
	Erreur de communication pendant le téléchargement. ....	422
	Limitations d'OS Loader .....	423
<b>Chapitre 21</b>	<b>Windows .....</b>	<b>425</b>
	Présentation .....	425
	L'aide en ligne de PL7 .....	426
	Navigateur Rubriques d'aide .....	427
	L'aide contextuelle de PL7 .....	429
	Généralités Windows .....	430
	Equivalent clavier Windows : Principe de Base .....	431
	Les touches de menus .....	432
	Touches de boîtes de dialogue Windows .....	433
	Touches de modification de texte .....	435
	Les touches de sélection de texte .....	436
	Touches du poste de travail et de l'explorateur Windows .....	437
	Gestionnaire d'impression Windows .....	438
<b>Glossaire</b>	.....	<b>439</b>
<b>Index</b>	.....	<b>449</b>

---



---

## A propos de ce manuel



---

### Présentation

**Objectif du document**

Ce manuel décrit la mise en oeuvre logicielle des automates Micro et Premium

**Champ d'application**

La mise à jour de cette documentation prend en compte les fonctionnalités de PL7 V4.5  
Elle permet néanmoins de mettre en oeuvre les versions antérieures de PL7.

**Commentaires utilisateur**

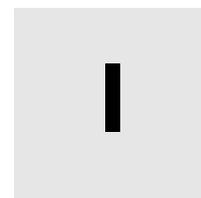
Envoyez vos commentaires à l'adresse e-mail [techpub@schneider-electric.com](mailto:techpub@schneider-electric.com)

---



---

# Modes opératoires, généralités



---

## Présentation

### Objet de cet intercalaire

Cet intercalaire décrit comment mettre en oeuvre l'outil logiciel, et donne des généralités sur la gestion des applications.

### Contenu de cette partie

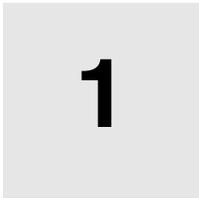
Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
1	Mise en oeuvre	17
2	Présentation des fonctionnalités PL7	23
3	Gestion d'applications	41



---

# Mise en oeuvre



---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit la mise en oeuvre logicielle du logiciel de programmation.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Généralités des logiciels PL7	18
Raccordements	20
Mise en oeuvre logiciel	21

---

## Généralités des logiciels PL7

---

### Présentation

Les logiciels PL7 Micro/Junior/Pro sont des outils de programmation et de mise au point pour les automates Micro et Premium.

Ces logiciels se déclinent sous trois variantes:

- l'ensemble logiciel qui permet l'installation des logiciels PL7,
- l'ensemble logiciel de mise à jour qui permet de modifier une version antérieure en nouvelle version (PI7 Micro V1.0 vers PI7 Micro V4.4),
- l'ensemble logiciel de mise à niveau qui permet de modifier une version antérieure en nouvelle version de niveau fonctionnel supérieur (PL7 Micro V1.0 vers PI7 Junior V4.4, ou PL7 Junior V1.0 vers PL7 Pro V4.4).

Un ensemble logiciel PL7 comprend:

- un CD-ROM d'installation du logiciel PL7,
  - un CD-ROM comprenant la dernière version des systèmes d'exploitation des processeurs équipant les TSX37 et TSX57,
  - un cordon prise terminal TSX07/37/57 PC UNI-TE , référence TSX PCX 1031 ou TSX PCX 3030 (non fourni avec les mises à jour et les mises à niveau),
  - un guide d'installation et de démarrage de PL7,
  - un numéro d'identification du produit, ce numéro est à conserver, il est nécessaire à chaque installation du logiciel correspondant,
  - un CD-ROM de documentation Français/Anglais/Allemand/Italien/Espagnol.
-

**Fonctionnalités** Les fonctionnalités des logiciels PL7 sont:

	<b>PI7-Micro</b>	<b>PI7-Junior</b>	<b>PI7-Pro</b>
<b>Programmation</b>	Micro	Micro\Premium	Micro\Premium
<b>Grafcet Chart</b>	oui	oui	oui
<b>Grafcet Macro</b>	non	Premium	Premium
<b>Ladder</b>	oui	oui	oui
<b>List</b>	oui	oui	oui
<b>Littéral-Structuré</b>	oui	oui	oui
<b>Sections</b>	oui	oui	oui
<b>Modules fonctionnels</b>	non	non	oui
<b>Mise au point</b>	oui	oui	oui
<b>Réglages</b>	oui	oui	oui
<b>Diagnostic</b>	oui	oui	oui
<b>Ecrans d'exploitation</b>	non	non	création/utilisation
<b>Types DFB</b>	non	utilisation	création/utilisation
<b>DFB diagnostic</b>	non	non	TSX/PCX/PMX57
<b>Stockage des symboles automate</b>		Premium	Premium
<b>Dossier application</b>	oui	oui	oui

## Raccordements

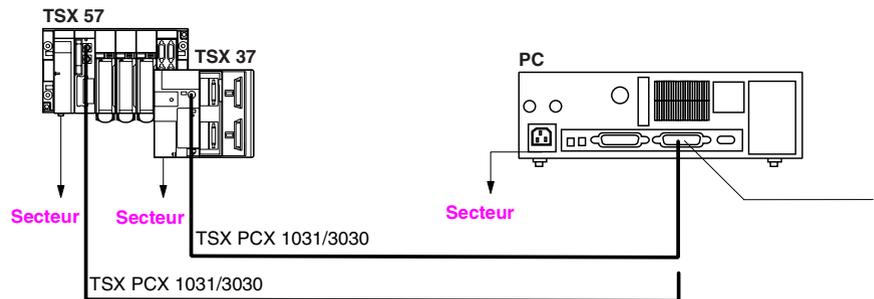
### Introduction

Ce module traite du raccordement par câble du terminal vers l'automate. Les raccordements spécifiques au terminal (moniteur, clavier, souris, imprimante, secteur) sont décrits dans la documentation constructeur.

D'autres modes de raccordement sont possibles tels que bus UNITELWAY, Modem (via le réseau téléphonique).

### Raccordement PC <-> automate

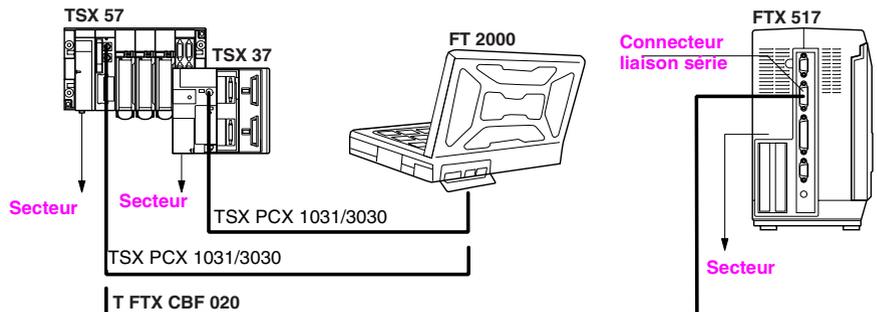
Le raccordement d'un terminal de type PC nécessite le câble de liaison TSX PCX 1031 ou TSX PCX 3030 de longueur 2,5m, fourni avec les ensembles logiciels neufs (non fourni avec les variantes de mise à jour et de mise à niveau).



### Raccordement FTX517/FT2000 <-> automate

Le raccordement d'un terminal FTX 517 nécessite le câble de liaison T FTX CBF 020 de longueur 2,5m.

Le raccordement d'un terminal FT 2000 nécessite le câble de liaison TSX PCX 1031 ou TSX PCX 3030 de longueur 2,5m, fourni avec les variantes des ensembles logiciels neufs (non fourni avec les variantes de mise à jour et de mise à niveau).



## Mise en oeuvre logiciel

**Contenu des PL7** Il est possible de choisir le contenu du logiciel PL7 à installer. L'installation standard est plus simple, mais l'installation personnalisée permet d'optimiser la place occupée par le logiciel.

Contenu d'une installation standard (partie en caractères gras):

Logiciel	Contenu
PL7-Micro	<b>Noyau, librairie de fonction, driver Uni-Telway.</b> <b>Serveurs (gestion de la sécurité).</b> <b>Application de démonstration.</b> Driver FIP. Convertisseur PL7-2
PL7-Junior	<b>Noyau, librairie de fonction, driver Uni-Telway.</b> <b>Serveurs (gestion de la sécurité).</b> <b>Application de démonstration.</b> Driver FIP. Convertisseur PL7-2 Convertisseur PL7-3 Convertisseur S1000
PL7-Pro	<b>Noyau, librairie de fonction, driver Uni-Telway.</b> <b>Serveurs (gestion de la sécurité).</b> <b>Application de démonstration.</b> Driver FIP. Fonction Import/Export FNES Convertisseur PL7-2 Convertisseur PL7-3 Convertisseur S1000

**Répertoires et fichiers PL7**

Répertoires générés sous l'unité C:

C:\PL7USER\	répertoire contenant les applications de démonstration et du client.
C:\PL7TEMP\	répertoire utilisé comme espace temporaire.
C:\CONGIG.SYS	fichier modifié incorporant les drivers UNITELWAY et FIPWAY.
C:\CONFIG.001	Ancien fichier de configuration.

Répertoires générés sur le chemin défini par l'utilisateur (exemple: D:\LOGICIELS\)

\OFLIB32\	répertoire contenant les fonctions
\PL7Micro33\	répertoire contenant les exécutable et les descriptions modules de PL7-Micro
\PL7Junior33\	répertoire contenant les exécutables et les descriptions modules de PL7-Junior
\PL7Pro33\	répertoire contenant les exécutable et les descriptions modules de PL7-Pro
\PL7SYS\	répertoire contenant les fichiers communs aux PL7
\XWAYDRV\	répertoire contenant les drivers de COM

Répertoires générés sous C:\WINDOWS\

\PL7SYS\	répertoire contenant l'historique
\PL7SYS\HISTO.REF	fichier comprenant l'historique des installations
\PL7SYS.INI	fichier d'initialisation
\MENU DEMARRER\PROGRA MMES\MODICON TELEMECANIQUE	répertoire contenant les icône de lancement

**Exécution**

Exécutez les étapes suivantes à partir du menu **Démarrer**:

Etape	Action
1	Sélectionnez le groupe <b>Programme</b> du menu <b>Démarrer</b> .
2	Sélectionnez le groupe <b>Modicon Telemecanique</b> .
3	Sélectionnez l'icône du logiciel.

---

# Présentation des fonctionnalités PL7

# 2

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit de façon très générale les différents composants du produit logiciel.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Edition de configuration	24
Editeur de variables	25
Edition langage à contact	26
Edition langage Liste d'instructions	27
Editeur langage Littéral structuré	28
Editeur langage Grafcet	29
Tables d'animation	30
Mise au point	31
Diagnostic	33
Ecrans d'exploitation	35
Constitution du dossier	36
Ergonomie générale du logiciel	37

---

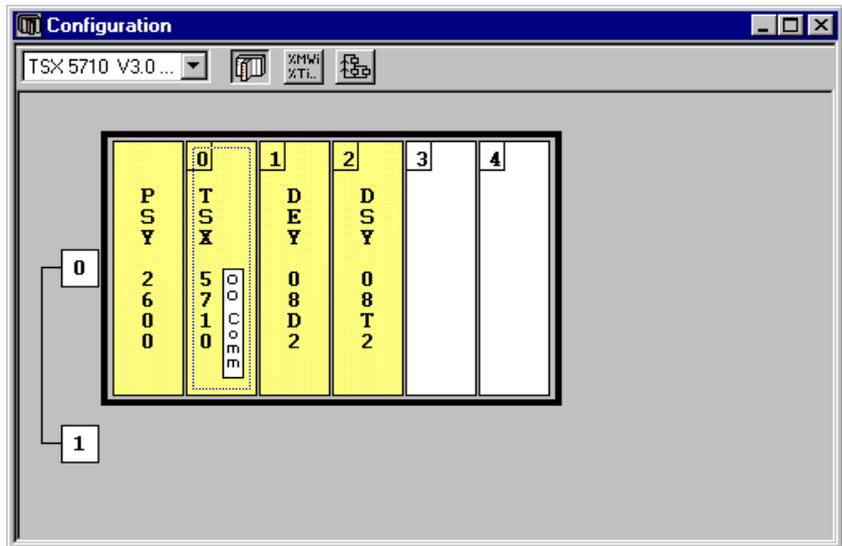
## Edition de configuration

### Configuration matérielle

L'éditeur de configuration permet de manière intuitive et graphique de déclarer et configurer les différents éléments constitutifs de l'automate:

- rack,
- alimentation,
- processeur,
- module métiers.

Editeur:



### Configuration logicielle

L'éditeur de configuration assure aussi le paramétrage logiciel de l'application en renseignant le nombre de blocs fonctions, registres et la taille des zones de variables globales.

### Configuration des objets Grafcet

Dans le cas d'une programmation en langage Grafcet, l'éditeur de configuration permet de définir les objets Grafcet (étapes, macro-étapes,...) et les paramètres d'exécution (nombre d'étapes et de transitions actives).

### Remarque

En mode connecté, l'éditeur de configuration assure aussi des fonctions de mise au point, réglage et diagnostic.

## Editeur de variables

### Présentation

L'éditeur de variables permet de:

- symboliser les différents objets de l'application,
- paramétrer les blocs fonctions prédéfinis,
- saisir les valeurs de constantes et choisir la base d'affichage,
- paramétrer les blocs fonction utilisateur DFB.

L'accès aux variables est facilité par:

- un classement par famille et par type,
- des fonctions de tri (symboles ou repères),
- la possibilité de pré-symboliser des objets de certains métiers,
- la possibilité de lancer une recherche avec joker sur symbole ou commentaire,
- la possibilité de filtre sur les E/S,
- la possibilité de Copier/Coller par bloc de variables,
- la possibilité de supprimer la pré-symbolisation
- affichage en gras des variables utilisées dans le programme.

Editeur:

Repère	Type	Symbole	Commentaire
%CH1.MOD	CH		
%I1.MOD.ERR	EBOOL		
%MW1.MOD	WORD		
%MW1.MOD.1	WORD		
%MW1.MOD.2	WORD		
P %CH1.0	CH		
%KW 1.0	WORD		
%KW 1.0.1	WORD		
%KW 1.0.2	WORD		
%I1.0	EBOOL	Presence_piece	détection d'une pièce devant le vérin v 1
%I1.1	EBOOL	Capteur_v1_entree	capteur de position du vérin v 1 rentré
%I1.2	EBOOL	Capteur_v1_sortie	capteur de position du vérin v 1 sortie
%I1.3	EBOOL	Capteur_v2_entree	capteur de position du vérin v 2 rentré
%I1.4	EBOOL	Capteur_v2_sortie	capteur de position du vérin v 2 sortie
%I1.5	EBOOL	Init	mise en marche du système
%I1.6	EBOOL	Arret	arrêt du cycle automatique
%I1.7	EBOOL		
%I1.0.ERR	BOOL		

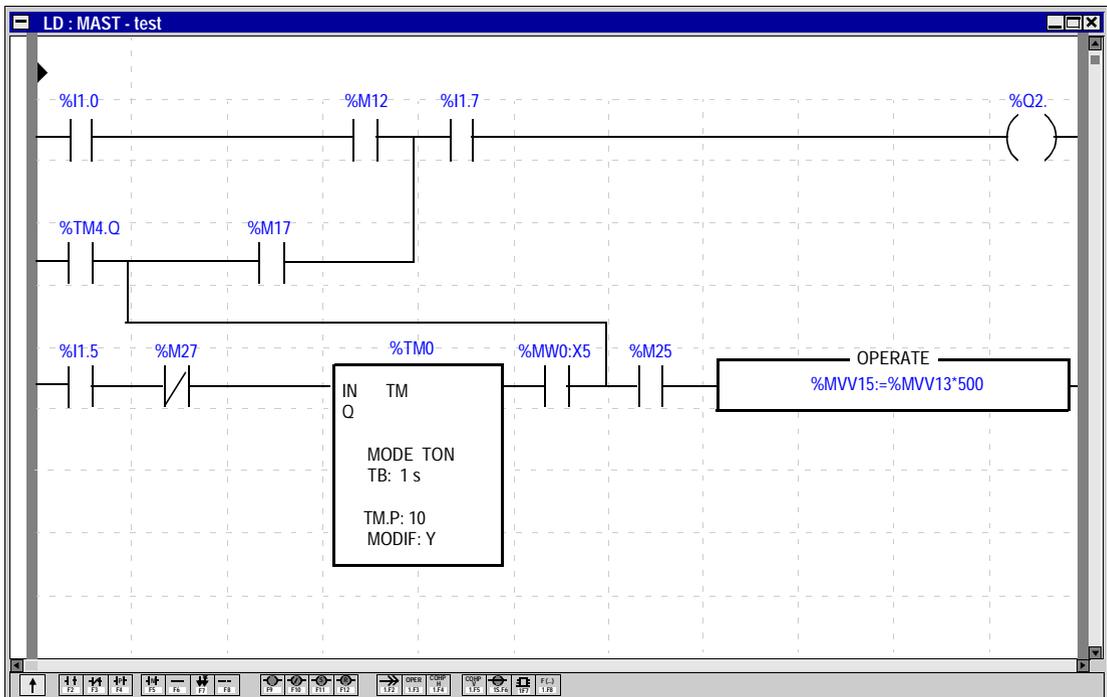
## Edition langage à contact

### Présentation

L'éditeur Ladder offre de nombreux outils assurant la construction des réseaux de contact de façon conviviale:

- une palette d'éléments graphique,
- les objets du langage peuvent être indifféremment saisis et visualisés sous forme de repères, de symboles, ou les deux à la fois,
- une vue réduite.

Editeur:



L'éditeur permet l'appel immédiat à des fonctions d'aide à la saisie:

- accès aux bibliothèques de fonctions,
- saisie des variables sous forme de symboles ou repères.

En visualisation, les réseaux sont présentés sous forme contractée. Il est ainsi possible de visualiser plusieurs réseaux dans la même fenêtre, et d'y accéder par la barre de défilement ou par leur étiquette.

L'accès à un sous-programme peut s'effectuer directement à partir du programme d'appel.

---

## Edition langage Liste d'instructions

---

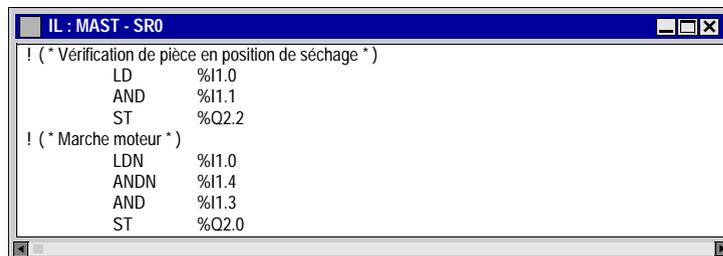
### Présentation

L'éditeur List permet de saisir au clavier les instructions et les opérandes du langage, la mise en forme est réalisée automatiquement.

Les opérandes peuvent être indifféremment saisies et visualisées sous forme de repères ou de symboles.

Pour faciliter la lecture du programme, les mots clefs du langage et les commentaires sont affichés en couleur.

Editeur Liste d'instructions.



```
IL : MAST - SR0
! (* Vérification de pièce en position de séchage *)
LD      %I1.0
AND     %I1.1
ST      %Q2.2
! (* Marche moteur *)
LDN     %I1.0
ANDN    %I1.4
AND     %I1.3
ST      %Q2.0
```

L'éditeur du langage Liste d'instructions offre des possibilités d'aide à la saisie:

- des instructions sur blocs fonction (%TMi, %Ci,...),
  - des fonctions, par la bibliothèque de fonctions.
-

## Editeur langage Littéral structuré.

---

### Présentation

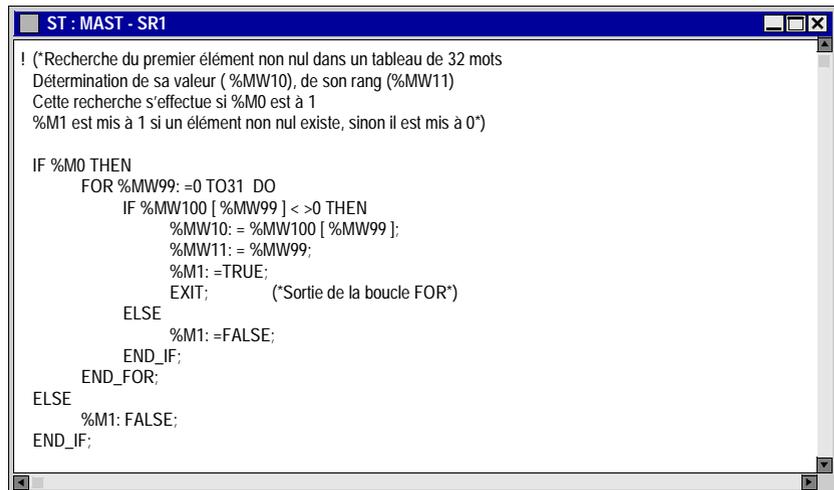
L'éditeur permet de saisir au clavier des lignes de programme, à l'aide de caractères alphanumériques.

Les opérandes peuvent être indifféremment saisies et visualisées sous forme de repères ou de symboles.

L'éditeur offre la possibilité d'aide à la saisie de fonctions par la bibliothèque de fonctions.

Pour faciliter la lecture du programme, les mots clefs du langage et les commentaires sont affichés en couleur.

Editeur Littéral structuré



```
! (*Recherche du premier élément non nul dans un tableau de 32 mots
Détermination de sa valeur (%MW10), de son rang (%MW11)
Cette recherche s'effectue si %M0 est à 1
%M1 est mis à 1 si un élément non nul existe, sinon il est mis à 0*)

IF %M0 THEN
  FOR %MW99: =0 TO31 DO
    IF %MW100 [ %MW99 ] < >0 THEN
      %MW10: = %MW100 [ %MW99 ];
      %MW11: = %MW99;
      %M1: =TRUE;
      EXIT;      (*Sortie de la boucle FOR*)
    ELSE
      %M1: =FALSE;
    END_IF;
  END_FOR;
ELSE
  %M1: FALSE;
END_IF;
```

## Editeur langage Grafcet

### Présentation

L'éditeur dispose de nombreux outils permettant la saisie du graphe de façon conviviale:

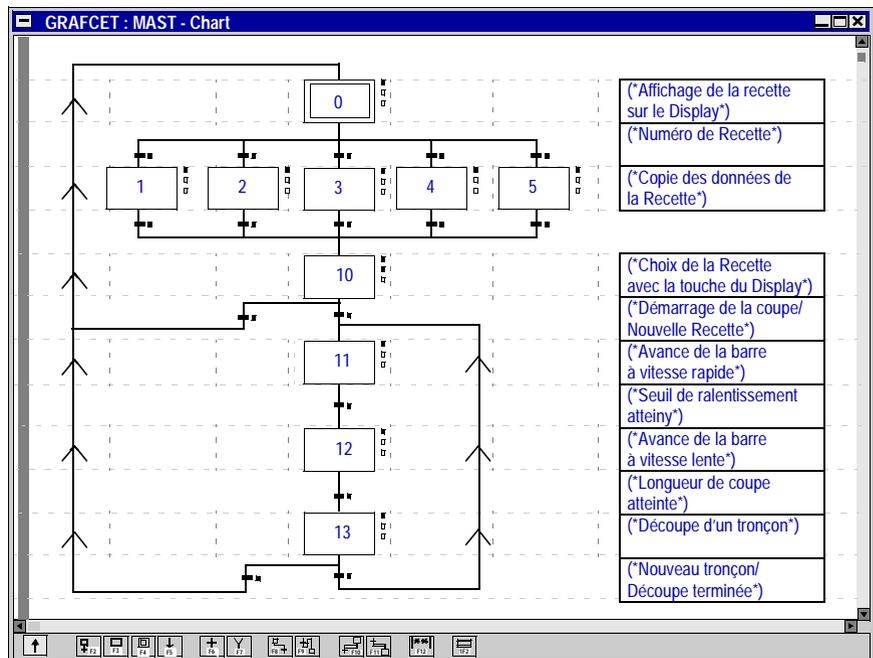
- des palettes d'objets graphique,
- un accès à la programmation des actions ou des réceptivités,
- une numérotation automatique des étapes,
- un affichage par page grafcet avec les lignes d'étapes et de transitions,
- une saisie simplifiée des commentaires,
- une vue réduite.

La construction du graphe s'effectue en sélectionnant l'objet désiré dans la palette graphique et en le plaçant dans la page grafcet.

La visualisation immédiate des objets graphiques programmés, est assurée par une évolution de leur graphisme (traits fins).

### Illustration

Editeur Grafcet



L'éditeur grafcet se comporte comme une zone d'édition se déplaçant sur un module complet de 8 pages grafcet.

## Tables d'animation

### Présentation

Les tables d'animation peuvent être créées par saisie, ou automatiquement initialisées à partir des réseaux de contacts, des phrases sélectionnées ou des objets animés dans les écrans d'exploitation.

Les variables peuvent alors être:

- modifiées,
- forcées à 0 ou à 1 pour les objets bits.

Pour chaque variable numérique, il est possible de choisir la base d'affichage (décimal, binaire, hexadécimal, flottant, message ASCII).

Table d'animation:

Table : TABLE\_TEST (Animée)\*

0 7/8

	Repère	Symbole/Nom	Valeur courante	Nature	Type
F3	%Q3.0	temoin_demarrage	1		
	%Q3.1	temoin_tempo	0		
F7	%I4.0	Demarrage	0		
	%I4.1	Arret	0		
F8	%M0	Memo_retard_allumage	0		
	%M1	Memo_fonctionneme	1		
	%TMO.V	Retard_allumage-V	8		

Modification:

F3

F7

F8

Forçage:

F4

F5

F6

Affichage:

▾

## Mise au point

### Outils de mise au point

Les logiciels PL7 offrent un ensemble d'outils complets pour la mise au point des applications.

Une palette d'outils permet d'accéder directement aux fonctions principales:

- pose d'un point d'arrêt,
- exécution en pas à pas du programme,
- exécution indépendante de la tâche maître MAST et de la tâche rapide FAST.

Barre de mise au point:



### Ecran de mise au point UC

Cet écran mise au point UC offre les fonctions suivantes:

- informations sur l'état de l'application,
- commande de l'exécution du programme,
- accès au diagnostic programme et modules métiers,
- accès à la mise à jour et à la visualisation de l'horodateur.

Outil de diagnostic:

TSX 57302 [RACK 0 POSITION 0]

Mise au point

● RUN
● IO
● ERR
● DIAG...

Informations

Processeur présent : <input type="text" value="TSX 57302"/>	Version Processeur : <input type="text" value="3.0(35)"/>
Adresse réseau : <input type="text" value="SYS"/>	Nombre de bits forcés : <input type="text" value="1"/>

Tâche

	Période Réglée	Durée Mini	Durée Courante	Durée Maxi	Temps cycle réseau	Chien de garde	Mode de marche	Etat	Cmd	Activation tâche	Défaut	Init durée	Raz Def	
MAST	CYCLIQUE	2	6	12	Non pres	250	RUN	a	Stop	Désactiver	Déf	Init	Raz	
FAST		5	0	1	2	Non pres	100	RUN	a	Stop	Désactiver	Déf	Init	Raz

<p>Mode de Marche</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><input type="checkbox"/> Repli des sorties</span> <span><input type="checkbox"/> Reprise à Chaud</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><input type="radio"/> Sorties en mode repli</span> <span><input type="checkbox"/> Démarrage à froid</span> </div>	<p>Evénements</p> <p>Etat : <input type="text" value="RUN actif"/> <input type="button" value="X"/> <input type="text" value="Défaut"/> <input type="text" value="RAZ bit def"/></p> <p>Nombre d'événements : <input type="text" value="0"/></p>
--	--

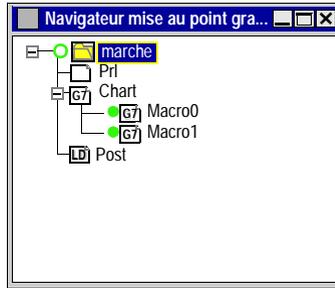
<p>Dernier arrêt</p> <p>Cause : <input type="text" value="Passage en Stop"/></p> <p>Mardi le</p> <p>Date : <input type="text" value="24/02/1998"/> Heure : <input type="text" value="10:47:55"/></p>	<p>Horodateur</p> <p>Mardi le</p> <p><input type="text" value="24/02/1998"/> <input type="button" value="OK"/></p> <p><input type="text" value="10:49:13"/> <input type="button" value="Annuler"/> <input type="button" value="Maj"/></p>
--	---

### Ecran de mise au point point Grafcet

Cet écran de mise au point Grafcet permet d'avoir une vue hiérarchique du graphe avec l'imbrication du module CHART et des Macro-étapes.

Cette vue est animée en connecté, l'animation est représentée par l'absence et la présence d'indicateurs.

Navigateur de mise au point:



La barre de mise au point permet de visualiser l'état du graphe, modifier les états du graphe, renseigner l'état de la tâche maître.

Barre de mise au point:



### Mise au point des modules fonctionnels

L'organisation d'un module fonctionnel, la répartition des sections, des événements et des modules Grafcet dans les différents modules n'a aucun impact sur l'exécution du programme, l'exécution se fait suivant l'ordre présenté dans la vue structurelle.

Pour la mise au point d'un module fonctionnel, l'utilisateur dispose des fonctions mise au point de base et des fonctions complémentaires permettant la mise au point incrémentale de l'application, module fonctionnel par module fonctionnel.

Ces fonctions sont:

- désactivation de toutes les sections rattachées à un module fonctionnel,
- activation de toutes les sections rattachées à un module fonctionnel,
- annulation du forçage de toutes les sections rattachées à un module fonctionnel.

## Diagnostic

### Outil de diagnostic

Le logiciel propose différents outils de diagnostic. L'accès aux outils nécessite d'être en mode connecté.

Ces outils sont:

- diagnostic du dernier arrêt d'exécution de l'automate,
- diagnostic module\Voie,
- diagnostic programme,
- diagnostic système (Voir manuel "Manuel de mise en oeuvre des fonctions de diagnostic",)
- DFB de diagnostic (Voir manuel de mise en oeuvre des fonctions de diagnostic)

### DFB de diagnostic

Utilisables avec PL7-PRO, les DFB de diagnostic sont composés de:

- DBFs de diagnostic application qui permettent de mettre en oeuvre la surveillance du procédé au travers du programme applicatif:
  - surveillance d'une équation PL7,
  - surveillance du temps de réaction du procédé à une commande,
  - surveillance des condition de sécurité,
  - surveillance des entrées/sorties et du bus ASI.
- DFBs de commande et de diagnostic de la partie opérative qui permettent de contrôler et commander les éléments de la partie opérative (EPO):
  - contrôle des informations capteurs,
  - contrôle des demandes de commande d'un actionneur,
  - surveillance de la durée d'un mouvement,
  - mémorisation des durées minimums et maximums d'un mouvement,
  - apprentissage des durées d'un déplacement,
  - commande d'un actionneur.

La bibliothèque se décompose des DFB suivants:

<b>EV_DIA</b>	Surveillance de l'état de 2 bits sans prise en compte d'un facteur temps.
<b>MV_DIA</b>	Surveillance de l'état de 2 bits sans prise en compte d'un facteur temps avec possibilité de surveiller l'évolution d'un mouvement (changement d'état d'un bit dans un délai défini).
<b>NEPO_DIA</b> <b>TEPO_DIA</b>	Surveillance contrôle et diagnostic d'un élément de la partie opérative.
<b>IO_DIA</b>	Diagnostic de tous les modules d'E/S.
<b>ASI_DIA</b>	Diagnostic d'un module d'entrée/sortie Asi.
<b>ALRM_DIA</b>	Interface avec un buffer de diagnostic (stockage des erreurs).

**Message d'erreur:**

Chaque DFB comporte son propre message d'erreur standard ou personnalisable suivant le type de DFB.

La visualisation des messages d'erreur est faite à travers un **Viewer** intégré dans PL7-Pro. Un Viewer de diagnostic est également disponible avec le CCX17 V2.5 Viewer:

Ack	Défaut	Zone	Apparition	Disparition	Message Défaut	Status	
<input type="checkbox"/>	ALARM	0	10/03/1998...	10/03/1998...	Silo empty or weighing ho	0.2	
<input checked="" type="checkbox"/>	EV_DIA	0	11/03/1998...	11/03/1998...	def_1_defaults ilot api 1	0.2	

## Ecrans d'exploitation

### Présentation

L'éditeur d'écrans d'exploitation est un outil intégré au logiciel PL7-PRO depuis la version V3.0.

Il est destiné à faciliter l'exploitation d'un processus automatisé.

A partir de l'onglet **Ecran** on peut :

- créer des écrans d'exploitation, des familles d'écrans,
- gérer l'Import/Export des écrans et familles d'écrans,
- gérer le lien entre numéro d'écran et l'objet de navigation d'écran,
- lister toutes les variables utilisées dans un écran,
- paramétrer l'écran (taille, ascenseur, plein écran, position souris, ...),
- copier/coller un ou plusieurs objets,
- visualiser les défauts remontés par les DFB de diagnostic instanciés dans le programme.

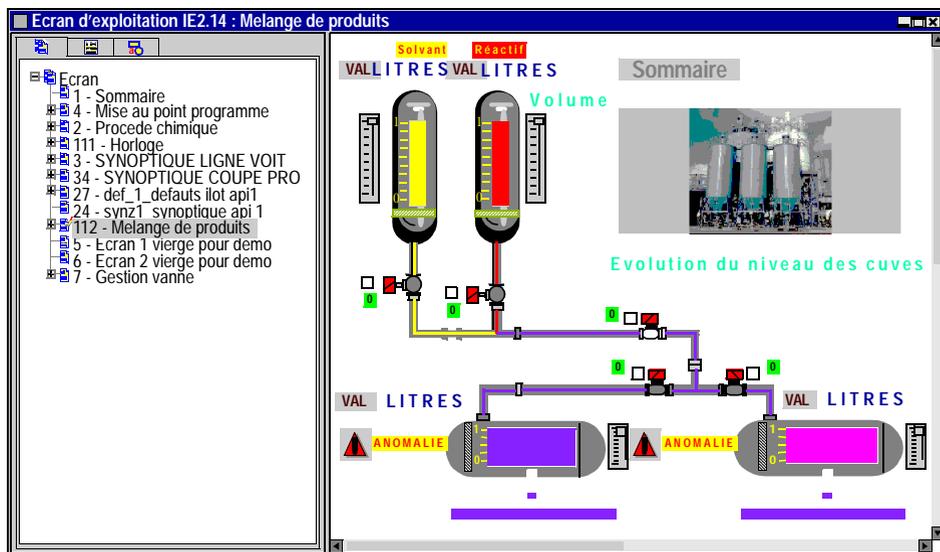
A partir de l'onglet **Message** on peut :

- Créer des messages utilisés dans les écrans.

A partir de l'onglet **Objet** on peut :

- Créer une bibliothèque d'objets graphiques.

Ecran d'exploitation :



## Constitution du dossier

---

### Présentation

L'éditeur de documentation s'articule autour du navigateur de **Documentation** qui représente sous forme arborescente la constitution du dossier.

L'éditeur de documentation permet de définir:

- une page de garde comprenant le nom du concepteur et du projet,
- des pages d'informations générales,
- un cartouche.

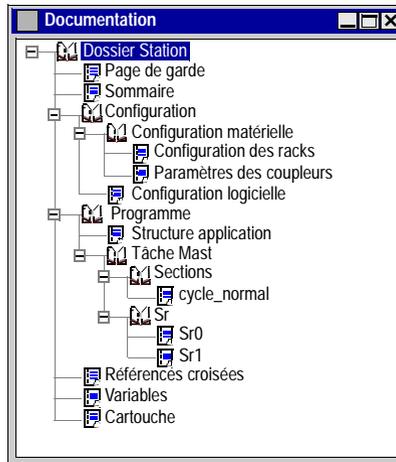
L'éditeur de documentation génère automatiquement:

- le sommaire,
- le dossier d'application (configurations matérielle/logicielle, et programme),
- la liste des variables triées par repère ou par symbole.

L'éditeur de documentation permet aussi:

- d'imprimer tout ou partie du dossier d'application,
- d'avoir une visualisation des pages du dossier avant l'impression.

Navigateur de documentation:



### Cas des modules fonctionnels

Lors du lancement de l'outil de documentation, celui-ci détecte si il existe au moins un module fonctionnel référençant soit des modules de programme non vides (Section, Evt, modules Grafacet, Srs), soit des tables d'animation. Si c'est le cas, un noeud supplémentaire "Vue Fonctionnelle" est ajouté dans l'arborescence.

---

## Ergonomie générale du logiciel

### Généralités

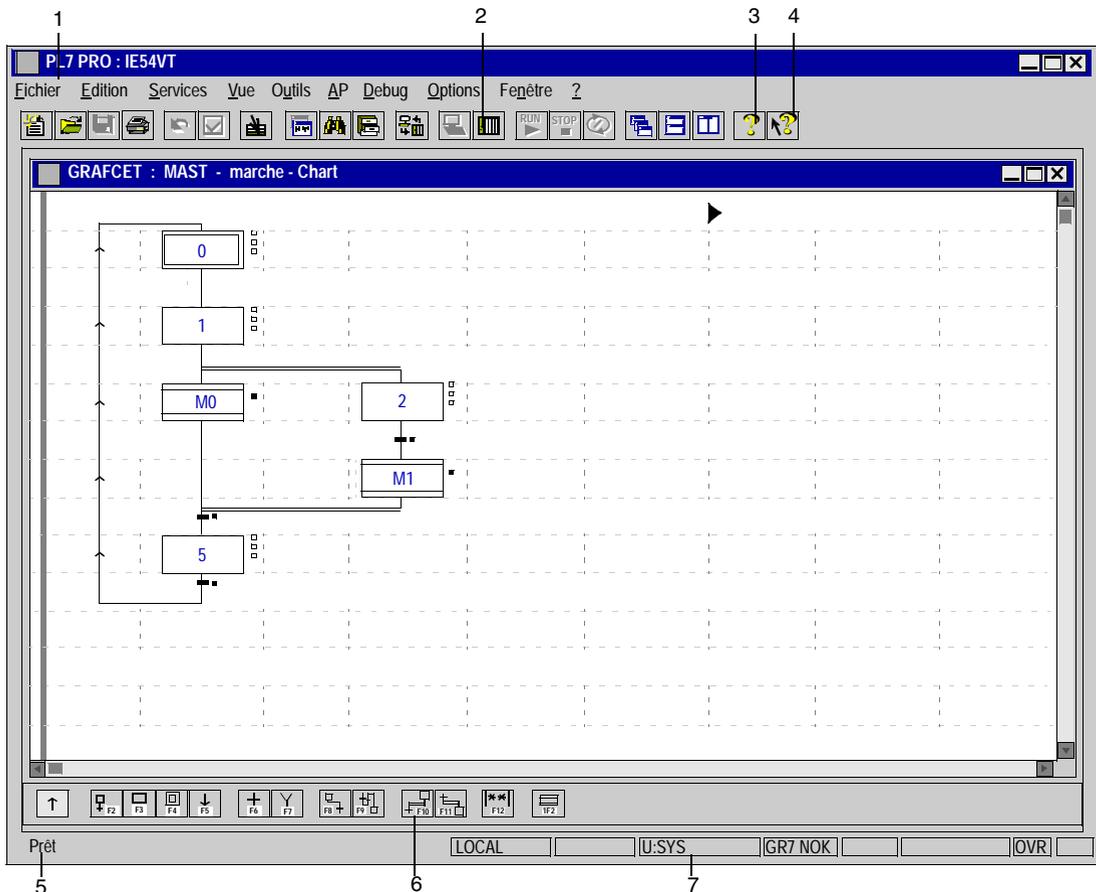
Le logiciel PL7 utilise l'ensemble des valeurs d'usages standards Windows:

- souris ou clavier,
- menus déroulants,
- navigateurs,
- barres et palettes d'outils avec icônes,
- plusieurs outils en parallèle,
- aide en ligne et bulles d'information.

### Éléments de base

Le logiciel PL7 utilise l'ergonomie de Windows et se présente de la manière suivante:

Exemple de fenêtre:



Ce tableau donne la description des différentes zones:

Repère	Description
1	Barre de menu permettant l'accès à toutes les fonctions du logiciel.
2	Barre d'outils offrant un accès rapide par la souris à toutes les fonctions de base.
3	Aide en ligne sur l'utilisation du logiciel.
4	Aide contextuelle du logiciel.
5	Zone de commentaire.
6	Palette d'éléments graphiques.
7	Contexte de travail.

## Barre d'outils

La barre d'outil assure un accès rapide aux fonctions de base du logiciel:

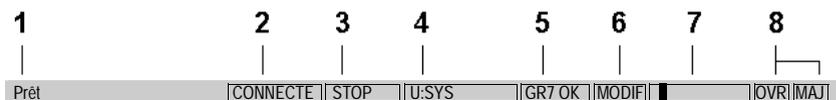


Ce tableau donne la signification de chaque élément de la barre d'outils :

Elément	Fonction	Elément	Fonction
	Nouvelle application		Mode local
	Ouvrir une application		Mode connecté
	Enregistrer l'application		Passage de l'automate en RUN
	Imprimer tout ou partie de l'application		Passage de l'automate en STOP
	Annuler les dernières modifications		Lancer / Stopper l'animation
	Valider les modifications		Organisation des fenêtres en cascade
	Atteindre		Organisation des fenêtres en mosaïque horizontale
	Navigateur application		Organisation des fenêtres en mosaïque verticale
	Références croisées		Aide
	Bibliothèque de fonctions		Qu'est-ce que c'est ?
	Transfert automate <-> console		

**Barre d'état**

La barre d'état de PL7 se présente ainsi :



Ce tableau décrit les différentes zones constituant la barre d'état :

Repère	Zone	Fonction
1	Mini aide en ligne	Fournit une aide associée aux commandes de menus ou aux icônes de la barre d'outils, lorsque celles-ci sont sélectionnées.
2	Mode de fonctionnement	Indique le mode de fonctionnement courant (local, connecté).
3	Etat automate	Indique l'état de l'automate (Run, Stop, en défaut, ...).
4	Adresse réseau	Fournit l'adresse réseau de l'automate.
5	Mode Grafcet	Indique si le mode Grafcet est utilisé dans l'application.
6	Modification en cours	Indique que l'application courante est non sauvegardée ou différente de la sauvegarde.
7	Indicateur d'animation	Symbolise le mode connecté.
8	Fonctions clavier	Indique l'état des fonctions <b>Insertion</b> et <b>Majuscule</b> du clavier.



---

# Gestion d'applications

# 3

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les différents outils permettant de gérer une application.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Gestion sécurité d'accès PL7	42
Accès aux logiciels PL7	43
Options de lancement	45
Création d'une application	47
Ouverture d'une application	48
Protection d'une application sur un automate	49
Sauvegarde d'une application	52
Sauvegarde/restitution des données %MWi sur TSX 37	53
Fonctionnement local/connecté	58
Transfert du programme entre le PC et l'automate	60
Transfert du programme entre l'automate et le PC	61
Transfert de données entre fichier et automate	63
Comparaison d'applications	64
Backup en mémoire Flash Eprom interne	65
Backup sur carte mémoire TSX MFP BAK 032P	66
Accès à un automate par réseau	68
Bilan mémoire	69
Envoyer une commande à l'automate	71

---

## Gestion sécurité d'accès PL7

---

### Présentation

La gestion de la sécurité d'accès de PL7, administrée par le super utilisateur, limite et contrôle l'accès des différentes fonctionnalités de PL7.

Elle s'applique au terminal sur lequel est installé le logiciel PL7 et non à l'application.

Le logiciel PL7 propose 5 profils d'utilisateur:

- Read Only,
- Operate,
- Adjust,
- Debug,
- Program.

---

### Information utilisateur

La boîte **Information utilisateur** affiche les renseignements concernant l'utilisateur courant.

Lorsque l'option **Gestion sécurité d'accès** de PL7 est pas implémentée ou inactive, ces informations sont :

- indication de non contrôle d'accès à PL7,
- le chemin du fichier **PL7.INI**.

Lorsque l'option Gestion sécurité d'accès de PL7 est active, ces informations sont :

- indication du contrôle d'accès à PL7,
- le nom de l'utilisateur,
- son profil,
- les nom et chemin du fichier "**Utilisateur**".INI.
- les noms et chemin du fichier d'options de lancement.

---

### Gestion d'accès aux logiciel PL7

Seul le super utilisateur dispose des privilèges nécessaires à la gestion de la sécurité d'accès de PL7.

A partir de la boîte de dialogue "Gestion sécurité d'accès PL7", il peut:

- créer/modifier une liste d'utilisateurs,
- importer une liste d'utilisateurs,
- exporter une liste d'utilisateurs,
- activer la fonction "Gestion sécurité d'accès PL7",
- modifier son mot de passe.

**Note** : Le nom réservé pour le super utilisateur est **Supervisor**.

---

## Accès aux logiciels PL7

### Présentation

Il est possible, à partir d'un même poste, de lancer simultanément plusieurs exécutions de PL7 (multi-instance).

Les logiciels PL7 offrent également la possibilité de paramétrer le lancement de PL7 à l'aide d'un fichier d'options de lancement (Voir *Options de lancement*, p. 45). Ceci permet par exemple, de lancer automatiquement une application dans un environnement de travail donné, grâce à une icône de raccourci personnalisée.

### Accès sans option de lancement

Exécutez les opérations suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez l'icône PL7(Micro, Junior, ou Pro) désirée du groupe Modicon Telemecanique.
2	Dans le cas où la fonction <b>Gestion sécurité d'accès PL7 est active</b> (Voir <i>Gestion sécurité d'accès PL7</i> , p. 42), une boîte de dialogue permet l'identification de l'utilisateur. Entrez son nom.
3	Entrez éventuellement son mot de passe.
4	Validez par <b>OK</b> ou appuyez sur <b>Enter</b> .

### Accès avec option de lancement

Exécutez les opérations suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez l'icône intégrant la ligne de commande de l'option de lancement.
2	Dans le cas où la fonction Gestion sécurité d'accès PL7 est active, une boîte d'information avertit que le lancement du logiciel est subordonné à l'acquittement des droits d'accès. Validez par <b>OK</b> .
3	Une boîte de dialogue permet alors l'identification de l'utilisateur. Entrez son mot de passe.
4	Validez par <b>OK</b> ou appuyez sur <b>Enter</b>

**Remarques:**

Le mode opératoire décrit ci-dessus peut varier légèrement en fonction des options de lancement.

Suivant les options de lancement déclarées dans le fichier d'options, certaines boîtes de dialogue peuvent apparaître.

Lorsque l'utilisateur est inconnu (nom et/ou mot de passe incorrect(s), seul le profil minimal (lecture seule) est disponible sur PL7.

---

## Options de lancement

### Présentation

Les options de lancement permettent de lancer PL7 dans un contexte de travail donné. Ce contexte de travail est défini à l'aide de paramètres écrits dans un fichier texte dont l'extension est libre. Ces paramètres sont tous optionnels; leurs présences ou non influent sur le comportement du logiciel lors de son ouverture.

### Descriptif des paramètres du fichier

Le tableau ci-dessous donne la description des paramètres du fichier :

Désignation	Commentaire
Name	Nom de l'utilisateur. Le Nom permet de déterminer le profil utilisateur associé et l'utilisation d'un fichier d'option utilisateur spécifique.
Password	Mot de passe de l'utilisateur.
AutoOpenStx	Ouverture automatique d'une application.Ce champ nécessite le chemin complet ou est stocké le fichier application.
Address	Adresse de l'automate cible.L'adresse de l'automate est accessible dans PL7 en sélectionnant AP/Définir l'adresse de l'automate.
Driver	Driver utilisé pour communiquer entre le terminal et l'automate.Le driver utilisé pour communiquer est accessible dans PL7 en sélectionnant AP/ Définir l'adresse de l'automate.
AutoConnect	Tentative d'ouverture de l'application en mode connecté : <ul style="list-style-type: none"> <li>● TRUE: Ouverture en mode connecté,</li> <li>● FALSE: Ouverture en mode local.</li> </ul>
AutoOpenTool	Ouverture automatique d'outils (Voir <i>Outils PL7, p. 46</i> ) (ex: éditeur de variables).Syntaxe: Outil'a',Outil'b',...
ShowIOModule	Ouverture automatique de modules dans le mode: <ul style="list-style-type: none"> <li>● configuration si mode local,</li> <li>● mise au point si mode connecté.</li> </ul> Renseigner le numéro de rack suivi du numéro du module. Syntaxe:Rack'x',Module'x1';Rack'y',Module'y1';...

**Exemple de  
fichier d'option  
de lancement**

**[common]**  
Nom de l'utilisateur  
Name=Fabien  
Password=Joker  
AutoOpenStx=c:\pl7user\Count.stx  
Address=SYS  
Driver=UNTLW01  
AutoConnect=FALSE  
AutoOpenTool=12,15  
ShowIOModule=0,2;0,3;1,1

---

**Outils PL7**

Description des outils PL7 :

Numéro	Désignation
5	Ouvre l'éditeur LD
6	Ouvre l'éditeur Grafcet
7	Ouvre l'éditeur IL
8	Ouvre l'éditeur ST
10	Ouvre l'éditeur de configuration
12	Ouvre l'éditeur de variables
13	Ouvre le navigateur de références croisées
14	Crée une table d'animation
15	Ouvre l'éditeur de documentation
188	Ouvre l'outil d'importation d'application
189	Ouvre l'éditeur de texte
207	Ouvre l'écran d'exploitation
210	Ouvre l'éditeur de type DFB
212	Ouvre le navigateur de l'application
214	Ouvre le navigateur de mise au point Grafcet
215	Ouvre l'éditeur de code DFB en ST

---

---

## Création d'une application

---

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Fichier/Nouveau</b> .
2	Sélectionnez la base matérielle.
3	Sélectionnez le type de processeur.
4	Sélectionnez suivant le cas le type de carte mémoire. Le type de carte mémoire peut toujours être modifié par la suite lors de la configuration du processeur.
5	Suivant la version du processeur, l'option Grafcet doit être sélectionnée pour être utilisée dans l'application.

---

### Proposition pour réaliser une application

Définissez la structure du programme en tâche:

- monotâche,
- multitâche,
- tâche rapide,
- événements,
- vue fonctionnelle.

Définissez la structuration des variables en:

- bits,
- mots,
- tableaux,
- chaînes,
- symboles.

Définissez la configuration de l'automate et le paramétrage des modules.

---

## Ouverture d'une application

---

### Procédure

Cette fonction s'applique à partir d'un produit PL7 déjà ouvert.

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Fichier/Ouvrir</b> .
2	Sélectionnez le fichier relatif à l'application (*.STX).
3	Validez par <b>Ouvrir</b> .

### Remarque:

Par défaut les applications sont stockées dans le répertoire défini lors de l'installation, ce dernier peut être consulté et modifié par la commande **Option/Personnaliser**.

Les modifications seront effectives après la prochaine session de PL7.

---

## Protection d'une application sur un automate

**Présentation** La fonction **Protection** de l'application est accessible depuis l'écran **Propriétés de l'application** en mode local.

Cette fonction permet:

- La protection globale de l'application,
- La protection des sections, la définition du type de protection peut être:
  - individuelle par section,
  - sur l'ensemble des sections de l'application ou d'une tâche.

**Note** : La protection des sections ne fonctionne pas avec PL7 Micro.

### Protection globale de l'application

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez à partir du répertoire <b>Station</b> par le menu contextuel <b>Propriétés</b>
2	Sélectionnez l'onglet <b>Protection</b> .
3	Dans la zone <b>Application</b> cochez la case <b>Protection globale de l'application</b> .

Cette fonction permet après transfert de l'application dans l'automate, d'assurer la protection de celle-ci en lecture et en écriture.

Seules les fonctions **Run**, **Stop** et **Init** accessibles par la commande **AP/Commande à un automate** sont autorisées sur une application automate protégée.

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	<p>La protection est irrémédiable. Une application protégée ne peut être modifiée, la seule possibilité sera de charger dans l'automate une nouvelle application.</p> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.</b></p>

**Protection globale de toutes les sections**

Il s'agit des sections incluses soit dans:

- le programme,
- une tâche.

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez le répertoire Programmes, Tâches ou Section.
2	Par le menu contextuel sélectionnez <b>Protection des sections incluses</b> .
3	Sélectionnez dans le menu déroulant: <b>Protéger en écriture</b> , ou <b>Protéger en écriture&amp;lecture</b> .

---

**Protection individuelle des sections**

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la section à protéger.
2	Par le menu contextuel sélectionnez <b>Propriétés</b> .
3	Sélectionnez dans le menu déroulant <b>Protection: Ecriture ou Lecture&amp;Ecriture</b>

---

**Validation de la protection des sections**

Etape	Action
1	Sélectionnez à partir du répertoire <b>Station</b> par le menu contextuel <b>Propriétés</b> .
2	Sélectionnez l'onglet <b>Protection</b> .
3	Cochez la case <b>protections activées</b> , et saisissez le mot de passe. Le fait d'activer la protection est matérialisé par un cadenas fermé au niveau de la section.

**Remarques:**

Lors de la première utilisation le mot de passe doit être confirmé.

Le bouton **Effacer** permet de supprimer le mot de passe.

Le mot de passe est embarqué dans l'automate lors du transfert de l'application.

---

**Dévalidation de la protection**

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez à partir du répertoire <b>Station</b> par le menu contextuel <b>Propriétés</b> .
2	Sélectionnez l'onglet <b>Protection</b> .
3	Cochez la case <b>Protections désactivées</b> , et saisissez le mot de passe. Le fait d'inactiver la protection est matérialisé par un cadenas ouvert au niveau de la section.

**Remarque**

La protection d'une section ne peut pas être modifiée si les protections partielles ou globales sont activées.

Le fait de définir un type de protection est matérialisé par un cadenas:

- ouvert: section protégée - protection désactivée,
- fermé: section protégée - protection activée.

## Sauvegarde d'une application

---

### Sauvegarde d'une nouvelle application

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Fichier/Enregistrer</b> ou <b>Fichier/Enregistrer sous</b> .
2	Si nécessaire, sélectionnez le disque et/ou le répertoire de stockage de l'application à l'aide du menu déroulant " <b>Dans</b> ".
3	Saisissez le nom du fichier dans la zone " <b>Nom</b> " (215 caractères maximum). <b>Attention:</b> Les caractères cités ci-dessous ne peuvent être utilisés pour nommer un fichier: \ / : * ? " < >  .
4	Validez par <b>Enregistrer</b> .

**Note :** Dans le cas de sauvegarde d'applications de taille importante dépassant la capacité d'une seule disquette, des boîtes de dialogue apparaissent à l'écran demandant d'insérer les disquettes les unes après les autres. Ceci jusqu'à sauvegarde complète de l'application.  
Il est conseillé de prévoir plusieurs disquettes vierges formatées et de les numéroter dans l'ordre d'introduction.

### Sauvegarde d'une application existante

Sélectionnez la commande **Fichier/Enregistrer**.

---

---

## Sauvegarde/restitution des données %MWi sur TSX 37

---

### Présentation

Afin de satisfaire à un besoin de sauvegarde des données de réglage en cas de défaut de la pile du processeur ou en l'absence de celle-ci, les automates TSX 37 permettent la recopie programmable des 1000 premiers mots %MW dans la mémoire FLASH EPROM interne.

**Note :** Cette sauvegarde des mots internes %MW est toujours associée à une sauvegarde du programme application quand celui-ci est en RAM interne.

**Note :** La fonction sauvegarde est impossible dès lors qu'une carte mémoire Backup TSX MFP BAK 032P avec le commutateur WP en position OFF est enfichée dans l'automate.

### Configuration du mode de sauvegarde

Deux modes de sauvegarde sont proposés :

- en utilisant l'entrée %I1.9 comme condition de "sauvegarde du programme et des premiers %MWi" (à définir dans l'écran de configuration du processeur),
- à partir d'un terminal de réglage en positionnant à 1 le bit 0 du mot système %SW96.

**Note :** Le bit de 0 du mot système %SW96 est toujours actif alors que l'entrée %I1.9 n'est active que quand elle est configurée. Il faudra par ailleurs que la case "RAZ des %MWi sur reprise à froid" dans l'écran de configuration du processeur ne soit pas cochée.

---

## Sauvegarde

La fonction de sauvegarde est déclenchée soit :

- sur front montant de l'entrée TOR %I1.9,
- sur front montant du bit 0 de %SW96.

**Note :** Cette fonction nécessite que l'automate soit en Stop.

Le nombre de mots à transférer doit être initialisé au préalable dans le mot système %SW97:

- %SW97 = n (n = 1 à 1000) : le programme application contenu dans la RAM interne et les n premiers mots %MW sont transférés dans la mémoire FLASH EPROM interne.
- %SW97 = 0 : seul le programme application contenu dans la RAM interne est transféré dans la mémoire FLASH EPROM interne. Cette action est équivalente au Backup application à partir du logiciel PL7. **Dans ce cas une éventuelle sauvegarde des %MW est effacée.**

**Note :** Dans le cas où le programme application est exécuté depuis la carte PCMCIA (TSX 37 2\*), l'opération de sauvegarde des %MW (RAM interne -> FLASH EPROM interne) fait disparaître tout programme sauvegardé dans la mémoire FLASH EPROM interne.

**Note :** En revanche, le transfert du programme contenu dans une carte mémoire Backup TSX MFP BAK 032P avec le commutateur WP en position ON vers la mémoire interne de l'automate n'efface pas une éventuelle sauvegarde des %MW dans la FLASH EPROM interne.

**Note :** Quand l'entrée %I1.9 est configurée en tant qu'entrée de sauvegarde, il est conseillé de configurer l'entrée %I1.8 en entrée RUN/STOP pour pouvoir passer l'automate en STOP sans avoir recours à l'utilisation d'un terminal.

En fin de sauvegarde, le bit de rang 2 du mot %MW96 indique le compte rendu de la sauvegarde (visualisable également sur la visualisation centralisée de l'automate par **OK** ou **NOK** suivant le cas :

- 0 = sauvegarde sans erreur (OK),
- 1 = sauvegarde avec erreur (NOK).

Le message OK ou NOK est effacé lors du passage en Run de l'automate ou par simple pression sur le bouton poussoir de la visualisation centralisée.

**Note :** Si une coupure secteur se produit pendant la sauvegarde, à la remise sous tension le système effectue une reprise à chaud en terminant l'opération de façon transparente.

**Note :** Si un démarrage à froid est provoqué par une action sur le bouton poussoir RESET ou sur le préhenseur d'un automate TSX 37 2• et que l'opération de sauvegarde n'est pas terminée, il peut y avoir perte du programme application et des données sauvegardées en mémoire FLASH EPROM interne.

## Restitution

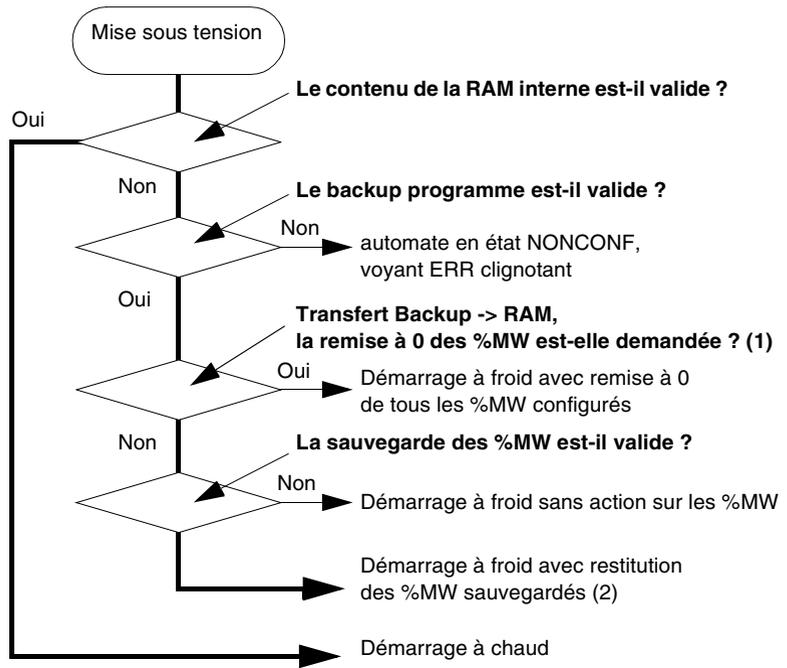
Le transfert des %MW sauvegardés de la mémoire FLASH EPROM interne vers la RAM interne est effectué lors d'un démarrage à froid :

- suite à une perte de la RAM interne, auquel cas il y a transfert du programme application en RAM si le Backup application est valide (automate TSX 37 05/08/10 ou TSX 37 2• sans carte mémoire PCMCIA),
- par le bouton RESET en face avant de l'automate,
- par la mise à 1 du bit système %S0 en mode réglage,
- en cliquant sur le bouton "démarrage à froid" dans l'écran de mise au point du processeur,
- suite à un transfert de programme dans l'automate,
- suite à l'enfichage d'une carte mémoire application PCMCIA.

**Note :** Pour que les %MW sauvegardés soient restitués dans la RAM interne, il faut que la case "RAZ des %MWi sur démarrage à froid" ne soit pas cochée dans l'écran de configuration du processeur.

**Mode de marche sans carte PCMCIA**

Le logigramme ci-dessous décrit les modes de marche de l'automate à la mise sous tension

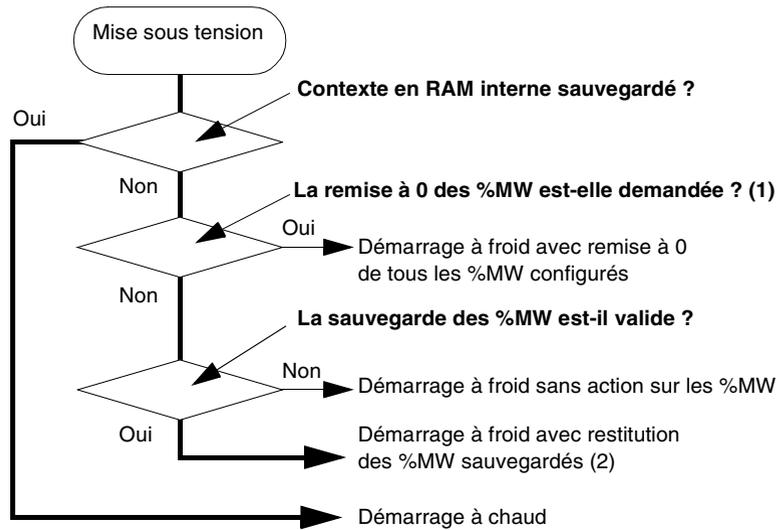


(1) ceci correspond à la case à cocher "RAZ des %MWi sur démarrage à froid" de l'écran de configuration du processeur.

(2) Les %MWi non sauvegardés sont laissés dans l'état précédant la coupure. Si besoin, ils doivent être remis à 0 par l'application.

## Mode de marche avec PCMCIA

Le logigramme ci-dessous décrit les modes de marche de l'automate à la mise sous tension



(1) ceci correspond à la case à cocher "RAZ des %MWi sur démarrage à froid" de l'écran de configuration du processeur.

(2) Les %MWi non sauvegardés sont laisser dans l'état précédant la coupure. Si besoin, ils doivent être remis à 0 par l'application.

## Fonctionnement local/connecté

---

### Mode local

Le mode local (pas de connexion à l'automate) permet de **Créer/Modifier** une application sur le terminal. Cette application en cours d'édition réside dans le répertoire de travail sur le disque.

La sauvegarde sur disque dans le répertoire des applications doit être réalisée par la commande **Fichier/Enregistrer** ou l'icône  .

---

---

**Mode connecté** Le mode connecté (connexion à l'automate) permet de **Créer/Modifier** une application dans l'automate.

**Les fonctions réalisables sont:**

- création/modification du programme LD, IL, ST ou Grafcet,
- modification de la période des tâches,
- modification des paramètres des blocs fonctions prédéfinis (sauf taille des registres),
- modification du nombre de mots internes,
- modification des données et paramètres des modules,
- importer/exporter un fichier source ou des variables, automate en Stop,
- exporter une application, automate en Stop,
- mise au point, réglage.

**Les fonctions non réalisables sont:**

- ajout ou suppression d'un module,
- modification de l'association voie E/S<->fonction métier,
- ajout de blocs fonctions prédéfinis,
- modifier la taille d'un registre,
- modifier le nombre de bits et constantes internes,
- importer une application
- ouvrir une application.

**Remarques:**

En mode connecté, en cas de modifications, l'application est mise à jour dans l'automate et sur le disque dans le répertoire de travail:

- la sauvegarde dans l'automate est automatique,
- la sauvegarde sur disque dans le répertoire des applications doit être réalisé par la commande **Fichier/Enregistrer** ou l'icône  .

---

**Cas des modules fonctionnels** Un module fonctionnel peut être créé, modifié, supprimé en mode local, ou en mode connecté automate en Stop ou en Run.

---

**Commandes** Passage en mode connecté: Sélectionnez la commande **AP/Connecter**.

Passage en mode local: Sélectionnez la commande **AP/Déconnecter**.

---

---

## Transfert du programme entre le PC et l'automate

---

### Transfert PC -> Automate

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>AP/Transférer Programme</b> ou l'icône  .
2	Sélectionnez le transfert <b>PC-&gt;Automate</b> et validez par OK.
3	Si une cartouche permettant le stockage des symboles et commentaires est déclarée dans la configuration, la case avec les symboles est disponible: vous pouvez choisir d'effectuer ou de retarder le transfert des symboles lors d'une phase ultérieure de transfert.

Eléments non transférés dans l'automate:

- les fiches descriptives des Modules Fonctionnels,
  - les commentaires liés aux types DFB (en l'absence de cartouche mémoire de stockage),
  - les commentaires des instances de DFB (en l'absence de cartouche mémoire de stockage),
  - les tables d'animation,
  - les écrans d'exploitation,
  - les symboles et commentaires des variables (en l'absence de cartouche mémoire de stockage).
-

## Transfert du programme entre l'automate et le PC

### Transfert Automate -> PC

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>AP/Transférer Programme</b> ou l'icône  .
2	Sélectionnez le transfert <b>Automate -&gt; PC</b> et validez par <b>OK</b> .

### Remarques sur le transfert Automate -> PC

#### Premier cas:

Aucune application ouverte dans le terminal (PC), le programme est transféré. Si la base de symboles et commentaires est présente dans l'automate, elle est transférée, sinon la base locale est initialisée (vide).

#### Deuxième cas:

Une application est ouverte sur le PC lors d'une demande de transfert automate -> PC, s'il existe des modifications effectuées depuis le dernier enregistrement, le logiciel propose de les enregistrer avant de poursuivre.

Le logiciel garde le dossier relatif à l'application, les tables d'animation et les écrans d'exploitation présents dans le terminal (PC). Pour les autres composants, c'est à dire les données (symboles) et les commentaires des instances de DFB, le logiciel ouvre une boîte de dialogue et propose :

- de garder les composants du PC,
- ou de remplacer les composants du PC par ceux de l'automate,
- ou de supprimer les composants du PC.

Cette boîte de dialogue affiche également les informations de comparaison :

- le résultat de la comparaison : application **Identique** ou **Différente**,
- la date et heure de la dernière modification de l'application dans l'automate,
- la date et heure de la dernière modification de l'application dans le PC.

<b>AVERTISSEMENT</b>	
	<b>incohérence</b>
	Dans les deux cas où vous garder ou remplacer les composants (les symboles et les commentaires des instances de DFB) il peut y avoir une incohérence entre ces composants et l'application.  <b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.</b>

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	<p><b>Cas des commentaires des instances de DFB:</b></p> <p>Les commentaires des instances de DFB ne sont pas conservés dans l'éditeur de variable même lorsque l'utilisateur choisit l'option "<b>Utiliser les infos de DFB du PC</b>"</p> <p>Pour pallier à ce problème il faut:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• soit utiliser une carte mémoire PCMCIA permettant le stockage de symboles et commentaires,</li><li>• soit de faire un Export des symboles et commentaires depuis l'ancienne application, décharger la nouvelle, et faire un Import des symboles et commentaires dans cette nouvelle application.</li></ul> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.</b></p>

---

**Résultat du transfert**

Le résultat du transfert est indiqué dans la barre d'état (en bas de la fenêtre).

La touche **ESC** permet à tout moment d'interrompre un transfert.

---

## Transfert de données entre fichier et automate

### Transfert données Fichier -> Automate

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>AP / Transférer données</b> .
2	Sélectionnez le sens du transfert <b>Fichier -&gt; Automate</b> .
3	Définissez le nom du fichier à transférer puis validez par <b>OK</b> .

La plage des valeurs contenues dans le fichier peut être affichée en cliquant sur



l'icône .

La commande ">" affiche une boîte de dialogue qui permet de choisir le fichier des données parmi ceux existants sur le disque.

### Transfert de données Automate -> Fichier

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>AP / Transférer données</b> .
2	Sélectionnez le sens du transfert <b>Automate -&gt; Fichier</b> .
3	Définissez les paramètres du transfert: <ul style="list-style-type: none"> <li>● la plage de valeurs %MW à transférer,</li> <li>● le nom du fichier dans lequel les données seront mémorisées.</li> </ul>
4	Validez par <b>OK</b> .

La commande ">" affiche une boîte de dialogue qui permet de choisir le fichier de destination.

<b>AVERTISSEMENT</b>	
	<p>Un transfert en cours ne peut être interrompu que par un défaut éventuel (défaut de l'automate, coupure de la liaison Automate / PC,...).</p> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.</b></p>

## Comparaison d'applications

---

### Présentation

La comparaison d'applications permet d'identifier les différences existant entre:

- l'application présente dans l'automate et celle contenue dans le terminal,
  - l'application présente dans la RAM de l'automate et celle contenue dans la mémoire FLASH EPROM,
  - la base de Symboles PC et Automate.
- 

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>AP/Comparer</b> .
2	Sélectionnez le type de comparaison: <ul style="list-style-type: none"><li>● Programme PC&lt;-&gt;Programme Automate,</li><li>● RAM &lt;-&gt; zone BACKUP,</li><li>● Symbole PC &lt;-&gt; Symbole Automate.</li></ul>
3	Validez par <b>OK</b> .

---

### Résultat

Le résultat est indiqué dans une boîte de dialogue avec:

- la date et l'heure de la dernière modification de l'exécutable de l'application,
- le numéro de version,
- le nom de l'application,
- le commentaire.

Dans le cas de la base de symboles, la boîte de dialogue indique:

- la date et l'heure de la dernière modification,
  - la signature,
  - le nombre de symboles,
  - la taille occupées,
  - la taille totale compressée.
-

## Backup en mémoire Flash Eprom interne

### Présentation

Les automates **TSX 37-10** et **TSX 37-20** offrent la possibilité de sauvegarder l'application (programme et constantes) en mémoire FLASH EPROM interne à l'automate, si celle-ci est placée en RAM et n'excède pas 15 Kmots.

Ceci permet:

- un rechargement manuel de la RAM de l'automate (Transfert zone BACKUP -> RAM) par le contenu de la FLASH EPROM,
- un rechargement automatique de la RAM par le contenu de la FLASH EPROM, lorsque l'application en RAM est invalide.

Cette fonction doit être réalisée en mode **Local**.

### Transfert Ram -> zone Backup

Exécutez les étapes suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>AP/Backup</b> .
2	Sélectionnez le transfert RAM-> zone BACKUP et validez par <b>OK</b> .

<b>AVERTISSEMENT</b>	
	<p>Si le mot système %SW97 est initialisé à 0, seul le programme application contenu dans la RAM interne est transféré dans la Flash Eprom (équivalent à un Backup programme). Une éventuelle sauvegarde de %MWi est quand même effacée.</p> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.</b></p>

### Transfert zone Backup->Ram

Exécutez les étapes suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>AP/Backup</b> .
2	Sélectionner le transfert zone BACKUP -> RAM et valider par <b>OK</b> .

Le résultat du transfert est indiqué dans la barre d'état.

## Backup sur carte mémoire TSX MFP BAK 032P

### Présentation

Les automates Micro et Premium offrent la possibilité de sauvegarder l'application (programme et constantes) sur carte mémoire TSX MFP BAK 032P.

La mémoire RAM interne pourra être ainsi rechargée par le contenu de la carte Backup sans utilisation d'un terminal.

Cette fonction de Backup n'est pas disponible si l'application s'exécute déjà sur une carte mémoire RAM ou EPROM.

### Transfert Ram -> carte mémoire Backup

Exécutez les actions suivantes en **mode local** :

Etape	Action
1	Sauvegardez (1) l'application placée en RAM interne de l'automate dans le terminal de programmation.
2	Insérez la carte mémoire <b>TSX MFP BAK 032P</b> dans l'automate (le verrou de protection en écriture doit être en position OFF).
3	Transférez (2) l'application du terminal vers la mémoire RAM interne de l'automate. Pour cela , sélectionnez la commande <b>AP</b> → <b>Transférer programme</b> → <b>PC -&gt; Automate</b> puis validez par <b>OK</b> .
4	Déclarez la carte mémoire dans l'éditeur de configuration.
5	Sélectionnez la commande <b>AP</b> → <b>Backup</b> → <b>RAM -&gt; Zone Backup</b> puis validez par <b>OK</b> .
6	A la fin du transfert, retirez la carte Backup et positionnez le commutateur <b>WP</b> sur <b>ON</b> .
(1)	<b>Pour les automates TSX 37 de version V1.0 et V1.1, il est primordial de vous assurer que l'application contenue dans l'automate ait été sauvegardée dans le terminal de programmation avant l'insertion de la carte PCMCIA Backup (verrou en position OFF); celle-ci provoquant lors de son insertion, l'effacement complet de la mémoire RAM interne de l'automate.</b>
(2)	<b>Pour les automates TSX 37 de version V1.0 et V1.1 ou lorsque l'application présente dans l'automate est protégée.</b>

**Note** : en cas de présence d'une carte mémoire externe sur les automates TSX 3720, le transfert de l'application RAM->Backup s'effectue prioritairement sur celle-ci.

**Transfert carte  
mémoire Backup  
-> Ram**

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Le transfert rendant invalide la sauvegarde des %MW dans la FLASH EPROM interne (%S97 = %SW96:x7 = 0), il est conseillé d'effectuer une sauvegarde préalable ce ceux-ci (1).
2	Insérez la carte mémoire TSX MFP BAK 032P dans l'automate (le verrou de protection en écriture doit être en position <b>ON</b> ). Note : L'insertion de la carte mémoire donne lieu au transfert automatique de son contenu dans la RAM interne et dans la FLASH EPROM.
(1)	voir <i>Sauvegarde/restitution des données %MWi sur TSX 37 , p. 53</i>

**Remarques sur  
les modes de  
marche de  
l'automate**

En fin de transfert, la carte Backup étant dans le processeur, l'automate est en STOP forcé même si l'option RUN AUTO a été configurée. Une mise en RUN de l'automate est possible à partir du terminal.

Tant que la carte Backup est présente dans l'automate, une coupure secteur suivie d'une reprise secteur provoque systématiquement un démarrage en STOP forcé.

L'extraction de la carte mémoire Backup provoque un démarrage à froid en RUN ou en STOP selon la configuration du RUN AUTO.

Si l'initialisation des mots internes sur démarrage à froid n'est pas configurée, le transfert de la carte mémoire Backup dans la RAM conserve la valeur des mots internes.

## Accès à un automate par réseau

---

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>AP/Définir l'adresse automate</b> .
2	Sélectionnez le type de drivers (exemple UNTLW01).
3	Définissez l'adresse réseau.

---

### Syntaxe d'une adresse réseau

La syntaxe d'une adresse réseau est la suivante:

- **{n° réseau.n° station}module.n°voie.adresse automate,**
- **{n° réseau.n° station}SYS.**

**{n° réseau.n° station}** = adresse réseau et station destinataire sur FIPWAY (cette partie est omise si l'automate à accéder n'est pas sur réseau FIPWAY).

**module.n°voie.adresse automate** = adresse UNI-TELWAY (module = 0 ou 254, n°voie = 0 pour la prise terminal ou 1 pour la carte communication, adresse automate = 0 à 98).

**SYS** = accès à la porte système (ou serveur UNI-TE) de l'automate destinataire.

---

### Remarque

L'utilisation du numéro 254 comme position permet lors d'une communication entre esclaves de rester sur le même bus UNITELWAY en optimisant le routage des échanges.

---

### Exemple

**{0.2}0.1.3** = Automate ayant pour adresse 3 sur la liaison Uni-telway de la carte de communication du module 0, voie 1 de la station 2 sur le réseau 0.

**SYS** = Adresse par défaut de l'automate physiquement raccordé au terminal.

---

## Bilan mémoire

---

**Présentation** La fonction Bilan mémoire est accessible par la commande **AP/Bilan mémoire** ou à partir de l'écran **Propriétés de l'application**.

Elle fournit des informations sur:

- l'occupation mémoire automate (données, programme, configuration et système),
  - la répartition mémoire d'une application (mémoire interne et carte mémoire).
- 

### Zone "Données utilisateur"

Cette zone regroupe les objets liés aux données de configuration logiciel:

- **Bits et Bits E/S:**
    - Bits %Mi,
    - Bits %Si,
    - Bits d'entrées/sorties,
    - Bits associés au Grafcet %Xi, %Xi,j,...

**TSX37xx:** zone figée à 2560 bits et bits d'E/S située hors de la mémoire interne,

**TSX57xx:** zone configurable située dans la mémoire interne.
  - **Mots:**
    - Mots %MWi,
    - Mots système %SWi,
    - Mots liés aux blocs fonctions configurés (%Ci:V, etc),
    - Mots associés au Grafcet %Xi,T, %Xi,j.T,...
  - **Données d'E/S:**
    - Données liées à la gestion des modules d'E/S et des mots d'E/S (%IW, %QW, %MW).
  - **DFB:**
    - données liées aux instances de type DFB,
    - gestion interne PL7.
- 

### Zone "Programme utilisateur"

Cette zone regroupe les consommations liées au programme utilisateur:

- **Constantes:**
    - constantes %KWi+base d'affichage (binaire,...).
  - **Code exécutable:**
    - code lié au programme utilisateur,
    - code des EF de l'application,
    - code des types DFB + valeur d'initialisation.
  - **Commentaires et informations graphiques:**
    - informations de décompilation du programme utilisateur,
    - informations associées aux EF,
    - informations associées aux DFB.
-

**Zone "Autre"**

Cette zone regroupe les consommations liées à la configuration et à la structure de l'application.

Les valeurs annoncées totalisent les différents espaces mémoire.

La répartition par type de mémoire est affichée en pointant la souris sur les barres graphes.

- **Configuration :**
    - configuration matérielle (E/S, FIP),
    - configuration logicielle (Timers, Registres,...),
  - **Système :**
    - Pile des tâches, catalogues,...
- 

**Commande "Optimiser"**

La commande **Optimiser** assure une réorganisation de la structure mémoire lorsque cela est possible.

Elle permet également de supprimer de la mémoire, les EF non-utilisés dans l'application.

---

---

## Envoyer une commande à l'automate

---

**Présentation** La fonction **Commande à un automate** permet, à partir du terminal en mode local, l'exécution (**Run**), l'arrêt (**Stop**) ou l'initialisation (**Init**) d'une application automate.

---

**Procédure** Exécutez les actions suivantes:

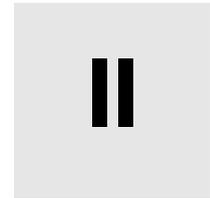
Etape	Action
1	Renseignez le type de driver de communication entre le terminal et l'automate.
2	Définissez l'adresse réseau de l'automate.
3	Sélectionnez la commande <b>Identifier</b> afin d'établir la communication avec l'automate cible, les paramètres suivants sont fourni : <ul style="list-style-type: none"><li>● le type de processeur,</li><li>● l'état courant de l'automate (Run, Stop ou Init),</li><li>● les nom et version de l'application automate,</li><li>● la date de la dernière modification,</li><li>● le commentaire éventuel.</li></ul>
4	Choisissez le type de commande (Run, Stop ou Init).
5	Sélectionnez la commande <b>Envoyer</b> commande.

---



---

# Configuration et Programmation



---

## Présentation

### Objet de cet intercalaire

Cet intercalaire d'écrit comment configurer les bases matérielles Micro/Premium, et comment programmer une application.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
4	Micro et Premium: Configuration de l'application	75
5	Accès aux programmes	107
6	Programmation en langage à contacts LD	123
7	Programmation en langage Liste d'Instructions LIST	157
8	Programmation en langage Littéral Structuré ST	179
9	Programmation en langage Grafcet	203
10	Edition des variables	233
11	Modules fonctionnels	253
12	Blocs fonction DFB	267

---



---

# Micro et Premium : Configuration de l'application

# 4

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit :

- Comment configurer logiciellement l'application.
- Comment configurer matériellement l'application.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
4.1	Micro	76
4.2	Premium	89

## 4.1 Micro

---

### Présentation

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre décrit :

- Comment configurer logiciellement l'application avec un Micro.
  - Comment configurer matériellement l'application avec un Micro.
- 

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Accès à la configuration de l'application	77
Choix/Changement du processeur	78
Configuration du processeur	80
Configuration de la position des modules	83
Configuration de chaque module d'entrées/sorties	84
Configuration logicielle de l'application	86
Configuration des objets Grafcet	87

---

## Accès à la configuration de l'application

### Principe

Le logiciel de configuration affiche le processeur choisi lors de la création de l'application.

L'objectif de cette fonction est de :

- remplacer le processeur (si celui qui a été choisi à la création ne convient pas),
- configurer le processeur,
- déclarer/paramétrer les différents modules d'entrées/sorties et modules intégrés,
- saisir la configuration logicielle,
- saisir la configuration Grafcet.

En mode connecté, cette fonction permet de :

- diagnostiquer des défauts module,
- mettre au point des modules.

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	A partir du <b>Navigateur Application</b> , effectuez un double clic gauche à la souris sur le répertoire " <b>Configuration</b> " ou positionnez vous sur celui ci et appuyez sur la flèche droite.
2	Sélectionnez: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Configuration matérielle</b> pour accéder aux racks modules,</li> <li>● <b>Configuration logicielle</b> pour définir les paramètres logiciel de l'application,</li> <li>● <b>Configuration des objets grafcet</b> pour définir les paramètres grafcet spécifiques à l'application.</li> </ul>
3	La validation de la configuration saisie est effectuée par la commande <b>Edition/Valider</b> ou par menu Contextuel <b>Valider</b> ou par l'icône  .

### Remarque:

La commande **Edition/Annuler les modifications (CTRL+Z)** ou l'icône  annule toutes les modifications effectuées depuis la dernière validation.

## Choix/Changement du processeur

---

### Choix du processeur

Le choix du processeur est la première étape de la création d'une application, ce choix n'est pas irréversible.

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	A partir du l'écran d'accueil de PL7 sélectionnez la commande <b>Fichier/Nouveau</b> .
2	Sélectionnez le type d'automate -> <b>Micro</b> .
3	Sélectionnez le type de processeur -> <b>TSX37xx Vyy</b> .
4	Sélectionnez éventuellement (si le processeur la supporte) une carte mémoire extension (PCMCIA).
5	Précisez si votre application contient ou non du Grafcet.
6	Validez par <b>OK</b> .

---

**Changement du processeur**

L'éditeur de configuration vous assiste lors d'une tentative de changement de processeur, un message est émis si le changement n'est pas autorisé.

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	<p><b>Cas de changement vers un processeur de version V3.x</b></p> <p>L'utilisation d'un processeur <b>V3.x</b> dans une application configuré auparavant avec un processeur de version inférieure entraîne une évolution <b>irréversible</b> de la structure de cette application. Cette conversion se traduit par:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● la création d'une structure programme en sections,</li> <li>● la création automatique de la section Grafcet lorsque le module programme initial est écrit en langage Grafcet,</li> <li>● la taille de l'application augmente d'environ 100 octets.</li> </ul> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.</b></p>

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Edition/Changer le processeur</b> .
2	Sélectionnez le processeur désiré.
3	Sélectionnez éventuellement une carte mémoire.
4	Validez puis confirmez par <b>OK</b> ou appuyez sur <b>ENTER</b> .

**Remarque :**

Il est possible de changer de processeur en utilisant le menu déroulant situé dans l'éditeur de configuration.

## Configuration du processeur

### Procédure

Exécutez les opérations suivantes:

Etape	Action
1	A partir du configurateur d'application, sélectionnez la <b>position 0</b> .
2	Sélectionnez par menu contextuel <b>Ouvrir le module</b> ou effectuez un double clic sur le processeur.
3	Validez suivant l'application, l' <b>entrée RUN/STOP</b> (Voir <i>Entrée RUN/STOP</i> , p. 81).
4	Validez suivant l'application, la sortie <b>Alarme</b> (Voir <i>Sortie Alarme</i> , p. 81).
5	Validez suivant l'application, l'entrée <b>Sauvegarde du programme et des premiers %MWi</b> (Voir <i>Sauvegarde/Restitution des mots internes %MWi</i> , p. 81).
6	Validez suivant l'application le <b>Démarrage automatique en RUN</b> (Voir <i>Démarrage automatique en RUN</i> , p. 82).
7	Validez suivant l'application, l'initialisation des mots internes %MWi sur <b>Reprise à froid</b> .
8	Sélectionnez le type de carte mémoire pour les processeurs qui ont cette option.
9	Sélectionnez le type d'exécution de la tâche MAST: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cyclique</li> <li>● Périodique : 1 à 255 ms (20 ms, valeur par défaut). Si la valeur est 0 l'exécution sera cyclique.</li> </ul>
10	Saisissez la valeur du <b>chien de garde</b> (Voir <i>Chien de garde (WatchDog)</i> , p. 82) de la tâche MAST: 10 à 500 ms maximum (250ms, valeur par défaut).
11	Saisissez suivant l'application la valeur de la période de la tâche FAST: 1 à 255 ms maximum (5ms, valeur par défaut).
12	Saisissez suivant l'application la valeur du chien de garde de la tâche FAST: 10 à 500 ms maximum (100 ms, valeur par défaut).
13	Validez par la commande <b>Edition/Valider (CTRL + W)</b> ou par l'icône  .

---

**Entrée RUN/  
STOP**

L'entrée **%I1.8** peut être paramétrée pour commander le passage **RUN/STOP** de l'automate de la façon suivante:

- %I1.8 à 1 -> l'automate passe en RUN (exécution du programme),
- %I1.8 à 0 -> l'automate passe en STOP (arrêt de l'exécution du programme).

La prise en compte se fait sur front montant.

Une commande STOP par l'entrée %I1.8 est prioritaire par rapport à une mise en RUN par terminal ou une commande réseau.

Un défaut sur l'entrée RUN/STOP provoque un passage en STOP.

---

**Sortie Alarme**

La sortie **%Q2.0** peut être affectée à une fonction d'alarme.

Dès la mise en RUN de l'automate, si aucun défaut bloquant (automate en STOP ou sortie en repli, %S9=1) n'est détecté, la sortie de sécurité passe à 1.

Cette sortie peut être utilisée dans les circuits de sécurité externes à l'automate par exemple:

- asservir l'alimentation des préactionneurs de sorties,
- asservir l'alimentation de l'automate.

Dès l'apparition d'un défaut bloquant, la sortie de sécurité passe à 0.

---

**Sauvegarde/  
Restitution des  
mots internes  
%MWi**

Cette fonctionnalité n'est disponible que sur les automates de version V2.0 ou supérieure:

- **Sauvegarde**

La sauvegarde des mots internes dans la Flash EPROM nécessite que l'application soit en STOP.

La sauvegarde des mots internes %MWi est toujours associée à une sauvegarde du programme application.

Elle est déclenchée suivant le choix effectué en configuration:

- par la mise à 1 de l'entrée TOR %I1.9,
- par la mise à 1 du bit 0 de %SW96.

- **Restitution**

Le transfert des %MWi sauvegardés, de la mémoire interne Flash EPROM vers la mémoire RAM s'effectue lors d'un démarrage à froid.

La restitution des mots internes %MWi dans la RAM interne nécessite la désactivation de la case RAZ des %MWi sur démarrage à froid de l'écran de configuration du processeur.

---

**Démarrage automatique en RUN**

Si cette option est cochée, l'automate passera automatiquement en RUN lors d'un démarrage à froid.

En l'absence de carte mémoire, l'automate démarre sur le contenu de la RAM interne au processeur.

Si une carte mémoire est insérée, c'est son contenu qui fixe le démarrage.

---

**Chien de garde (WatchDog)**

La durée d'exécution de la tâche maître, en fonctionnement **cyclique** ou **périodique**, est contrôlée par l'automate (chien de garde) et ne doit pas dépasser la valeur définie en configuration Tmax (250ms par défaut, 500ms maximum, modulo 10ms).

Dans le cas de débordement, l'application est déclarée en défaut, ce qui provoque l'arrêt immédiat de l'automate:

- **Micro**: mise à 0 de la sortie alarme %Q2.0 si elle a été configurée.

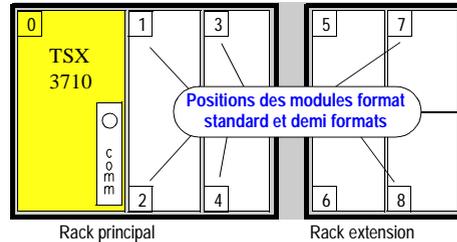
**Contrôle de l'exécution:**

- **%S11** :signale un débordement du chien de garde, il est positionné à 1 par le système, lorsque le temps de cycle devient supérieur au chien de garde.
  - **%SW11** : contient la valeur du chien de garde (en ms).
  - **%S19 (fonctionnement périodique)**: signale un débordement de période, il est positionné à 1 par le système, lorsque le temps de cycle devient supérieur à la période de la tâche.
  - **%SW0 (fonctionnement périodique)**: ce mot contient la valeur de la période (en ms), il est initialisé sur reprise à froid par la valeur définie en configuration, il peut être modifié par l'utilisateur.
-

## Configuration de la position des modules

### Introduction

Editeur:



**Un module format standard** occupe deux positions.

**Un module demi format** occupe une position.

**La position 0** est attribuée au processeur et aux modules intégrées (cas du TSX 37-22).

### Procédure

Exécutez les opérations suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la position du module à configurer (clic ou touches flèches).
2	Sélectionnez la commande <b>Edition/Ajouter un module</b> ou effectuez un double clic sur la position sélectionnée. Une boîte de dialogue est affichée présentant par famille la liste des modules pouvant être configurés en fonction de la position sélectionnée (module format standard ou demi format).
3	Sélectionnez la famille (clic ou touches flèches), le module (la touche TAB permet de se déplacer entre les différentes zones) et validez par <b>OK</b> .

### Remarques:

Si le module occupe 2 positions (cas de tout module au format standard) le logiciel effectue la mise à jour automatique de la configuration des positions.

En l'absence de module d'entrées/sorties déclaré en configuration, ou en présence de modules 1/2 formats, le logiciel PL7 donne accès aux bits %Ix.0 à %Ix.15 et aux sorties %Qx.0 à %Qx.15 pour chaque position (même si le module demi format concerné comporte moins d'entrées/sorties).

En présence de modules de format standard, le logiciel PL7 donne accès aux bits d'entrées %Ix.0 à %Ix.31 pour les positions impaires et aux bits de sorties %Qx+1.0 à %Qx+1.31 pour les positions paires (même si le module de format standard concerné comporte moins d'entrées/sorties).

## Configuration de chaque module d'entrées/sorties

---

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez le module à configurer (clic ou touches flèches).
2	Sélectionnez la commande <b>Services/Ouvrir le module</b> ou effectuer un double clic sur le module sélectionné. Pour les modules intégrés, une fenêtre indique: <ul style="list-style-type: none"><li>● la référence et la position du module,</li><li>● le contexte configuration (Voir <i>Contexte de configuration, p. 85</i>) en cours.</li></ul>
3	Saisissez les paramètres et validez par la commande <b>Edition/Valider (CTRL + W)</b> . Pour renseigner les différents paramètres, reportez vous aux rubriques métiers concernées. Suivant que la commande <b>Vue/Zone Module</b> est sélectionnée ou non, l'affichage est différent.
4	Fermez la fenêtre touches <b>(CTRL+F4)</b> et paramétrez le module suivant.

### Gestion des voies

Lorsqu'aucun module d'entrées/sorties n'est déclaré sur une position en mode configuration, le logiciel PL7 fonctionne comme si un module 1/2 format 16 entrées / 16 sorties est présent. PL7 donne ainsi accès aux bits d'entrée %Ix.0 à %Ix.15 et aux bits de sortie %Qx.0 à %Qx.15 pour chaque position.

Lorsque des modules au 1/2 format sont déclarés, PL7 donne accès aux bits d'entrée %Ix.0 à %Ix.15 et aux bits de sortie %Qx.0 à %Qx.15 pour chaque position (même si le module demi-format comporte moins d'entrées/sorties).

Lorsque des modules mixtes au format standard sont déclarés, PL7 donne accès aux bits d'entrée %Ix.0 à %Ix.31 pour les positions impaires et aux bits de sortie %Q(x+1).0 à %Q(x+1).31 pour les positions paires (même si le module demi-format comporte moins d'entrées/sorties).

Les modules d'entrées ou sorties au format standard sont gérés comme deux modules au demi format occupant deux positions superposés.

---

**Contexte de configuration**

La sélection **Configuration** permet de paramétrer le module.

La sélection **Réglage** sélectionnable pour les modules comptage, mouvement et pesage permet de:

- définir des valeurs initiales de paramètres en local,
- de modifier ces paramètres en mode connecté.

La sélection **Mise au point** (accessible uniquement en mode connecté) permet en fonction du module de:

- visualiser l'état des entrées,
  - afficher le diagnostic du module et des voies,
  - effectuer l'écriture des sorties.
-

## Configuration logicielle de l'application

### Procédure

Exécutez les opérations suivantes:

Etape	Action
1	Effectuez un double clic gauche à la souris sur le répertoire <b>Configuration</b> ou positionnez vous sur celui-ci puis appuyez sur la touche flèche droite.
2	Sélectionnez le répertoire <b>Configuration logicielle</b> . La configuration logicielle permet de définir pour l'application: <ul style="list-style-type: none"> <li>● le nombre des différents types de blocs fonctions,</li> <li>● le nombre de mots des registres,</li> <li>● le nombre de bits internes %M,</li> <li>● le nombre de mots internes %MW,</li> <li>● le nombre de constantes %KW.</li> </ul>
3	Pour chacun des champs à modifier, sélectionnez le champ puis saisissez la valeur désirée (un contrôle interdit la saisie de valeurs supérieures au nombre maximum autorisé (Voir <i>Nombre maximum d'objets autorisés</i> , p. 86)).
4	Validez la configuration par la commande <b>Edition/Valider (Ctrl + W)</b>

### Nombre maximum d'objets autorisés

Pour chacun des objets ce nombre est:

Objets	Valeur maximum
Timers %T <sub>Mi</sub>	64
Timers série 7 %T <sub>i</sub>	64
Monostables %M <sub>Ni</sub>	8
Compteurs %C <sub>i</sub>	32
Registres %R <sub>i</sub>	4
Drums %D <sub>Ri</sub>	8
Nombre de mots par registre	255
Bits internes %M <sub>i</sub>	dépend des tailles mémoire disponibles
Mots internes %M <sub>Wi</sub>	dépend des tailles mémoire disponibles
Constantes %K <sub>Wi</sub>	dépend des tailles mémoire disponibles

## Configuration des objets Grafcet

### Introduction

La configuration des objets Grafcet requiert au préalable que:

- lors de la création de l'application, il soit précisé que celle ci contiendra une section Grafcet, sinon l'éditeur de configuration Grafcet ne sera pas accessible,
- la version de processeur (Voir *Version de processeur, p. 88*) utilisée supporte le langage Grafcet.

La configuration des objets Grafcet permet de définir pour l'application:

- le nombre d'étapes,
- le nombre d'étapes actives,
- le nombre de transitions valides.

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Effectuez un double clic gauche à la souris sur le répertoire <b>Configuration</b> ou positionnez vous sur celui-ci puis appuyez sur la touche flèche droite.
2	Sélectionnez le répertoire Configuration des objets Grafcet.
3	Pour chacun des champs à modifier, sélectionnez le champ puis saisissez la valeur désirée (un contrôle interdit la saisie de valeurs supérieures au nombre maximum autorisé) (Voir <i>Nombre maximum d'objets autorisés, p. 87</i> ).
4	Validez la configuration par la commande <b>Edition/Valider (Ctrl+W)</b> .

### Nombre maximum d'objets autorisés

Pour chacun des objets ce nombre est:

Objets	Valeurs maximum
Nombre d'étapes	<b>TSX3705/08/10:</b> 1 à 96. <b>TSX3721/22:</b> 1 à 128.
Nombre d'étapes actives	<b>TSX3705/08/10:</b> 1 à 96. <b>TSX3721/22:</b> 1 à 128.
Nombre de transitions valides	<b>TSX3705/08/10:</b> 1 à 192. <b>TSX3721/22:</b> 1 à 256.

**Version de  
processeur**

Tableau de compatibilité

<b>Processeur V1.1</b>
Cette génération de processeurs ne supporte pas le Grafcet.
<b>Processeur V1.5, V2.0, V3.x, et V4.0</b>
L'utilisation du Grafcet doit être déclarée dès la création de l'application. Il est impossible de changer cette option par la suite.

---

---

## 4.2 Premium

---

### Présentation

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre décrit :

- Comment configurer logiquement l'application avec un Premium.
  - Comment configurer matériellement l'application avec un Premium.
- 

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Accès à la configuration de l'application	90
Configuration des racks	91
Configuration des modules d'alimentation	93
Choix/Changement du processeur	94
Configuration du processeur	96
Configuration de la position de modules	99
Configuration de chaque module d'entrées/sorties	102
Configuration logicielle de l'application	104
Configuration des objets Grafcet	105

---

## Accès à la configuration de l'application

---

### Principe

Le logiciel de configuration affiche un module d'alimentation, et le processeur choisi lors de la création de l'application.

L'objectif de cette fonction est de:

- remplacer le processeur (si celui qui a été choisi à la création ne convient pas),
- configurer le processeur,
- déclarer/paramétrer les différents modules d'entrées/sorties et modules intégrés,
- saisir la configuration logiciel,
- saisir la configuration Grafcet.

En mode connecté, cette fonction permet de:

- diagnostiquer des défauts module,
  - mettre au point des modules.
- 

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	A partir du navigateur d'application, effectuez un double clic gauche à la souris sur le répertoire " <b>Configuration</b> " ou positionnez vous sur celui ci et appuyez sur la flèche droite.
2	Sélectionnez: <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Configuration matérielle</b> pour accéder aux racks modules,</li><li>● <b>Configuration logiciel</b> pour définir les paramètres logiciel de l'application,</li><li>● <b>Configuration des objets grafcet</b> pour définir les paramètres grafcet spécifiques à l'application.</li></ul>
3	La validation de la configuration saisie est effectuée par la commande <b>Edition/Valider</b> ou par menu Contextuel <b>Valider</b> ou par l'icône  .

### Remarque:

La commande **Edition/Annuler les modifications (CTRL + Z)** ou l'icône  annule toutes les modifications effectuées depuis la dernière validation.

---

## Configuration des racks

### Introduction

Un rack à l'adresse 0 est obligatoire, il contient le processeur de la station.  
Nombre de racks gérés par les différents types processeurs

Type de processeurs	Nombre de racks gérés
TSX/PCX/PMX 57-1x	Jusqu'à 2 racks
TSX/PCX/PMX 57-2x/3x	Jusqu'à 16 racks

Pour une station configurée avec des processeurs **TSX/PCX/PMX 57-2x/3x**, il n'est pas nécessaire d'utiliser des adresses successives, il est possible de configurer une station avec un rack à l'adresse 0 et un rack à l'adresse 7.

Une configuration avec plusieurs racks doit contenir un rack extensible à l'adresse 0.

### Racks extension

Les possibilités suivantes sont offertes:

Vous voulez...	alors...	et...
<b>ajouter un rack</b>	sélectionnez une adresse vide  ou le symbole  (rack EX) puis la commande <b>Edition/Ajouter un rack</b>	sélectionnez dans la boîte de dialogue proposée le rack souhaité.
<b>sélectionner un rack</b>	Cliquez sur le rectangle blanc contenant l'adresse du rack ou sur le rectangle blanc associé au rack EX, un cadre en pointillé entoure le rack sélectionné.	
<b>remplacer un rack</b>	effectuez un double clic sur sur le rectangle blanc contenant l'adresse du rack ou sur le rectangle blanc associé au rack EX	et sélectionnez dans la boîte de dialogue proposée un rack extensible ou non.
<b>supprimer un rack</b>	sélectionnez le rack	appuyez sur la touche Suppr ou sélectionnez la commande <b>Edition/Supprimer le rack</b> (suppression du rack 0 impossible).

**Remarque:**

Le bouton  n'apparaît que pour les processeurs de version supérieures ou égales à **V3.3** et pour des racks extensibles.

Un changement de processeur **V3.3** -> **V3.0** peut être refusé s'il y a des racks d'extension.

---

**Utilisation du  
TSX REY 200**

Ce module permet à partir du rack supportant le processeur, le déport de 2 segments de bus à une distance maximale de 250 mètres. Chaque segment déporté pouvant supporter des racks, répartis sur le Bus X et sur une longueur maximale de 100 mètres.

**Note :** Une configuration ne peut supporter qu'un ensemble déport Bus X qui est constitué au maximum d'un maître et deux esclaves:

- 1 TSX REY 200 dans le rack 0 (sauf emplacement 0 et 1), il se configurera automatiquement en maître,
- 1 ou 2 TSX REY 200 dans des racks au choix, sauf rack 0, ils se configureront automatiquement en esclaves.

## Configuration des modules d'alimentation

### Introduction

L'alimentation occupe obligatoirement la première position dans un rack (la position la plus à gauche), cette position n'a pas d'adresse.

Les alimentations double format occupent en plus de la première position la position d'adresse 0, dans ce cas le processeur est configuré à la position d'adresse 1.

### Configuration

Les possibilités suivantes sont offertes:

Vous voulez...	alors...	et...
<b>sélectionnez un module</b>	cliquez sur le module.	
<b>ajouter un module</b>	sélectionnez la position la plus à gauche du rack puis la commande <b>Edition/Ajouter un module</b>	sélectionnez un module proposé dans la boîte de dialogue.
<b>remplacer un module</b>	sélectionnez le module	sélectionnez un module proposé dans la boîte de dialogue (il est impossible de configurer une alimentation double format si la position est déjà occupée).
<b>supprimer un module</b>	sélectionnez le module	appuyez sur la touche Suppr ou sélectionnez la commande <b>Edition/Supprimer le module.</b>
<b>déplacer un module</b>	sélectionnez le module	déplacez le module sans relâcher le bouton de la souris (action possible si l'emplacement le plus à gauche dans un autre rack est libre).
<b>copier un module</b>	sélectionnez le module	appuyez sur la touche <b>Ctrl</b> et déplacez le module sans relâcher le bouton de la souris (action possible si l'emplacement le plus à gauche dans un autre rack est libre).

## Choix/Changement du processeur

---

### Choix du processeur

Le choix du processeur est la première étape de la création d'une application, ce choix n'est pas irréversible.

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	A partir de l'écran d'accueil de PL7 sélectionnez la commande <b>Fichier/Nouveau</b> .
2	Sélectionnez le type d'automate -> <b>Premium</b> .
3	Sélectionnez le type de processeur -> <b>TSX57xx Vyy</b> .
4	Sélectionnez éventuellement une carte mémoire extension (PCMCIA).
5	Précisez (suivant le processeur configuré) si votre application contient ou non du Grafset.
6	Validez par <b>OK</b> .

---

**Changement du processeur**

L'éditeur de configuration vous assiste lors d'une tentative de changement de processeur, un message est émis si le changement n'est pas autorisé.

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	<p><b>Cas de changement vers un processeur de version V3.x</b></p> <p>L'utilisation d'un processeur <b>V3.x</b> dans une application configuré auparavant avec un processeur de version inférieure entraîne une évolution <b>irréversible</b> de la structure de cette application. Cette conversion se traduit par:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● la création d'une structure programme en sections,</li> <li>● la création automatique de la section Grafcet lorsque le module programme initial est écrit en langage Grafcet,</li> <li>● le remplacement automatique des modules TSX SCY 21600, lorsqu'ils existent dans la configuration, par des modules TSX SCY 21601.</li> <li>● la taille de l'application augmente d'environ 10%, ce qui peut faire échouer la conversion.</li> </ul> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.</b></p>

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Edition/Changer le processeur</b> .
2	Sélectionnez le processeur désiré.
3	Sélectionnez éventuellement une carte mémoire.
4	Validez puis confirmez par <b>OK</b> ou appuyer sur <b>ENTER</b> .

**Remarque:**

Il est possible de changer de processeur en utilisant le menu déroulant situé dans l'éditeur de configuration.

## Configuration du processeur

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	A partir du configurateur d'application, sélectionnez la <b>position 0 ou 1</b> du rack 0.
2	Sélectionnez par menu contextuel <b>Ouvrir le module</b> ou effectuez un double clic sur le processeur.
3	Validez suivant l'application, l' <b>entrée RUN/STOP</b> (Voir <i>Entrée RUN/STOP</i> , p. 97).
4	Validez suivant l'application le <b>Démarrage automatique en RUN</b> (Voir <i>Démarrage automatique en RUN</i> , p. 97).
5	Validez suivant l'application la protection mémoire, puis le cas échéant, saisissez l'entrée dédiée à cette fonction.
6	Validez suivant l'application, l'initialisation des mots internes %MWi sur <b>Reprise à froid</b> .
7	Sélectionnez le type de carte mémoire pour les processeurs qui ont cette option.
8	Sélectionnez le type d'exécution de la tâche MAST: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Cyclique</b></li> <li>● <b>Périodique</b> : 3 à 255 ms (20 ms, valeur par défaut). Si la valeur est 0 l'exécution sera cyclique.</li> </ul>
9	Saisissez la valeur du <b>chien de garde</b> (Voir <i>Chien de garde (WatchDog)</i> , p. 97) de la tâche MAST: 10 à 500 ms maximum (250ms, valeur par défaut).
10	Saisissez suivant l'application la valeur de la période de la tâche FAST: 2 à 255 ms maximum (5ms, valeur par défaut).
11	Saisissez suivant l'application la valeur du chien de garde de la tâche FAST: 10 à 500 ms maximum (100 ms, valeur par défaut).
12	Sélectionnez en cas de besoin le type de mode Fipio (Voir <i>Fipio</i> , p. 98) pour la tâche MAST: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Mode asservi</b>: la tâche est cadencée par une période (MAST en exécution périodique).</li> <li>● <b>Mode libre</b>: les variables pilotées par la tâche sont scrutées de façon "<b>Optimale</b>", mais leur période de scrutation peut être supérieure à la période de la tâche, tout en étant inférieure au chien de garde de la tâche.</li> </ul>
13	Sélectionner en cas de besoin le type de mode <b>Fipio</b> pour la tâche FAST (Mode asservi, Mode libre).
14	Validez par la commande <b>Edition/Valider (CTRL + W)</b> ou par l'icône  .

---

**Entrée RUN/  
STOP**

L'entrée **%I1.8** peut être paramétrée pour commander le passage **RUN/STOP** de l'automate de la façon suivante:

- **%I1.8** à 1 -> l'automate passe en RUN (exécution du programme),
- **%I1.8** à 0 -> l'automate passe en STOP (arrêt de l'exécution du programme).

La prise en compte se fait sur front montant.

Une commande STOP par l'entrée **%I1.8** est prioritaire par rapport à une mise en RUN par terminal ou une commande réseau.

Un défaut sur l'entrée RUN/STOP provoque un passage en STOP.

---

**Démarrage  
automatique en  
RUN**

Si cette option est cochée, l'automate passera automatiquement en RUN lors d'un démarrage à froid.

En l'absence de carte mémoire, l'automate démarre sur le contenu de la RAM interne au processeur.

Si une carte mémoire est insérée, c'est son contenu qui fixe le démarrage.

---

**Protection  
mémoire**

Cette option permet de protéger l'application contenue dans l'automate contre toute tentative de modification.

L'activation de la protection est assurée par la mise à 1 de l'entrée automate dédiée à cette fonction.

---

**Chien de garde  
(WatchDog)**

La durée d'exécution de la tâche maître, en fonctionnement **cyclique** ou **périodique**, est contrôlée par l'automate (chien de garde) et ne doit pas dépasser la valeur définie en configuration Tmax (250ms par défaut, 500ms maximum, modulo 10ms).

Dans le cas de débordement, l'application est déclarée en défaut, ce qui provoque l'arrêt immédiat de l'automate:

- **TSX Premium**: mise à 0 du relais d'alarme de l'alimentation.

**Contrôle de l'exécution:**

- **%S11** :signale un débordement du chien de garde, il est positionné à 1 par le système, lorsque le temps de cycle devient supérieur au chien de garde.
  - **%SW11** : contient la valeur du chien de garde (en ms).
  - **%S19 (fonctionnement périodique)**: signale un débordement de période, il est positionné à 1 par le système, lorsque le temps de cycle devient supérieur à la période de la tâche.
  - **%SW0 (fonctionnement périodique)**: ce mot contient la valeur de la période (en ms), il est initialisé sur reprise à froid par la valeur définie en configuration, il peut être modifié par l'utilisateur.
-

## **Fipio**

Le bus **FIPIO** permet la connexion de 127 équipements à partir du point de connexion intégré au processeur.

Le logiciel **PL7-Junior** ou **PL7-PRO** et les processeurs, **TSX P 5725x / 35x / 45x**, **TPCX 57351x**, et **TPMX 57352 /452** permettent de configurer, de surveiller les équipements connectés.

Ces équipements peuvent être:

- des automates FIPIO agent,
  - des TBX TOR ou ANA,
  - des Momentum TOR ou ANA,
  - des CCX-17,
  - des ATV16/58/66,
  - la passerelle AS-i TBX SAP10,
  - des équipements conformes aux profils standards FIPIO,
  - des PC.
-

## Configuration de la position de modules

### Positionner un module

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la position du module à configurer (clic ou touches flèches). (Les touches PgUp, PgDn, TAB et MAJ+TAB permettent de sélectionner un rack différent).
2	Sélectionnez la commande <b>Edition/Ajouter un module</b> ou effectuez un double clic sur la position sélectionnée (touche <b>ENTER</b> ). Une boîte de dialogue est affichée présentant par famille la liste des modules pouvant être configurés en fonction de la position sélectionnée.
3	Sélectionnez la famille (clic ou touches flèches), le module (la touche Tab permet de se déplacer entre les différentes zones) et validez par <b>OK</b> .

#### Remarques:

Les modules doubles formats (exemple module de mouvement TSX CAY41), ne figurent dans la liste des modules que lorsque, en plus de la position sélectionnée, la position précédente ou suivante (selon le type) est inoccupée.

La position 0 ne peut être occupée que par une alimentation double format ou un processeur.

### Déplacer un module

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez sur le module voulu.
2	Déplacez le sans relâcher le bouton de la souris vers la nouvelle position, ou choisir la commande <b>Edition/Déplacer un module</b> .
3	Sélectionnez la commande <b>Edition/Validez</b> pour prendre en compte les modifications.

#### Remarques:

Les objets associés au module à l'ancienne adresse sont:

- supprimés, puis recréés automatiquement à la nouvelle adresse,
- remplacés dans le programme et l'éditeur de variables (sauf tables d'animation et écrans d'exploitation) par les objets à la nouvelle adresse.

Les **symboles** associés aux objets du module déplacé sont rattachés aux objets à la nouvelle adresse.

Le module déplacé garde tous ses paramètres.

Il n'est pas possible de déplacer le processeur ailleurs que dans les positions 0 et 1 du rack 0.

Si on déplace un module TOR dont une voie est configurée en RUN/STOP, l'adresse du bit RUN/STOP n'est pas modifiée, il faut s'assurer que l'entrée RUN/STOP corresponde à une adresse valide d'une entrée TOR.

Lorsque les adresses d'un module sont utilisées dans un EF ( ex: Send\_REQ, Read\_VAR,...), celles-ci ne sont pas mises à jour automatiquement.

---

### Copier un module

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez sur le module voulu.
2	maintenez la touche <b>Ctrl</b> enfoncée et en faisant glisser la copie à la nouvelle position, ou choisissez la commande <b>Edition/Dupliquer un module</b> .
3	Sélectionnez la commande <b>Edition/Validez</b> pour prendre en compte les modifications.

#### Remarques:

Les objets associés au module à l'ancienne adresse sont copiés à la nouvelle adresse.

Le module dupliqué garde tous ses paramètres.

La duplication d'un module associé à un événement (au moins une voie du module est associée à un événement) est impossible. Un événement ne peut pas être associé à plusieurs voies/modules en même temps.

---

### Supprimer un module

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez sur le module voulu.
2	Sélectionnez la commande <b>Edition/Supprimer</b> ou appuyez sur la touche <b>Suppr</b> .
3	Sélectionnez la commande <b>Edition/Validez</b> pour prendre en compte les modifications.

---

**Remarques**

En l'absence de module d'entrées/sorties déclaré en configuration, ou en présence de modules 1/2 formats, le logiciel PL7 donne accès aux bits %lx.0 à %lx.15 et aux sorties %Qx.0 à %Qx.15 pour chaque position (même si le module demi format concerné comporte moins d'entrées/sorties).

En présence de modules de format standard, le logiciel PL7 donne accès aux bits d'entrées %lx.0 à %lx.31 pour les positions impaires et aux bits de sorties %Qx+1.0 à %Qx+1.31 pour les positions paires (même si le module de format standard concerné comporte moins d'entrées/sorties).

---

## Configuration de chaque module d'entrées/sorties

---

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez le module à configurer (clic ou touches flèches).
2	Sélectionnez la commande <b>Services/Ouvrir le module</b> ou effectuer un double clic sur le module sélectionné. Une fenêtre est affichée indiquant: <ul style="list-style-type: none"> <li>● la référence et la position du module,</li> <li>● le contexte configuration (Voir <i>Contexte configuration en cours</i>, p. 103) en cours.</li> </ul>
3	Saisissez les paramètres et validez par la commande <b>Edition/Valider (CTRL + W)</b> . Pour renseigner les différents paramètres, reportez vous aux rubriques métiers concernées. Suivant que la commande <b>Vue/Zone Module</b> est sélectionnée ou non, l'affichage est différent.
4	Fermez la fenêtre touches <b>(CTRL+F4)</b> et paramétrez le module suivant.

---

### Cas particulier des modules de communication PCMCIA

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez l'emplacement <b>"Comm"</b> .
2	Effectuez un double clic ou positionnez vous avec les flèches haut/bas et appuyez sur la touche <b>ENTER</b> .

---

### Cas particulier des modules de communication FIPIO

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez l'emplacement <b>"FIPIO"</b> .
2	Effectuez un double clic ou positionnez vous avec les flèches haut/bas et appuyez sur la touche <b>ENTER</b> .

---

### Cas particulier du module de Régulation intégré (PMX 57102)

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez l'emplacement <b>"Loops"</b> .
2	Effectuez un double clic ou positionnez avec les flèches haut/bas et appuyez sur la touche <b>ENTER</b> .

**Contexte  
configuration en  
cours**

La sélection **Configuration** permet de paramétrer le module.

La sélection **Réglage** sélectionnable pour les modules comptage mouvement et pesage permet de:

- définir des valeurs initiales de paramètres en local,
- modifier ces paramètres en mode connecté.

La sélection **Mise au point** (accessible uniquement en mode connecté) permet en fonction du module de:

- visualiser l'état des entrées,
  - afficher le diagnostic du module et des voies,
  - effectuer l'écriture des sorties.
-

## Configuration logicielle de l'application

### Procédure

Exécutez les opérations suivantes:

Etape	Action
1	Effectuez un double clic gauche à la souris sur le répertoire <b>Configuration</b> ou positionnez vous sur celui-ci puis appuyez sur la touche flèche droite.
2	Sélectionnez le répertoire <b>Configuration logicielle</b> . La configuration logiciel permet de définir pour l'application: <ul style="list-style-type: none"> <li>● le nombre des différents types de blocs fonctions,</li> <li>● le nombre de mots des registres,</li> <li>● le nombre de bits internes %M,</li> <li>● le nombre de mots internes %MW,</li> <li>● le nombre de constantes %KW.</li> </ul>
3	Pour chacun des champs à modifier, sélectionnez le champ puis saisissez la valeur désirée (un contrôle interdit la saisie de valeurs supérieures au nombre maximum autorisé (Voir <i>Nombre maximum d'objets autorisés</i> , p. 104)).
4	Validez la configuration par la commande <b>Edition/Valider (Ctrl + W)</b>

### Nombre maximum d'objets autorisés

Pour chacun des objets ce nombre est:

Objets	Valeur maximum
Timers %T <sub>Mi</sub>	255
Timers série 7 %T <sub>i</sub>	255
Monostables %M <sub>Ni</sub>	255
Compteurs %C <sub>i</sub>	255
Registres %R <sub>i</sub>	255
Drums %D <sub>Ri</sub>	255
Nombre de mots par registre	255
Bits internes %M <sub>i</sub>	dépend du processeur
Mots internes %M <sub>Wi</sub>	dépend des tailles mémoire disponibles
Constantes %K <sub>Wi</sub>	dépend des tailles mémoire disponibles

## Configuration des objets Grafcet

### Introduction

La configuration des objets Grafcet requiert au préalable:

- une version de processeur (Voir *Version de processeur*, p. 106) utilisée supportant le langage Grafcet,
- la création de la section Grafcet pour les processeurs  $\geq V3.x$ .

La configuration des objets Grafcet permet de définir pour l'application:

- le nombre de macro-étapes,
- le nombre d'étapes (**Chart + Macro-étapes**),
- le nombre d'étapes actives,
- le nombre de transitions valides.

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Effectuez un double clic gauche à la souris sur le répertoire <b>Configuration</b> ou positionnez vous sur celui-ci puis appuyez sur la touche flèche droite.
2	Sélectionnez le répertoire Configuration des objets Grafcet.
3	Pour chacun des champs à modifier, sélectionnez le champ puis saisissez la valeur désirée (un contrôle interdit la saisie de valeurs supérieures au nombre maximum autorisé) (Voir <i>Nombre maximum d'objets autorisés</i> , p. 105).
4	Validez la configuration par la commande <b>Edition/Valider (Ctrl+W)</b> .

### Nombre maximum d'objets autorisés

Pour chacun des objets ce nombre est:

Objets	Valeurs maximum
Nombre d'étapes (Chart)	250
Nombre de Macro-étapes	64
Nombre d'étapes de Macro-étapes	250 par Macro-étape
Nombre d'étapes (Chart + Macro-étape)	1024
Nombre d'étapes actives	250
Nombre de transitions valides	400

**Version de  
processeur**

Tableau de compatibilité:

<b>Processeurs V1.5 et V2.0</b>
L'utilisation du Grafcet doit être déclarée dès la création de l'application. Cette option ne peut pas être changé par la suite.
<b>Processeurs V3.x et V4.0</b>
Le choix d'utiliser le Grafcet s'effectue lors de la création de la section Grafcet.

---

---

# Accès aux programmes

# 5

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit comment :

- Créer un module programme.
- Accéder à un module programme.
- Modifier l'ordre d'exécution d'un module programme.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du navigateur d'application	108
Créer ou importer une section LD, IL, ST	111
Créer ou importer une section Grafcet	113
Créer ou importer un sous-programme (SR)	115
Créer ou importer un événement	117
Editer/Vider/Supprimer une section, un événement, ou un sous-programme	118
Modification de l'ordre d'exécution des section	119
Accès à l'éditeur des écrans d'exploitation	120

---

## Présentation du navigateur d'application

---

### Généralités

Le navigateur d'application présente le contenu d'une application **PL7** sous deux formes :

- **la vue structurelle,**
- **la vue fonctionnelle.**

### Description

#### La vue structurelle

La vue structurelle présente le contenu d'une application **PL7**, elle permet de se déplacer à l'intérieur de l'application en offrant des accès directs :

- aux configurations,
- au programme,
- aux DFB contenus dans l'application,
- aux données,
- aux tables d'animation,
- à certaines parties du dossier (informations générales, pages de garde),
- à des outils tels que les écrans d'exploitation.

L'ordre d'exécution des sections correspond à l'ordre de visualisation de celle ci, cet ordre peut être modifié.

**Note** : par défaut, le répertoire de l'application **PL7** est nommé STATION. Ce nom est modifiable dans la boîte de dialogue **Propriétés de l'application**.

#### La vue fonctionnelle

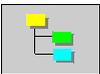
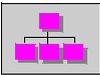
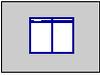
La vue fonctionnelle est une représentation de l'application, redécoupée en modules fonctionnels.

Ce découpage ne prend pas en compte l'ordre d'exécution par l'automate.

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	<p>Seul le produit PL7 PRO permet la mise en oeuvre des modules fonctionnels sur les automates TSX/PMX/PCX57.</p> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.</b></p>

## Navigation entre la vue fonctionnelle et la vue structurelle

### Les différentes icônes du navigateur d'application

	Permet l'affichage de la vue structurelle de l'application.
	Permet l'affichage de la vue fonctionnelle de l'application.
	Permet l'affichage de la vue structurelle et fonctionnelle en série.
	Permet l'affichage de la vue structurelle et fonctionnelle en parallèle.

## Propriétés de l'application

La fonction **Propriétés** (accessible depuis la **Vue Fonctionnelle** du **Navigateur Application** par un clic droit sur le répertoire de l'application) de niveau application permet de :

- fournir à l'utilisateur des informations sur l'application courante,
- gérer certains paramètres de l'application.

### Onglet Général

- nom de l'application (par défaut, l'application est nommée STATION),
- type de processeur utilisé (non modifiable),
- numéro de version (0 à 127) et de révision (0 à 255) géré manuellement par l'utilisateur ou automatiquement par le système à chaque enregistrement en cas de modification,
- commentaire,
- enregistrement.

### Onglet Protection

- la protection de l'application.

### Onglet Identification

- date de création,
- date de dernière mise à jour,
- signature de l'application.

### **Onglet Diagnostic**

Si la case est cochée, les alarmes générées par les DFBs de diagnostic sont enregistrés dans le buffer de diagnostic et elles peuvent être visualisées par le viewer des écrans d'exploitation.

---

### **Identification, signatures de l'application**

Ces renseignements sont accessible dans l'**Onglet Identification**.

L'application est identifiée par une suite de 8 nombres compris entre 0 et 65535 représentant chacun la signature d'un segment de l'application.

Ces signatures, générées automatiquement par le système, permettent d'authentifier un état donné de l'application.

Toute évolution de l'application se traduit par la modification d'une ou de plusieurs signatures.

Numéros et désignations :

<b>Numéro</b>	<b>Désignation</b>
0	Signature de la station (application globale).
1	Signature de la configuration E/S locale.
2	Signature de la configuration E/S déportée.
3	Signature de PL7 (code).
4	Réservée.
5	Signature des constantes.
6	Réservée.
7	Réservée.

---

## Créer ou importer une section LD, IL, ST

### Présentation

Créer une section est autorisé en mode local et en mode connecté automate en Run ou Stop.

Importer une section est autorisé en mode local et en mode connecté automate en Stop.

### Propriété d'une section

Les propriétés d'une section sont :

- le nom de la section,
- la tâche associée (seule la tâche MAST supporte le langage Grafcet),
- le langage de programmation utilisé,
- la condition d'exécution (modifiable),
- le commentaire,
- le nom du module fonctionnel éventuel associé dans le cas de PL7 Pro.

**Note :**

- le langage est modifiable si la section est non programmée,
- le langage est non modifiable pour une section Grafcet.

### Visualiser ou modifier les propriétés d'une section

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	positionnez vous sur la section (dans le <b>Navigateur Application</b> de la <b>Vue structurelle</b> ) et sélectionnez le menu contextuel (clic droit) <b>Propriétés</b> .
2	Effectuez les modifications éventuelles.
3	Validez par <b>OK</b> .

### Création d'une section

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Effectuez un clic gauche à la souris sur le répertoire <b>Section</b> de la tâche désirée ou positionnez vous sur celui-ci par les touches flèche.
2	Par le menu contextuel ou par les touches <b>Shift+F10</b> sélectionnez <b>Créer</b> .
3	Renseignez le nom:16 caractères maximum.
4	Choisissez le langage dans lequel vous souhaitez programmer la section.
5	Précisez le <b>type de protection</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● aucune protection,</li> <li>● protection en écriture,</li> <li>● protection en lecture/écriture.</li> </ul>
6	Etablissez ou modifiez éventuellement la condition d'exécution.
7	Sélectionnez éventuellement le module fonctionnel à associer.
8	Renseignez éventuellement le commentaire (250 caractères max). Ce commentaire est modifiable à partir de la boîte de dialogue " <b>Propriétés</b> " d'une section.
9	Validez par <b>OK</b> .

---

### Import d'une section

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Effectuez un clic gauche à la souris sur le répertoire <b>Section</b> de la tâche désirée ou positionnez vous sur celui-ci par les touches flèche.
2	Par le menu <b>Contextuel</b> ou par le menu <b>Fichier</b> ou par les touche <b>Shift+F10</b> sélectionnez <b>Importer</b> .
3	Sélectionnez le fichier relatif à la section à importer.
4	Validez par <b>Ouvrir</b> .

---

---

## Créer ou importer une section Grafcet

---

**Présentation** Créer une section Grafcet est autorisé en mode local et en mode connecté automate en Run ou Stop.

Importer une section est autorisé en mode local et en mode connecté automate en Stop.

La création d'une section Grafcet génère par défaut trois répertoires correspondants au:

- traitement préliminaire (PrI),
- traitement séquentiel (Chart),
- traitement postérieur (Post).

La création d'une macro-étape génère un répertoire supplémentaire.

---

### Propriétés PRL, POST

Les propriétés sont :

- le nom,
  - la tâche associée,
  - la section associée,
  - le nom du module fonctionnel éventuel associé dans le cas de PL7 Pro,
  - le langage de programmation utilisé (le langage est modifiable si le module est non programmé),
  - l'attribut programmé.
- 

### Propriétés CHART, XM

Les propriétés d'un module Grafcet ou d'une macro-étape sont :

- le nom du module ou de la macro-étape,
- le nombre d'étape configurées (lors de la configuration logicielle),
- l'état programmé (si le graphe ou la macro-étape sont programmés),
- l'état appelé si la macro-étape est appelée dans le Chart,
- le nom du module fonctionnel éventuel associé dans le cas de PL7 Pro,
- un commentaire (250 caractères maxi.) visible lors de l'édition du dossier.

Dans le cas d'une macro-étape :

- le repère et le symbole de la macro-étape,
  - le commentaire associé à la macro-étape (défini à l'aide de l'éditeur de variables).
-

**Création d'une section**

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Positionnez vous sur le répertoire section de la tâche <b>Mast</b> ou <b>Fast</b> par un clic gauche souris ou par les touches flèche.
2	Par le menu contextuel ou par les touches <b>Shift+F10</b> sélectionnez la commande <b>Créer</b> .
3	Renseignez le <b>Nom</b> , 16 caractères maximum.
4	Choisissez le langage <b>Grafcet</b> (non modifiable).
5	Précisez le type de <b>protection</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● aucune protection,</li> <li>● protection en écriture,</li> <li>● protection en lecture/écriture.</li> </ul>
6	Etablissez ou modifiez éventuellement la condition d'exécution.
7	Sélectionnez éventuellement le module fonctionnel à associer.
8	Renseignez éventuellement le commentaire (250 caractères max.). Ce commentaire est modifiable à partir de la boîte de dialogue <b>Propriétés</b> d'une section.
9	Validez par <b>OK</b> .

**Remarques:**

La création de la section Grafcet est interdite si une modification est en cours dans la configuration.

La suppression de la section Grafcet est interdite:

- si un module de la section est en cours d'édition,
- si une modification est en cours dans la configuration.

**Import d'une section**

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Positionnez vous sur le répertoire section de la tâche <b>Mast</b> ou <b>Fast</b> par un clic gauche souris ou par les touches flèche.
2	Par le menu <b>Fichier</b> ou par le menu contextuel ou par les touches <b>Shift+F10</b> sélectionnez <b>Importer</b> .
3	Sélectionnez le fichier relatif à la section à importer.
4	Validez par <b>Ouvrir</b> .

---

## Créer ou importer un sous-programme (SR)

---

**Présentation** Créer un sous-programme est autorisé en mode local et en mode connecté automate en Run ou Stop.

Importer un sous-programme est autorisé en mode local et en mode connecté automate en Stop.

---

### Propriétés des SR

Les propriétés sont :

- le nom,
  - la tâche associée,
  - le langage de programmation utilisé (le langage est modifiable si le module est non programmé),
  - l'attribut programmé,
  - l'attribut appelé ou non appelé dans la tâche,
  - un commentaire associé au sous-programme (défini à l'aide de l'éditeur de variables).
- 

### Création d'un sous programme

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Effectuez un clic gauche à la souris sur le répertoire <b>SR</b> de la tâche désirée, ou positionnez vous sur celui-ci par les touches flèche.
2	Par le menu contextuel ou par les touches <b>Shift+F10</b> sélectionnez <b>Créer</b> .
3	Choisissez le langage dans lequel le SR doit être programmé.
4	Validez par <b>OK</b> .

---

**Import d'un sous programme**

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Effectuez un clic gauche à la souris sur le répertoire <b>SR</b> de la tâche désirée, ou positionnez vous sur celui-ci par les touches flèche.
2	Par le menu contextuel ou par le menu <b>Fichier</b> ou par les touches <b>Shift+F10</b> sélectionnez <b>Importer</b> .
3	Sélectionnez le fichier relatif au SR à importer.
4	Validez par <b>Ouvrir</b> .
5	Renseignez le numéro de SR.
6	Validez par <b>OK</b> .

**Remarque**

Un sous-programme peut être appelé depuis n'importe quelle section de la tâche à laquelle il appartient, ou depuis d'autres sous-programmes de la même tâche.

---

## Créer ou importer un événement

**Présentation** La création d'un événement est autorisée en mode local et en mode connecté, automate en Stop.

L'import d'un événement n'est autorisé qu'en mode local.

### Propriété Événement

Les propriétés sont :

- le nom,
- la tâche associée,
- le nom du module fonctionnel éventuel associé dans le cas de PL7 Pro,
- le langage de programmation utilisé (le langage est modifiable si le module est non programmé),
- l'attribut programmé,
- l'attribut appelé ou non appelé dans la tâche.

### Création d'un événement

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Effectuez un clic gauche à la souris sur le répertoire <b>Événement</b> ou positionnez vous sur celui-ci par les touches flèche.
2	Par le menu contextuel sélectionnez <b>Créer</b> .
3	Choisissez le langage dans lequel l'événement doit être programmé.
4	Sélectionnez éventuellement le module fonctionnel à associer.
5	Validez par <b>OK</b> .

### Import d'un événement

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Effectuez un clic gauche à la souris sur le répertoire <b>Événement</b> ou positionnez vous sur celui-ci par les touches flèche.
2	Par le menu contextuel ou par menu <b>Fichier</b> sélectionnez <b>Importer</b> .
3	Sélectionnez le fichier relatif à l'événement à importer.
4	Validez par <b>Ouvrir</b> .
5	Renseignez le numéro de l'événement.
6	Sélectionnez éventuellement le module fonctionnel à associer.
7	Validez par <b>OK</b> .

## Editer/Vider/Supprimer une section, un événement, ou un sous-programme

---

### Edition

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Positionnez vous sur le module (section, sous programme, événement) souhaité à l'aide de la souris, ou par les touches flèches.
2	Editez le module par le menu contextuel commande <b>Ouvrir</b> ou double clic, ou touche <b>ENTER</b> .

### Vidage

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Positionnez vous sur le module (section, sous programme, tâche événementielle) souhaité à l'aide de la souris, ou par les touches flèches.
2	Sélectionnez <b>Edition/Vider</b> , ou par le menu contextuel commande <b>Vider</b> , ou <b>(Shift+F10) Vider</b> .
3	Confirmez par <b>OUI</b> .

### Suppression

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Positionnez vous sur le module (section, sous programme) souhaité à l'aide de la souris, ou par les touches flèches.
2	Sélectionnez <b>Edition/Supprimer</b> , ou par le menu contextuel touche <b>Supprimer</b> , ou <b>(Shift+F10) Supprimer</b> .
3	Confirmez par <b>OUI</b> .

#### Remarque:

L'opération de suppression n'est pas possible sur une tâche événementielle.

---

## Modification de l'ordre d'exécution des section

### Principe

Cette action est réalisable à l'intérieur d'une même tâche à partir de la vue structurelle.

Elle s'effectue en mode local, ou connecté automate en Stop.

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Effectuez un clic gauche (et maintenir le clic enfoncé) sur l'icône de la section à déplacer.
2	Déplacez la section à l'endroit désiré.

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	<p><b>Exécution du programme.</b></p> <p>L'exécution du programme se fait suivant l'ordre présenté dans la vue structurelle.</p> <p>La répartition des sections, des événements et des modules Grafcet dans les différents modules fonctionnel n'a aucun impact sur l'exécution du programme.</p> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.</b></p>

## Accès à l'éditeur des écrans d'exploitation

### Introduction

Vous avez la possibilité avec PL7 d'accéder à l'éditeur des écrans d'exploitation.

### Comment accéder à l'éditeur des écrans d'exploitation

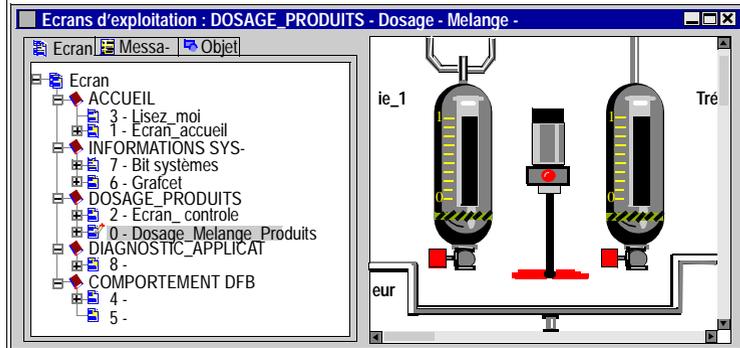
Deux cas de figure peuvent se présenter :

- L'application ne possède pas d'écrans d'exploitation :  
Effectuer les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Ouvrir le <b>Navigateur Application</b> .
2	Double cliquer sur le répertoire <b>Ecrans d'exploitation</b> depuis la vue <b>structurelle</b> : <b>Résultat</b> : L'éditeur Ecrans d'exploitation s'ouvre alors sur une page vierge, prête pour la création d'un nouvel écran ou d'un nouveau message.

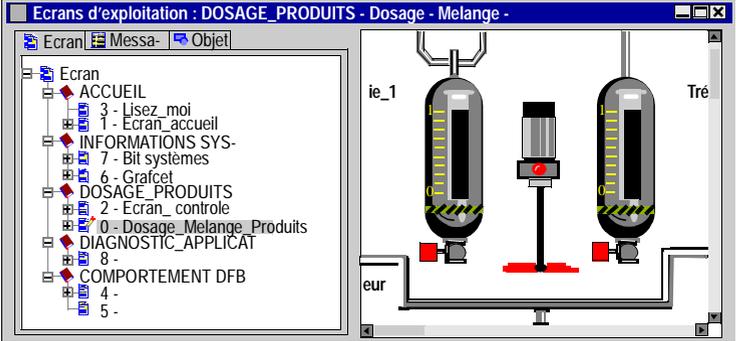
- L'application possède déjà des écrans d'exploitation :  
Premier cas :

Etape	Action
1	Ouvrir le <b>Navigateur Application</b> .
2	Double cliquer sur le répertoire <b>Ecrans d'exploitation</b> depuis la vue <b>structurelle</b> . <b>Résultat</b> : l'éditeur apparaît en affichant le dernier écran ouvert avant la précédente sauvegarde :



Deuxième cas :

Etape	Action
1	Ouvrir le <b>Navigateur Application</b> .
2	Double cliquer sur l' <b>écran ou le message souhaité</b> depuis la vue <b>structurale</b> ou <b>fonctionnelle</b> . <b>Résultat</b> : l'éditeur affiche directement l'élément désiré :



The screenshot displays a software interface for 'Ecrans d'exploitation : DOSAGE\_PRODUITS - Dosage - Melange -'. On the left, a tree view shows the following structure:

- Ecran
  - ACCUEIL
    - 3 - Lisez\_moi
    - 1 - Ecran\_accueil
  - INFORMATIONS SYS-
    - 7 - Bit systemes
    - 6 - Grafcet
  - DOSAGE\_PRODUITS
    - 2 - Ecran\_controle
    - 0 - Dosage\_Melange\_Produits
  - DIAGNOSTIC\_APPLICAT
    - 8 -
  - COMPORTEMENT DFB
    - 4 -
    - 5 -

On the right, a 3D schematic of a mixing system is shown. It features two vertical tanks labeled 'ie\_1' and 'Tré', a central agitator, and a base labeled 'eur'.



---

# Programmation en langage à contacts LD



# 6

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre rappelle la structure d'un programme en langage à contact.

Il décrit :

- comment créer un programme,
  - comment utiliser les différentes fonctions offertes par l'éditeur,
  - comment gérer les différents modules composant l'application.
-

**Contenu de ce chapitre**

Ce chapitre contient les sujets suivants :

<b>Sujet</b>	<b>Page</b>
Constitution d'un programme en langage à contacts	125
Création d'un programme en langage à contacts	126
Saisies spécifiques	128
Modification d'un réseau de contacts	129
Visualisation des variables par symboles ou repères	134
Boîte information	135
Symbolisation en ligne	136
Saisie d'un bloc fonction prédéfini (éditeur Ladder)	137
Bibliothèque de fonctions	139
Saisie d'un bloc opération	141
Saisie des blocs comparaison horizontal et vertical	143
Saisie assistée d'une fonction en bibliothèque ou d'une instance de type DFB (éditeur Ladder)	144
Accès direct à un sous programme	147
Remplacer une variable dans l'application	148
Références croisées d'une variable dans une application	150
Animation des éléments du programme Ladder	153
Impression d'un programme	154
Export/Import de fichiers source	155

---

## Constitution d'un programme en langage à contacts

### Principe

Un programme écrit en langage à contacts se compose d'une suite de réseaux exécutés séquentiellement par l'automate.

Dessiné entre deux barres de potentiel, un réseau est un ensemble d'éléments graphiques reliés entre eux par des connexions horizontales et verticales, ces éléments représentent:

- Les entrées/sorties de l'automate (boutons-poussoirs, détecteurs, relais, voyants...).
- Des fonctions d'automatismes (temporisateurs, compteurs...).
- Des opérations arithmétiques et logiques et des opérations de transfert.
- Les variables internes de l'automate.

Chaque réseau (nommé **Rung**) comporte:

- Une zone de saisie de l'**étiquette** (cellule située en haut et à gauche du rung).
- Une zone de saisie du **commentaire** (1ère ligne à droite de l'étiquette).
- Une zone de saisie (**Test et Action**) des éléments graphiques:
  - 7 lignes et 11 colonnes (taille maximum) pour une application de niveau L1,
  - 16 lignes et 11 colonnes (taille maximum) pour une application de niveau L2.

La zone Test (colonnes 1 à 10) accueille:

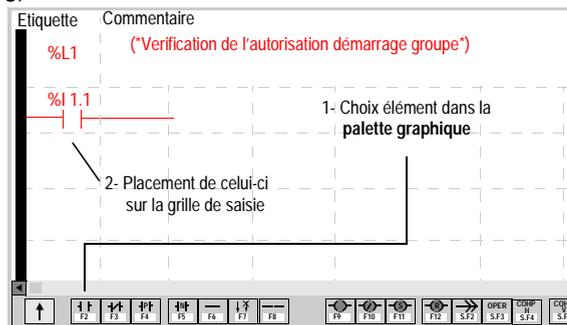
- Les contacts.
- Les blocs fonctions.
- Les blocs comparaison.

La zone Action (colonne 11) accueille:

- Les bobines.
- Les blocs opérations.

### Exemple

Réseau (Rung).



## Création d'un programme en langage à contacts

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Créer ou importer une section LD, IL, ST, p. 111.
2	Saisissez l'étiquette %Li (facultatif). Double cliquez sur la zone étiquette, ou positionnez vous sur la zone et appuyez sur <b>Espace</b> , puis validez par <b>Enter</b> .
3	Saisissez le commentaire (facultatif). Double cliquez sur la zone commentaire, ou positionnez vous sur la zone et appuyez sur <b>Espace</b> , puis validez par <b>Enter</b> .
4	<p>Saisissez les éléments graphique:</p>  <p><b>Avec souris:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 .Cliquez sur l'élément graphique situé dans la palette graphique.</li> <li>2 .Cliquez sur la grille à l'endroit désir.</li> <li>3 .Saisissez la variable correspondante (par défaut le mode saisie avec renseignement est actif) et validez par <b>ENTER</b>.</li> </ol> <p><b>Avec clavier:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 .Positionnez le curseur sur la grille à l'endroit désiré.</li> <li>2 .Appuyez la touche fonction correspondant à l'élément graphique situé dans la palette graphique à insérer.</li> <li>3 .Saisissez la variable correspondante (par défaut le mode saisie avec renseignement est actif) et validez par <b>ENTER</b>.</li> <li>4 .Validez le réseau de contacts par la touche <b>ENTER</b>, ou par la commande <b>Edition/ Valider</b> ou par l'icône  .</li> </ol>

**Déplacements  
dans l'éditeur**

Les déplacements possibles sont:

- De cellule en cellule: touches flèche.
- Sur la première colonne du Rung: touche Home.
- Sur la dernière colonne du Rung: touche End.
- Sur la page suivante: touche PgDw.
- Sur la page précédente: touche PgUp.
- En début de module: touche Ctrl+Home.
- En fin de module: touche Ctrl+End.

---

**Remarques**

Le logiciel propose 2 modes de saisie d'un réseau de contacts :

- **Sans renseignement** : permet dans un premier temps de construire le réseau de contacts sans renseigner les éléments graphiques et de les renseigner une fois le graphisme terminé.
- **Avec renseignements** : menu **Edition/Saisir avec renseignement**.

En cas **d'erreur** détectée durant la validation, le rung reste en **rouge**, dans le cas contraire, les variables associées aux éléments graphiques sont de couleur **bleu**.

---

## Saisies spécifiques

### Saisie/ Suppression des liaisons verticales

Sélectionnez la cellule située en haut et à droite de la connexion puis appuyez sur la touche **F7** ou cliquez sur l'icône   et positionnez le curseur dans la cellule sus-citée.

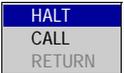
### Saisie/ Suppression des connexions horizontales

**Saisie:**  
Sélectionnez la cellule où la liaison doit être placée puis appuyez sur la touche **F6** ou **F8** ou cliquez sur les icônes   et positionnez le curseur dans la cellule sus-citée.

**Suppression:**  
sélectionnez la ou les cellules désirée(s) puis appuyez sur la touche **Suppr** ou par menu Contextuel choisissez la commande **Supprimer**.

### Saisie des codes : **HALT**, **RETURN** et **CALL**

La saisie des l'instructions **HALT** (fin de programme), **RETURN** (retour au programme appelant), **CALL** (appel de sous-programme) s'opère suivant la procédure :

Etape	Action
1	Cliquez sur l'icône  placée dans la palette graphique, la fenêtre de choix  apparaît.
2	Sélectionnez le code adéquat et validez par <b>ENTER</b> .
3	Placez le curseur symbolisant le code choisi dans la zone <b>Action</b> et cliquez (dans le cas d'une saisie clavier, le curseur doit être positionné au préalable dans la zone Action).
4	La validation est directe dans le cas des codes <b>HALT</b> et <b>RETURN</b> . Pour l'appel saisissez le numéro du SR (sous programme créé au préalable) et validez par <b>ENTER</b> .

## Modification d'un réseau de contacts

### Accès à un réseau (Rung)

Le module programme étant affiché, sélectionnez la commande **Edition/Atteindre/Rung** (Ctrl+A) ou l'icône  .

Les choix possibles sont les suivants:

Sélection dans la zone étiquette de...	positionnement...
TOP	en début de module programme.
BOTTOM	en fin de module programme.
%Li	au numéro d'étiquette correspondant.

La zone **Déplacement** permet un déplacement relatif par rapport au TOP/BOTTOM/%Li.

### Sélection d'un ou plusieurs réseaux (Rung)

Les choix possibles sont les suivants:

Sélection...	en...	ou...
d'un réseau	se positionnant sur le Rung et en sélectionnant la commande <b>Edition/Mode sélection rung</b> .	en cliquant à gauche de la barre verticale grise.
de plusieurs réseaux	<ol style="list-style-type: none"> <li>se positionnant sur le premier ou le dernier Rung à sélectionner et en sélectionnant la commande <b>Edition/Mode sélection rung</b>.</li> <li>puis en déplaçant la souris en maintenant le bouton gauche enfoncé pour sélectionner les autres rungs.</li> </ol>	<p>en cliquant à gauche de la barre verticale grise.</p> <p>en appuyant sur la touche SHIFT et sur les touches flèches PgUp ou PgDown.</p>

#### Remarque:

La visualisation de chaque rung sélectionné est matérialisée par un rectangle muni de 8 poignées.

**Sélection d'un ou plusieurs éléments graphiques**

Cette fonction permet des opérations sur les éléments tels que couper, copier, coller, déplacer, supprimer, initialiser une table d'animation ou initialiser une table de références croisées.

Les choix possibles sont les suivants:

Sélection...	en...	ou...
d'un élément	effectuant un clic gauche sur l'élément à la souris.	en se positionnant dessus à l'aide des touches flèche.
d'un groupe d'éléments	effectuant un clic gauche sur la cellule de départ (maintenir le clic enfoncé) puis en déplacent le curseur vers la cellule de destination.	

**Remarque:**

La prise en compte d'un élément se matérialise par un rectangle muni de 8 poignées.

---

**Modification d'un réseau (Rung)**

**Modification d'une variable :**

Etape	Action
1	Positionnez vous sur la variable à modifier puis appuyer sur la touche <b>ESPACE</b> ou effectuez un double clic sur la variable à modifier (excepté SRs et types DFB).
2	Saisissez la modification (Echap annule la modification en cours) et validez la saisie par <b>ENTER</b> .
3	Validez la modification par les touches ( <b>CTRL+W</b> ) ou cliquez sur l'icône  .

**Modification d'un contact d'un réseau:**

Etape	Action
1	<p><b>Avec le clavier:</b> Positionnez vous sur la cellule comportant l'élément à modifier.</p> <p><b>Avec la souris:</b> Sélectionnez l'élément graphique dans la palette graphique en cliquant sur l'élément désiré.</p>
2	<p><b>Avec le clavier:</b> Sélectionnez l'élément graphique dans la palette graphique par les touches <b>F2</b> à <b>F12</b> et <b>SHIFT+F2</b> à <b>F8</b> et validez la saisie par <b>ENTER</b>.</p> <p><b>Avec la souris:</b> Positionnez vous sur la cellule comportant l'élément à modifier et validez par <b>ENTER</b>.</p>
3	<p>Validez par <b>ENTER</b> ou sélectionnez la commande <b>Edition/Valider (CTRL+W)</b> ou cliquez sur l'icône .</p>

**Annulation d'une modification:**

Pour annuler une modification en cours sur un réseau de contacts, sélectionnez la commande **Edition/Annuler les modifications** ou cliquer sur l'icône .

**Suppression d'un élément d'un rung:**

La commande **Edition/Supprimer** ou la touche **Suppr** efface l'élément et/ou le rung sélectionné.

**Positionnement sur une modification en cours non visible à l'écran:**

Sélectionnez la commande **Edition/Aller sur la modification en cours**.

### Déplacement d'un élément dans un réseau (Rung)

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	<p><b>Avec le clavier:</b> Positionnez vous sur la cellule contenant l'élément à déplacer.</p> <p><b>Avec la souris:</b> Sélectionnez l'élément à déplacer, et maintenez la sélection.</p>
2	<p><b>Avec le clavier:</b> Sélectionnez <b>Déplacer par clavier</b> du menu Edition ou <b>CTRL+L</b> puis déplacez le curseur à l'aide des touches flèches vers la ou les cellules de destination et validez par <b>ENTER</b>.</p> <p><b>Avec la souris:</b> Déplacez le fantôme de l'élément jusqu'à la cellule désirée.</p>
3	Validez par <b>ENTER</b> ou sélectionnez la commande <b>Edition/Valider (CTRL+W)</b> ou cliquez sur l'icône 

### Couper/Copier/ Coller un ou plusieurs éléments graphique

Effectuez les opérations suivantes:

Pour...	il faut...	la sélection...
copier un ou plusieurs objets consécutifs	sélectionner le ou les éléments à copier, et sélectionner la commande <b>Edition/Copier (CTRL+C)</b>	est placée dans le Presse-papiers de Windows.
coller un ou plusieurs éléments consécutifs contenus dans le Presse-papiers	sélectionner la cellule à partir de laquelle le ou les éléments contenus dans le Presse-papiers doivent être collés, et sélectionner la commande <b>Edition/Coller (CTRL+V)</b>	est conservé dans le Presse-papiers Windows.
couper un ou plusieurs éléments consécutifs et les placer dans le Presse-papiers	sélectionner le ou les éléments à couper, et sélectionner la commande <b>Edition/Couper (CTRL+X)</b>	est placée dans le Presse-papiers de Windows.

**Couper/Copier/  
Coller un ou  
plusieurs  
réseaux (Rungs)  
consécutifs**

Effectuez les opérations suivantes:

Pour...	il faut...	la sélection...
copier un ou plusieurs Rungs consécutifs	sélectionner le ou les Rungs à copier,et sélectionner la commande <b>Edition/Copier (CTRL+C)</b>	est placée dans le Presse-papiers de Windows.
coller un ou plusieurs Rungs consécutifs contenus dans le Presse-papiers	sélectionner le Rung à partir duquel le ou les Rungs contenus dans le Presse-papiers doivent être collés, et sélectionner la commande <b>Edition/Coller (CTRL+V)</b>	est conservé dans le Presse-papiers Windows.
couper un ou plusieurs Rungs consécutifs et les placer dans le Presse-papiers	sélectionner le ou les Rungs à couper, et sélectionner la commande <b>Edition/Couper (CTRL+X)</b>	est placée dans le Presse-papiers de Windows.

**Remarque:**

La fonction **Couper/Copier/Coller** fonctionne également pour une sélection multi-Rungs et entre modules programme.

**Insertion d'un  
réseau (Rung)**

Pour insérer un rung entre deux réseaux de contacts ( le réseau inséré est placé au dessus) ou placer un rung en tête du module programme (TOP), après avoir visualisé le module programme exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Edition/Sélectionner le rung</b> , ou pointez directement sur un élément du rung à l'aide de la souris.
2	Sélectionnez la commande <b>Edition/Insérer un rung (CTRL+I)</b> .
3	Saisissez le rung et validez par <b>CTRL+W</b> ou cliquer sur l'icône  .

## Visualisation des variables par symboles ou repères

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Ouvrez le module programme par <b>clic droit souris + Ouvrir</b> ou <b>double clic souris</b> .
2	Sélectionnez la commande: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Vue/Repères</b> pour afficher les variables sous forme repères.</li> <li>● <b>Vue/Symboles</b> pour afficher les variable sous forme symboles.</li> <li>● <b>Vue/Symboles&amp;repères</b> pour afficher les variables sous forme symboles/repères (<b>éditeur Ladder uniquement</b>).</li> </ul>

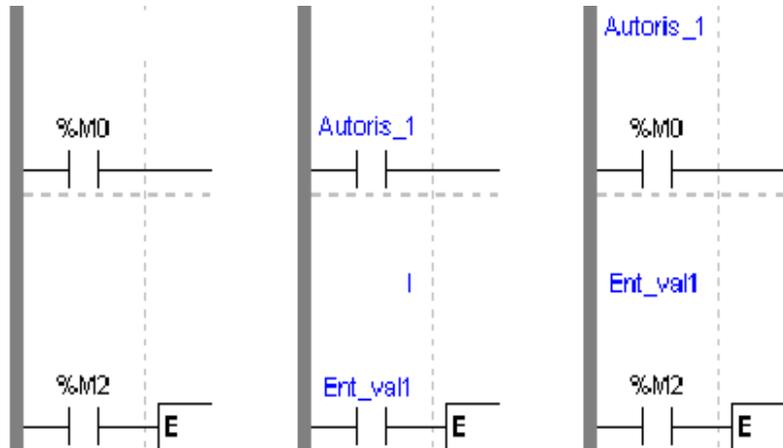
### Remarque:

Il est possible depuis le menu Option de lancer l'éditeur langage en:

- vue repères,
- symboles,
- symboles&repères (uniquement pour l'éditeur Ladder).

### Exemple de visualisation

Editeur Ladder utilisé avec les 3 vues.



### Remarque

Si un symbole ou un repère à plus de 8 caractères, l'affichage peut être tronqué. Sélectionnez l'élément qui est alors visualisé entièrement dans la barre d'état. Il est également possible d'utiliser la **boîte Information**.

La commande **Vue/Réduite** permet de réduire la taille de la fenêtre tout en conservant le même niveau d'information.

La commande **Vue/Normale** permet de revenir à la taille normale de la fenêtre.

## Boîte information

**Fonctionnalité** Cette boîte, accessible depuis tous les objets du langage, visualise pour l'objet sélectionné ses symboles, repère et commentaire (excepté pour les blocs opération et comparaison horizontal) sous forme intégrale.

Tableau des visualisations en fonction des objets :

Objet simple	Objet complexe (bloc opération, bloc comparaison horizontal)
<ul style="list-style-type: none"> <li>● le forme symbolique en bleu,</li> <li>● le nom constructeur en noir,</li> <li>● le commentaire associé en vert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● la forme symbolique en bleu,</li> <li>● le repère constructeur en noir.</li> </ul>

**Comment accéder à la boîte d'information d'un objet**

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Dans l'éditeur de langage LD, sélectionnez l'objet.
2	Cliquez sur le bouton droit de la souris (menu contextuel) puis sélectionnez <b>Informations</b> , ou sélectionnez la commande <b>Vue → Informations</b> .

**Remarque**

La boîte information reste visible tant qu'elle n'est pas explicitement fermée par l'utilisateur. Le contenu de la boîte **Informations** est mis à jour en fonction de la sélection courante.

## Symbolisation en ligne

---

### Principe

La symbolisation en ligne permet lors de la saisie du programme Ladder, List, Littéral-Structuré d'associer immédiatement (sans ouvrir l'éditeur de données):

- à un nouveau symbole son repère,
- à un repère non symbolisé son symbole.

### Procédure

Avec l'éditeur **Ladder** commencez à l'**étape 1**, avec les éditeurs **Littéral- Structuré** ou **List** allez directement à l'**étape 2**.

Etape	Action
1	Sélectionnez la cellule où se situe la variable.
2	Sélectionnez la variable (passage en vidéo inverse).
3	Effectuez un clic droit sur la variable et sélectionnez <b>Associer Symbole&amp;Repère</b> .
4	Saisissez le repère ou symbole et le commentaire.

---

## Saisie d'un bloc fonction prédéfini (éditeur Ladder)

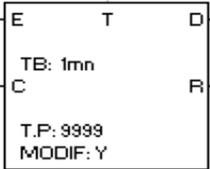
### Procédure

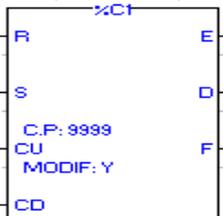
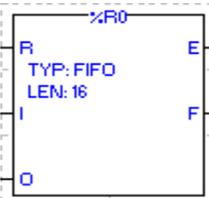
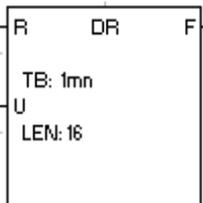
A partir de l'éditeur langage, exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	<p><b>Avec la souris:</b></p> <p>A partir de la palette graphique, sélectionnez l'élément  .</p> <p><b>Avec le clavier:</b></p> <p>Sélectionnez la cellule de destination à l'aide des touches flèche, et appuyez sur les touches <b>(Shift+F7)</b>.</p>
2	<p><b>Avec la souris:</b></p> <p>Sélectionnez l'item <b>SFB</b> (uniquement Premium), et sélectionnez le bloc fonction désiré, puis cliquez dans la cellule de destination (zone Test) pour placer le bloc fonction.</p> <p><b>Avec le clavier:</b></p> <p>Sélectionnez l'item <b>SFB</b> à l'aide des touches flèche et validez par <b>ENTER</b> (uniquement Premium), puis sélectionnez le bloc fonction à l'aide des touches flèche et validez par <b>ENTER</b>.</p>
3	Saisissez le numéro du bloc fonction et validez par <b>ENTER</b> .

### Blocs fonction

Les différents blocs fonction sont:

Bloc fonction	Syntaxe
Temporisateur PL7-3 (%Ti)	<p>Bloc Temporisateur:</p> <p><b>%T1</b></p> 
Temporisateur TP/TON/TOF (%Tmi)	<p>Bloc Temporisateur:</p> <p><b>%Tmi</b></p> 

Bloc fonction	Syntaxe
Compteur-Décompteur (%Ci)	Bloc Compteur/Décompteur 
Monostable (%MNI)	Bloc Monostable: 
Registre de mots FIFO/LIFO (%Ri)	Bloc Registre: 
Programmeur cyclique-DRUM (%Dri)	Bloc Programmeur: 

## Bibliothèque de fonctions

### Introduction

La bibliothèque de fonctions regroupe toutes les informations et services associés concernant les éléments fonctionnels (onglet **EF**) et les blocs fonction DFB (onglet DFB).

Deux modes d'accès sont disponibles :

- en consultation,
- par appel d'une fonction dans l'éditeur.

### Consultation d'un EF

Pour accéder à la bibliothèque, sélectionnez **Bibliothèque** du menu **Outils** puis choisissez l'onglet **EF** (sélection par défaut).

L'écran bibliothèque de fonctions présente :

- **La liste des Familles disponibles** définies par :
  - le nom de la famille,
  - la version de la bibliothèque **V.Bib**,
  - la version des familles utilisées dans l'application courante **V App** (uniquement station ouverte).
- **La liste des fonctions associées à chaque famille** définies par :
  - le **nom** de la fonction,
  - un **commentaire**.

**Note :** Pour visualiser entièrement un commentaire tronqué (symbole >> en fin de ligne), effectuez un double clic sur la fonction, ou positionnez vous dessus et utilisez la touche Espace.

- **Les paramètres de la fonction** sélectionnée définis par :
  - le **nom**,
  - le **type** (ex : DWORD),
  - la **nature**,
  - un **commentaire**,
  - le **résultat de la fonction** (lorsqu'il existe).

**Note :** Pour visualiser les paramètres d'une fonction et son résultat éventuel, sélectionnez **Paramètres** dans le champ **Informations Fonctions**.

## Consultation d'un DFB

**Note :** La consultation d'un DFB n'est possible qu'avec les Premium.

Pour accéder à la bibliothèque, sélectionnez **Bibliothèque** du menu **Outils** puis choisir l'onglet **DFB**.

L'écran bibliothèque présente pour chaque instance DFB :

- **La liste des DFB présents dans l'application** et définis par :
  - le nom du DFB,
  - la version (incrémentée automatiquement à chaque validation de modification),
  - un commentaire.
- **La liste de l'instance pour un DFB donné** (Choix de l'instance),
- **Les Paramètres du type DFB sélectionnés** définis par :
  - le **nom** des paramètres,
  - le **type** (ex : DWORD),
  - la **nature**,
  - un **commentaire**.

**Note :** Il est possible de créer une nouvelle instance à partir de l'écran de La liste de l'instance pour un DFB donné.

---

## Saisie d'un bloc opération

### Introduction

Vous avez la possibilité de sélectionner un bloc opération de différentes façons :

- avec la souris,
- avec le clavier.

De plus vous disposez avec PL7 d'une aide à la saisie du contenu d'un bloc opération.

### Sélectionner un bloc opération avec la souris

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Cliquez sur l'élément graphique correspondant au bloc opération situé dans la palette graphique au bas de l'éditeur.
2	Cliquez dans le cellule de destination (zone <b>Action</b> ) pour placer le bloc opération.
3	Entrez la chaîne d'instruction puis validez par <b>Enter</b> .

### Sélectionner un bloc opération avec le clavier

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la cellule de destination à l'aide des touches flèche.
2	Appuyez sur la combinaison de touches <b>Shift+F3</b> .
3	Entrez la chaîne d'instruction puis validez par <b>Enter</b> .

### Aide à la saisie du contenu d'un bloc opération

Le principe décrit ci-après est illustré par un exemple : %MWO:=ABS(%MW1).

Pour saisir un appel de fonction effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Saisissez l'instruction jusqu'à l'appel de la fonction (exemple %MWO:=).
2	Sélectionnez le menu contextuel <b>Saisir l'appel d'une fonction</b> (clic droit ou <b>SHIFT+F8</b> ). L'option "Paramètres" doit être sélectionnée dans la rubrique Information Fonction.
3	Sélectionnez à l'aide de la souris ou des touches Tab et flèche la <b>famille EF</b> (exemple : Entier simple longueur).
4	Sélectionnez le <b>nom de la fonction</b> (exemple : ABS).
5	Saisissez les variables de la fonction, la fonction saisie est visualisée dans le champ <b>Visualisation de l'appel</b> .

**Note :**

- certaines fonctions offrent des écrans supplémentaires de saisie accessibles par le bouton **Détail**,
- dans le cas où la syntaxe de la fonction est connue saisir directement la syntaxe dans l'éditeur,
- il est possible d'activer la saisie assistée directement sur une fonction donnée en sélectionnant le nom de la fonction puis en sélectionnant la commande **Service** → **Saisir l'appel d'une fonction** ou clic droit,
- les caractères Tabulation et retour ligne sont représentés respectivement par \$T et \$N, ils doivent être saisis sous la forme \$\$T et \$\$N.

**Modifier l'appel d'une fonction**

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Positionnez le curseur sur la fonction (exemple ABS).
2	Sélectionnez le menu contextuel (clic droit) <b>Modifier l'appel</b> .

## Saisie des blocs comparaison horizontal et vertical

### Introduction

Vous avez la possibilité de saisir des bloc comparaison des différents façons :

- avec la souris,
- avec le clavier.

### Saisir un bloc comparaison avec la souris

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Cliquez sur l'élément graphique désiré situé dans la palette graphique.
2	Cliquez dans la cellule de destination (zone <b>Test</b> ) pour placer le bloc comparaison sélectionné.
3	Entrez l'instruction de comparaison puis validez par <b>Enter</b> .

### Saisir un bloc comparaison avec le clavier

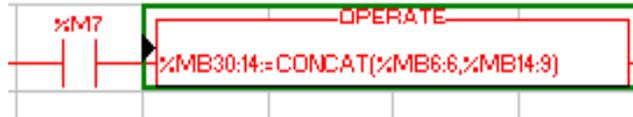
Effectuez les étapes suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la cellule de destination à l'aide des touches flèche.
2	Appuyez sur la combinaison de touches <b>Shift+F4</b> ou <b>Shift+F5</b> .
3	Entrez l'instruction de comparaison puis validez par <b>Enter</b> .

## Saisie assistée d'une fonction en bibliothèque ou d'une instance de type DFB (éditeur Ladder)

### Procédure de saisie pour une fonction en bibliothèque

Soit l'instruction à saisir:  
Exemple ci-dessous:



Pour effectuer la saisie exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	<p><b>Avec la souris :</b> Sélectionnez la commande <b>SHIFT+F8</b>.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Sélectionnez la cellule de destination à l'aide des touches flèches (zone Action).</p>
2	<p><b>Avec la souris :</b> Cliquez dans la cellule de destination (zone Action) pour placer le bloc fonction textuelle.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Appuyez sur la combinaison de touches <b>SHIFT+F8</b>.</p>
3	Sélectionnez l'onglet ( <b>EF</b> ) (sélection par défaut). L'option " <b>Paramètres</b> " doit être sélectionnée dans la rubrique <b>Informations Fonctions</b> .
4	Sélectionnez <b>la famille de la fonction (EF)</b> désiré (exemple: Chaîne de caractères).
5	Sélectionnez <b>le nom de la fonction (EF)</b> (exemple CONCAT).
6	Saisissez <b>les variables de la fonction (EF)</b> (%MB4:6; %MB14:9). La fonction saisie est visualisable dans le champ <b>Visualisation de l'appel</b> .
7	<p><b>Avec la souris :</b> Validez la sélection par <b>Ok</b> ou <b>ENTER</b>.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Sélectionnez <b>Ok</b> puis validez la sélection par <b>ENTER</b>.</p>
8	Dans le cas des EF, saisissez la variable à associer à la fonction <code>.%MB30:14:=</code>
9	Validez par <b>ENTER</b> .

**Remarques :**

Certaines fonctions offrent des écrans supplémentaires pour la saisie des paramètres (exemple : fonctions de dialogue opérateur), l'accès à ces paramètres s'effectue par le bouton **Détail** qui apparaît alors au bas de l'écran.

Dans le cas où la syntaxe de la fonction est connue saisir directement la syntaxe dans l'éditeur.

Il est possible d'activer la saisie assisté directement sur une fonction donnée en sélectionnant le nom de la fonction puis en sélectionnant la commande **Service/Saisir l'appel d'une fonction (SHIFT + F8)**.

**Procédure pour une instance de type DFB**

Pour effectuer la saisie exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	<p><b>Avec la souris :</b> Cliquez dans la palette graphique sur l'élément </p> <p><b>Avec le clavier :</b> Sélectionnez la cellule de destination à l'aide des touches flèche (<b>Zone Test</b>).</p>
2	<p><b>Avec la souris :</b> Sélectionnez DFB.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Appuyez sur la combinaison de touches (<b>Shift+F7</b>).</p>
3	<p><b>Avec la souris :</b> Sélectionnez le type DFB désiré.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Sélectionnez DFB à l'aide des touches flèche puis validez par <b>ENTER</b>.</p>
4	<p><b>Avec la souris :</b> Sélectionnez l'instance désirée dans <b>Choix de l'instance</b> ou Créez une nouvelle instance (nom + commentaire éventuel) puis valider par <b>Créer</b>.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> A l'aide des touches Tab ou flèche, sélectionnez le bloc fonction désiré.</p>
5	<p><b>Avec la souris :</b> Validez par <b>OK</b>.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Sélectionnez l'instance désirée dans <b>Choix de l'instance</b> ou créez une nouvelle instance (nom + commentaire éventuel), sélectionnez <b>Créer</b> puis valider par <b>ENTER</b>.</p>
6	<p><b>Avec la souris :</b> Cliquez dans la cellule de destination (<b>zone Test</b>) pour placer le type DFB.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Sélectionnez <b>OK</b> puis validez par <b>ENTER</b>.</p>

**Remarque :**

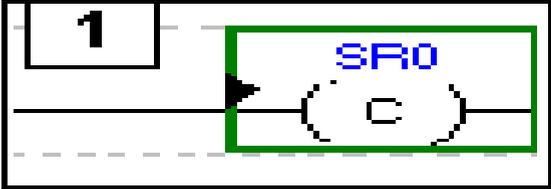
Deux instances de type DFB connectées en série doivent être séparées d'au moins 2 colonnes.

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	<p><b>Cas des EF affichées en rouge</b></p> <p>Les EFs affichées en rouge dans l'écran d'aide à la saisie de fonctions ne peuvent pas être utilisées dans l'application. Cette limitation apparaît dans les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• une version antérieure de l'EF est déjà utilisée dans l'application,</li><li>• le nom de l'EF est utilisé comme symbole associé à une variable, ceci ne concerne que l'EF ROUND (famille Réels simple précision).</li></ul> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.</b></p>

## Accès direct à un sous programme

### Procédure

Pour accéder lors de la **saisie/visualisation** d'un appel de sous programme à la fenêtre de **saisie/visualisation** du sous programme, exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez la bobine d'appel d'un sous-programme: <b>SRI</b>.</p>  <p>The diagram shows a relay coil symbol with the text 'SRI' in blue. A green rectangular box highlights the coil symbol. To the left, there is a smaller box containing the number '1'. A horizontal line with an arrowhead points from the '1' box towards the 'SRI' coil. The entire diagram is enclosed in a black rectangular frame.</p>
2	<p>Sélectionnez la commande <b>Service/Ouvrir</b> ou par menu Contextuel sélectionnez <b>Ouvrir</b>.</p>

## Remplacer une variable dans l'application

### Présentation

Recherche et remplacement d'une variable de l'application sous forme de repère ou de symbole (excepté les variables utilisées dans les écrans d'exploitation). Le remplacement dans l'application peut être total ou partiel, automatique ou manuel.

Le remplacement concerne la variable indiquée et également les objets qui en dépendent (bits extraits de mot ...).

Exception : pour les bits d'étapes Grafcet les temps d'activité (exemple %Xi.T) associés ne sont pas remplacés.

Le remplacement s'effectue au niveau :

- Application (dans toutes les tâches).
- Tâches (Mast, Fast, Evti).
- Section complète.
- Section partielle (de l'adresse i à l'adresse j).
- Le remplacement s'effectue également au niveau modules fonctionnels (module fonctionnel complet, sous module inclus).

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Outil/Remplacer variables</b> ou positionnez vous sur le répertoire <b>Station</b> et sélectionnez par menu contextuel <b>Remplacer variables</b> .
2	Indiquez dans la zone " <b>Rechercher</b> " la variable à remplacer (sous forme de repère ou de symbole) et validez par <b>ENTER</b> ou <b>TAB</b> .
3	Indiquez dans la zone " <b>Remplacer</b> " la variable de remplacement (sous forme de repère ou de symbole) et validez par <b>ENTER</b> .
4	Sélectionnez la vue: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vue Structurelle  .</li> <li>● Vue Fonctionnelle  .</li> </ul>
5	Choisissez un ou des modules : <ul style="list-style-type: none"> <li>● si remplacement sur toutes l'application, passez au point 8,</li> <li>● si remplacement sur quelques modules, désélectionnez l'ensemble et choisissez le module, passez au point 6,</li> <li>● si remplacement sur un module; désélectionnez l'ensemble et choisissez le module, passez au point 6.</li> </ul>
6	Choisissez l'étiquette (si LD, ST, IL) ou la page (si G7) de début de remplacement en positionnant le focus sur la liste <b>De</b> . Eventuellement, ajoutez une précision supplémentaire en agissant sur les flèches haute et basse.

Etape	Action
7	<p>Choisissez l'étiquette (si LD, ST, IL) ou la page (si G7) de fin de remplacement en positionnant le focus sur la liste <b>A</b>.</p> <p>Eventuellement, ajoutez une précision supplémentaire en agissant sur les flèches haute et basse.</p>
8	<p>Choisissez le type de remplacement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● si <b>Suivant</b>, le remplacement s'effectue occurrence par occurrence,</li> <li>● si <b>Remplacer Tout</b>, le remplacement se fait sur toutes les occurrences.</li> </ul> <p><b>Remarques:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La barre status indique le nombre de remplacements effectués, et un compte rendu des remplacements non faits.</li> <li>● La touche <b>Echap</b> permet d'abandonner la fonction <b>Remplacer</b>, mais les remplacements effectués sont conservés.</li> </ul>

## Références croisées d'une variable dans une application

---

### Présentation

Cette fonction permet de localiser dans l'application:

- les variables sous forme de repère ou de symbole (excepté celles utilisées dans les écrans d'exploitation),
  - les types DFB (uniquement sur Premium avec PL7 Junior et Pro),
  - les instances de DFB (uniquement sur Premium avec PL7 Junior et Pro),
  - d'ouvrir des modules/tâches/type DFB.
- 

### Principe d'utilisation en mise au point

L'utilisateur s'aperçoit que la variable X n'est pas à la bonne valeur, pour identifier la cause il faut donc:

- rechercher les endroits où cette variable est activée,
- obtenir une liste de phrases, de rungs, d'expressions,
- afficher et vérifier les conditions d'activation de la variable.

#### Remarque:

Afin de garder la trace de ce parcours de recherche, les éléments de la liste ainsi visités sont marqués d'une astérisque (\*).

---

### Mode d'utilisation des objets

Une variable peut être en lecture (**R**), en écriture (**W**) ou en lecture/écriture (**R/W**).

- "**R**" regroupe les modes d'utilisation lecture, lecture indexé, mot en index, paramètre d'entrée ou d'entrée/sortie de fonction indexé ou non.

- "**W**" regroupe les modes d'utilisation écriture, écriture indexé, paramètre de sortie ou d'entrée/sortie de fonction indexé ou non, et exécution de Blocs Fonction (SFB et DFB).

---

### Variables origine de la recherche

Table des variables:

<b>Bit</b>	%Ixi; %QXi; %Mi; %Si
<b>Mot</b>	%MWi; %MDi; %MFi; %KBi; %KW; %KDi; KFi; %MBi; %SWi; %QWi; %QDi; %IW; %IDi; %NWi
<b>Instruction</b>	SRI; HALT

---

Autres variables accessibles:

Variables octet
Bit extrait de mot
Tableau de Bits
Tableau de Bits Grafcet
Chaîne de caractères
Tableau de mots et de constantes
Tableau de mots doubles de constantes
Chaîne de caractères constante
Bloc Fonction standard
Élément de Bloc Fonction standard
Etat d'étape
Temps activité étape
Variables manet

### Options de recherche

Pour une variable indexée, la variable et l'index sont pris en compte dans la liste.

Table des options:

<b>Bit Extrait</b>	Cette option agit sur les variables de type %MW, %KW, %IW, %NW, %QW. Elle ajoute dans la liste la variable et les bits référencés.
<b>Objet Tableau</b>	Cette option agit sur les tableaux de bits, les tableaux de mots et les variables indexées en immédiat. Elle ajoute à la liste, les variables du tableau indexées en immédiat dont le premier élément est la variable saisie.
<b>Objet d'une Voie</b>	Cette option agit sur les variables d'une voie. Elle ajoute à la liste tous les objets de la même voie référencés, y compris les tableaux et les bits extraits.
<b>Objet Réseaux</b>	Cette option agit sur les variables réseaux. Elle permet d'obtenir toutes les variables du même module déporté (objet nanet).
<b>Objet d'un FB</b>	Cette option permet de déployer la liste des éléments des blocs fonctions SFB et des éléments des types DFB.
<b>Instance d'un FB</b>	Uniquement sur Premium avec PL7 Junior et Pro. Cette option agit sur les types DFB. Elle permet d'obtenir à partir du nom d'un type DFB, les sections utilisant ses instances.

## Recherche des références croisées

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez l'icône 
2	Saisissez la <b>variable origine</b> de la recherche sous forme de repère ou de symbole (Exemple %M10) et les <b>options</b> éventuelles puis valider par <b>Rechercher</b> .
3	Pour visualiser un module, sélectionnez le module, par menu <b>Contextuel</b> sélectionnez <b>Ouvrir</b> ou double cliquez sur le module.

### Sélection d'une variable de la liste:

- Sélectionnez la variable dans la liste, la liste des tâches/modules/étiquettes est actualisée.

### Suppression d'une variable de la liste:

- Sélectionnez la variable, activer le menu contextuel (clic droit) puis cliquez sur **Supprimer**.

### Visualisation en fonction de la vue structurelle ou fonctionnelle:

- Utilisez le menu **Vue** ou le bouton "**Fonctionnelle**".
-

## Animation des éléments du programme Ladder

---

**Présentation**      Reportez vous à la Part "**Mise au point, Réglage, Documentation et Annexes**",  
Chapitre "**Mise au point**"-> (voir *Animation des éléments du programme*, p. 295 ).

---

## Impression d'un programme

---

### Procédure

Exécutez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Ouvrez le module par <b>clik droit + Ouvrir</b> ou <b>double clic souris</b> .
2	Sélectionnez la commande <b>Fichier/Imprimer (Ctrl+P)</b> ou cliquez sur l'icône  .
3	Choisissez une impression : <ul style="list-style-type: none"><li>● de tout le module, alors allez à l'étape 6.</li><li>● d'une partie du module, alors poursuivez à l'étape 4.</li></ul>
4	Choisissez %Li/TOP/BOTTOM (si LD, ST, IL) ou page (si G7) de <b>début</b> . Eventuellement, ajoutez une précision supplémentaire en agissant sur les flèche haute et basse.
5	Choisissez %Li/TOP/BOTTOM (si LD, ST, IL) ou page (si G7) de <b>fin</b> . Eventuellement, ajoutez une précision supplémentaire en agissant sur les flèche haute et basse.
6	Validez par <b>OK</b> ou <b>ENTER</b> .

### Remarques

Le type d'impression est fonction du type d'affichage sélectionné dans le menu **Vue**.

- **Repères:** impression des variables avec les repères,
  - **Symboles:** impression des variables avec les symboles,
  - **Symboles&Repères:** impression des variable avec les symboles/repères.
-

## Export/Import de fichiers source

---

Reportez vous à la Part "**Mise au point, Réglage, Documentation et Annexes**"  
Chapitre "**Import/Export**" (Voir *Import/Export*, p. 349) .

---



---

# Programmation en langage Liste d'Instructions LIST

# 7

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre rappelle la structure d'un programme en langage Liste d'Instructions.

Il décrit :

- comment créer un programme,
- comment utiliser les différentes fonctions offertes par l'éditeur,
- comment gérer les différents modules composant l'application.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Constitution d'un programme en Liste d'Instructions	158
Création d'un programme en Liste d'Instructions	159
Accès à une phrase ou une instruction (Liste d'Instructions)	160
Visualisation des variables par symboles ou repères	163
Boîte information	165
Symbolisation en ligne	166
Saisie d'un bloc fonction prédéfini (éditeur List)	167
Saisie assistée d'une fonction en bibliothèque (éditeur List)	168
Accès direct à un sous programme	170
Remplacer une variable dans l'application	171
Références croisées d'une variable dans une application	173
Animation des éléments du programme List	176
Impression d'un programme	177
Export/Import de fichiers source	178

---

## Constitution d'un programme en Liste d'Instructions

---

### Principe

Un programme écrit en langage Liste d'Instructions se compose d'une suite d'instructions exécutées séquentiellement par l'automate :

- une instruction occupe une ligne maximum,
- les instructions sont organisées en phrases d'instructions (équivalent à un réseau de contacts). Chaque phrase d'instructions se compose d'une à plusieurs instructions,
- chaque phrase d'instructions commence par un point d'exclamation (généralisé automatiquement), elle peut comporter un **commentaire** et être repérée par une **étiquette**,
- une phrase contient **128 lignes** maximum (instruction, commentaire, label),
- dans l'éditeur une phrase en cours de saisie est affichée **en rouge**,
- une phrase sélectionnée est entourée d'un **cadre vert**,
- la phrase courante est entourée d'un **cadre noir**,
- le numéro de l'instruction courante (ligne d'instruction ou label) ainsi que le nombre total d'instructions dans le module sont indiqués dans le bandeau inférieur de la fenêtre (barre d'état).

### Exemple

```
! (*Attente séchage*)
%L2:      ->Etiquette
LD  %I1.0 ->Début de phrase
AND %M10  ->Instruction
ST  %Q2.5 ->Fin de phrase
```

#### Remarques:

Les mots-clef (LD, AND, ST,...) sont colorisés en **bleu**.

Les commentaires sont colorisés en **vert**.

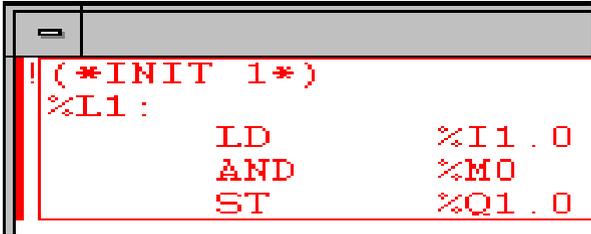
Le reste est colorisé en **noir**.

---

## Création d'un programme en Liste d'Instructions

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Créez une section List (Voir <i>Créer ou importer une section LD, IL, ST, p. 111</i> ).
2	<p>1 .Saisissez la première phrase. Dès le début de saisie, la phrase est affichée en rouge.</p>  <p>2 .Validez chaque ligne par ENTER.            3 .Utilisez la touche TAB pour séparer le code de l'opérande.            4 .Symbolisation en ligne (Voir <i>Symbolisation en ligne, p. 166</i>).</p>
3	Validez la saisie de la phrase par la commande <b>Edition/Valider (CTRL+W)/ (MAJ+ENTER)</b> ou par l'icône <input checked="" type="checkbox"/>

### Règles

Elles sont les suivantes:

- Lors de la validation, une mise en forme du texte saisi est effectuée permettant d'avoir un code source indenté de façon automatique.
- En cas **d'erreur** détectée lors de la validation, le curseur est positionné sur la 1ère erreur rencontrée, le libellé de l'erreur est indiqué en bas de la fenêtre.
- Dans l'éditeur une phrase en cours de saisie est affichée en **rouge**.
- Une phrase sélectionnée est entourée d'un **cadre vert**.
- La phrase courante est entourée d'un **cadre noir**.

## Accès à une phrase ou une instruction (Liste d'Instructions)

### Accès à une phrase ou une instruction

Le module programme étant affiché, sélectionnez la commande Edition/Atteindre (Ctrl+A) ou l'icône .

Accès par étiquette -> sélectionnez "Etiquette" :

Sélection dans la zone étiquette de...	positionnement...
TOP	en début du module programme.
BOTTOM	en fin du module programme.
%Li	au numéro d'étiquette correspondant.

La zone **Déplacement** permet un déplacement relatif par rapport au TOP/BOTTOM/%Li.

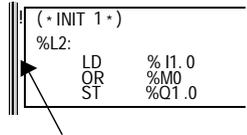
Accès par instruction -> sélectionnez "Instruction":

Sélection dans la zone instruction du...	positionnement...
numéro d'instruction	sur l'instruction correspondante.

La commande **Edition/Aller sur la modification en cours** permet de se positionner sur la modification en cours.

### Sélection d'une ou plusieurs phrases

Les choix possibles sont les suivants:

Sélection...	en...	ou...
d'une phrase	se positionnant sur la phrase, et en sélectionnant le menu <b>Edition/Sélectionner</b> la phrase	en cliquant dans cette zone, celle-ci est alors encadrée en vert. Exemple : 
de plusieurs phrases	déplaçant la souris sur les différentes phrases en maintenant le bouton gauche enfoncé	utilisant les touches (MAJ+Flèche).
d'une partie de phrase	en faisant glisser le pointeur de la souris sur le texte sélectionné et en maintenant le bouton gauche enfoncé (MAJ+Flèche).	

**Modification d'une phrase**

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Positionnez vous sur le point de modification.
2	Effectuez la modification.
3	Validez la modification par les touches (Ctrl+W) ou (Maj+Entrée) ou l'icône 

Les suppressions possibles sont les suivantes:

Suppression...	en...	puis en...
d'une phrase	sélectionnant la phrase à supprimer	appuyant sur la touche <b>Supp.</b>
d'une partie de phrase	sélectionnant la partie de phrase à supprimer	appuyant sur la touche <b>Supp.</b>
d'une partie de texte et la placer dans le Presse-papiers	sélectionnant le texte à couper	sélectionnant la commande <b>Edition/Couper (Ctrl+X)</b> .

**Insertion d'une phrase avant la phrase courante**

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Positionnez vous sur la phrase avant laquelle doit être réalisée l'insertion.
2	Sélectionnez la commande <b>Edition/Insérer une phrase</b> ou <b>(Ctrl+I)</b> .

**Couper/Copier/ coller une partie d'un module programme**

Effectuez les opérations suivantes:

Pour...	il faut...	le texte...
copier une partie de phrase	sélectionner le texte à copier, et sélectionner la commande <b>Edition/Copier (Ctrl+C)</b>	est placé dans le Presse-papiers Windows.
coller le contenu du Presse-papiers dans un document	sélectionner le point à partir duquel le texte doit être collé, et sélectionner la commande <b>Edition/Coller (Ctrl+V)</b>	est conservé dans le Presse-papiers Windows.
couper une partie du texte et le placer dans le Presse-papiers	sélectionner le texte à couper, et sélectionner la commande <b>Edition/Couper (Ctrl+X)</b>	est placé dans le Presse-papiers Windows.

**Remarque:**

La fonction **Couper/Copier/Coller** fonctionne également pour une sélection de phrase(s) et entre modules programme.

---

**Annulation d'une modification**

Pour annuler une modification effectuée sur un phrase non validée, sélectionnez la commande **Edition/Annuler** les modifications ou l'icône  .

Cette commande permet de retrouver la phrase dans un état correspondant à sa dernière validation.

---

## Visualisation des variables par symboles ou repères

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Ouvrez le module programme par <b>clik droit souris + Ouvrir</b> ou <b>double clic souris</b> .
2	Sélectionnez la commande: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Vue/Repères</b> pour afficher les variables sous forme repères.</li> <li>● <b>Vue/Symboles</b> pour afficher les variable sous forme symboles.</li> <li>● <b>Vue/Symboles&amp;repères</b> pour afficher les variables sous forme symboles/repères (<b>éditeur Ladder uniquement</b>).</li> </ul>

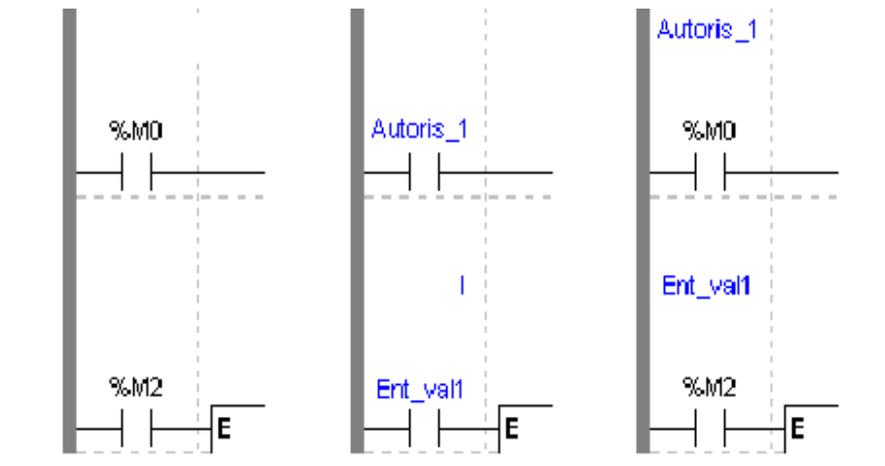
### Remarque:

Il est possible depuis le menu Option de lancer l'éditeur langage en:

- vue repères,
- symboles,
- symboles&repères (uniquement pour l'éditeur Ladder).

### Exemple de visualisation

Editeur Ladder utilisé avec les 3 vues.



**Remarque**

Si un symbole ou un repère à plus de 8 caractères, l'affichage peut être tronqué. Sélectionnez l'élément qui est alors visualisé entièrement dans la barre d'état. Il est également possible d'utiliser la **boite Information**.

La commande **Vue/Réduite** permet de réduire la taille de la fenêtre tout en conservant le même niveau d'information.

La commande **Vue/Normale** permet de revenir à la taille normale de la fenêtre.

---

## Boîte information

### Fonctionnalité

Cette boîte, accessible depuis tous les objets du langage, visualise pour l'objet sélectionné son symbole, repère et commentaire (excepté pour les blocs opération et comparaison horizontal) sous forme intégrale.

Tableau des visualisations en fonction des objets :

Objet simple	Objet complexe (bloc opération, bloc comparaison horizontal)
<ul style="list-style-type: none"> <li>● le forme symbolique en bleu,</li> <li>● le nom constructeur en noir,</li> <li>● le commentaire associé en vert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● la forme symbolique en bleu,</li> <li>● le repère constructeur en noir.</li> </ul>

### Comment accéder à la boîte d'information d'un objet

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Dans l'éditeur de langage LIST, sélectionnez l'objet.
2	Cliquez sur le bouton droit de la souris (menu contextuel) puis sélectionnez <b>Informations</b> , ou sélectionnez la commande <b>Vue</b> → <b>Informations</b> .

### Remarque

La boîte information reste visible tant qu'elle n'est pas explicitement fermée par l'utilisateur. Le contenu de la boîte **Informations** est mis à jour en fonction de la sélection courante.

## Symbolisation en ligne

---

### Principe

La symbolisation en ligne permet lors de la saisie du programme Ladder, List, Littéral-Structuré d'associer immédiatement (sans ouvrir l'éditeur de données):

- à un nouveau symbole son repère,
- à un repère non symbolisé son symbole.

### Procédure

Avec l'éditeur **Ladder** commencez à l'**étape 1**, avec les éditeurs **Littéral- Structuré** ou **List** allez directement à l'**étape 2**.

Etape	Action
1	Sélectionnez la cellule où se situe la variable.
2	Sélectionnez la variable (passage en vidéo inverse).
3	Effectuez un clic droit sur la variable et sélectionnez <b>Associer Symbole&amp;Repère</b> .
4	Saisissez le repère ou symbole et le commentaire.

---

## Saisie d'un bloc fonction prédéfini (éditeur List)

### Procédure

A partir de l'éditeur langage, exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	A partir du menu <b>Contextuel</b> ou <b>Service</b> sélectionnez la commande <b>Saisir l'appel d'un bloc fonction (Shift+F7)</b> .
2	Sélectionnez le type de SFB (compteur, monostable...) par un <b>double-clic</b> (la sélection au clavier se fait par les touches Flèche et ENTER). Le masque de saisie est affiché.

### Blocs fonction

Les différents **blocs fonction** et leurs **instructions** sont:

Bloc fonction	Instruction	Syntaxe
Temporisateur TP/TON/ TOF(% <b>TMi</b> )	Démarrage Initialisation	<b>IN</b> % <b>TMi</b> (Front montant) <b>IN</b> % <b>TMi</b> (Front descendant)
Compteur-Décompteur (% <b>Ci</b> )	Mise à 0 Mise à la valeur de Preset Incrémentatation de 1 Décrémentatation de 1	<b>R</b> % <b>Ci</b> <b>S</b> % <b>Ci</b> <b>CU</b> % <b>Ci</b> <b>CD</b> % <b>Ci</b>
Monostable (% <b>MNi</b> )	Démarrage	<b>S</b> % <b>MNi</b>
Registre de mots FIFO/LIFO (% <b>Ri</b> )	Reset du contenu Stockage de % <b>Ri</b> ;I Déstockage dans % <b>Ri</b> ,O	<b>R</b> % <b>Ri</b> <b>I</b> % <b>Ri</b> <b>O</b> % <b>Ri</b>
Programmeur cyclique-DRUM (% <b>DRi</b> )	Positionnement au pas 0 Changement de pas	<b>R</b> % <b>DRi</b> <b>U</b> % <b>DRi</b>

## Saisie assistée d'une fonction en bibliothèque (éditeur List)

---

### Procédure de saisie d'une fonction en bibliothèque

Soit l'instruction à saisir:

**[%MW5:=%MW30 + 100 + ROL(%MW8,2)]**

Pour effectuer la saisie d'une fonction exécutez les actions suivantes

Etape	Action
1	Saisir l'instruction jusqu'à l'appel de la fonction <b>ROL</b> .
2	Par menu <b>Contextuel</b> ou par menu <b>Service</b> sélectionnez la commande <b>Saisir l'appel d'une fonction</b> .
3	Sélectionnez l'onglet souhaité (sélection par défaut). Dans le cas d'un élément fonctionnel ( <b>EF</b> ) l'option " <b>Paramètres</b> " doit être sélectionnée dans la rubrique <b>Informations Fonctions</b> .
4	Sélectionnez la <b>famille de la fonction (EF)</b> (exemple: Entier simple longueur), ou le <b>bloc DFB</b> désiré (uniquement sur Premium avec PL7 Junior et Pro).
5	Sélectionnez le <b>nom de la fonction (EF)</b> (exemple ROL), ou le nom de l'instance de <b>DFB</b> . Dans le cas d'un DFB, il est possible de créer une instance: 1 .Choisissez <b>Créer</b> . 2 .Entrez le <b>nom</b> . 3 .Entrez un <b>commentaire</b> . 4 .Validez par <b>Créer</b> .
6	Saisissez les <b>variables de la fonction (EF)</b> ou les <b>paramètres du type DFB</b> dans la zone de saisie des paramètres. La fonction saisie est visualisable dans le champ <b>Visualisation de l'appel</b> .
7	Validez la sélection par <b>OK</b> .
8	Terminez la saisie de l'instruction (caractère ] de fin).
9	Validez la saisie par <b>ENTER</b> .

---

**Remarques**

Certaines fonctions offrent des écrans supplémentaires pour la saisie des paramètres (exemple : fonctions de dialogue opérateur), l'accès à ces paramètres s'effectue par le bouton **Détail** qui apparaît alors au bas de l'écran.

Dans le cas où la syntaxe de la fonction est connue saisissez directement la syntaxe dans l'éditeur.

Il est possible d'activer la saisie assistée directement sur une fonction donnée en sélectionnant le nom de la fonction puis en sélectionnant la commande **Service/Saisir l'appel d'une fonction** ou **CLIC DROIT SOURIS**.

	<p><b>AVERTISSEMENT</b></p>
	<p><b>Cas des EF affichées en rouge :</b></p> <p>Les EFs affichées en rouge dans l'écran d'aide à la saisie de fonctions ne peuvent pas être utilisées dans l'application. Cette limitation apparaît dans les cas suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Une version antérieure de l'EF est déjà utilisée dans l'application,</li> <li>● le nom de l'EF est utilisé comme symbole associé à une variable, ceci ne concerne que l'EF ROUND (famille réel simple précision).</li> </ul> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.</b></p>

## Accès direct à un sous programme

---

### Procédure

Pour accéder lors de la **saisie/visualisation** d'un appel de sous-programme à la fenêtre de **saisie/visualisation** du sous-programme, exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez l'objet appel sous-programme : <b>SRI</b> %L1 : LD %M0 <b>SR1</b>
2	Sélectionnez la commande <b>Service/Ouvrir</b> ou par menu Contextuel sélectionnez <b>Ouvrir</b> .

---

## Remplacer une variable dans l'application

---

### Présentation

Recherche et remplacement d'une variable de l'application sous forme de repère ou de symbole (excepté les variables utilisées dans les écrans d'exploitation). Le remplacement dans l'application peut être total ou partiel, automatique ou manuel.

Le remplacement concerne la variable indiquée et également les objets qui en dépendent (bits extraits de mot ...).

Exception : pour les bits d'étapes Grafcet les temps d'activité (exemple %Xi.T) associés ne sont pas remplacés.

Le remplacement s'effectue au niveau :

- Application (dans toutes les tâches).
  - Tâches (Mast, Fast, Evti).
  - Section complète.
  - Section partielle (de l'adresse i à l'adresse j).
  - Le remplacement s'effectue également au niveau modules fonctionnels (module fonctionnel complet, sous module inclus).
-

**Procédure**

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Outil/Remplacer variables</b> ou positionnez vous sur le répertoire <b>Station</b> et sélectionnez par menu contextuel <b>Remplacer variables</b> .
2	Indiquez dans la zone " <b>Rechercher</b> " la variable à remplacer (sous forme de repère ou de symbole) et validez par <b>ENTER</b> ou <b>TAB</b> .
3	Indiquez dans la zone " <b>Remplacer</b> " la variable de remplacement (sous forme de repère ou de symbole) et validez par <b>ENTER</b> .
4	Sélectionnez la vue: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vue Structurale </li> <li>● Vue Fonctionnelle </li> </ul>
5	Choisissez un ou des modules : <ul style="list-style-type: none"> <li>● si remplacement sur toutes l'application, passez au point 8,</li> <li>● si remplacement sur quelques modules, désélectionnez l'ensemble et choisissez le module, passez au point 6,</li> <li>● si remplacement sur un module; désélectionnez l'ensemble et choisissez le module, passez au point 6.</li> </ul>
6	Choisissez l'étiquette (si LD, ST, IL) ou la page (si G7) de début de remplacement en positionnant le focus sur la liste <b>De</b> . Eventuellement, ajoutez une précision supplémentaire en agissant sur les flèches haute et basse.
7	Choisissez l'étiquette (si LD, ST, IL) ou la page (si G7) de fin de remplacement en positionnant le focus sur la liste <b>A</b> . Eventuellement, ajoutez une précision supplémentaire en agissant sur les flèches haute et basse.
8	Choisissez le type de remplacement : <ul style="list-style-type: none"> <li>● si <b>Suivant</b>, le remplacement s'effectue occurrence par occurrence,</li> <li>● si <b>Remplacer Tout</b>, le remplacement se fait sur toutes les occurrences.</li> </ul> <b>Remarques:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La barre status indique le nombre de remplacements effectués, et un compte rendu des remplacements non faits.</li> <li>● La touche <b>Echap</b> permet d'abandonner la fonction <b>Remplacer</b>, mais les remplacements effectués sont conservés.</li> </ul>

## Références croisées d'une variable dans une application

### Présentation

Cette fonction permet de localiser dans l'application:

- les variables sous forme de repère ou de symbole (excepté celles utilisées dans les écrans d'exploitation),
- les types DFB (uniquement sur Premium avec PL7 Junior et Pro),
- les instances de DFB (uniquement sur Premium avec PL7 Junior et Pro),
- d'ouvrir des modules/tâches/type DFB.

### Principe d'utilisation en mise au point

L'utilisateur s'aperçoit que la variable X n'est pas à la bonne valeur, pour identifier la cause il faut donc :

- rechercher les endroits où cette variable est activée,
- obtenir une liste de phrases, de rungs, d'expressions,
- afficher et vérifier les conditions d'activation de la variable.

#### Remarque :

Afin de garder la trace de ce parcours de recherche, les éléments de la liste ainsi visités sont marqués d'une astérisque (\*).

### Mode d'utilisation des objets

Une variable peut être en lecture (**R**), en écriture (**W**) ou en lecture/écriture (**R/W**).

- "**R**" regroupe les modes d'utilisation lecture, lecture indexé, mot en index, paramètre d'entrée ou d'entrée/sortie de fonction indexé ou non.

- "**W**" regroupe les modes d'utilisation écriture, écriture indexé, paramètre de sortie ou d'entrée/sortie de fonction indexé ou non, et exécution de Blocs Fonction (SFB et DFB).

### Variables origine de la recherche

Table des variables:

<b>Bit</b>	%Ixi; %QXi; %Mi; %Si
<b>Mot</b>	%MWi; %MDi; %MFi; %KBi; %KW; %KDi; KFi; %MBi; %SWi; %QWi; %QDi; %IWi; %IDi; %NWi
<b>Instruction</b>	SRi; HALT

Autres variables accessibles:

Variables octet
Bit extrait de mot
Tableau de Bits
Tableau de Bits Grafcet
Chaîne de caractères
Tableau de mots et de constantes
Tableau de mots doubles de constantes
Chaîne de caractères constante
Bloc Fonction standard
Élément de Bloc Fonction standard
Etat d'étape
Temps activité étape
Variables manet

## Options de recherche

Pour une variable indexée, la variable et l'index sont pris en compte dans la liste.

Table des options:

<b>Bit Extrait</b>	Cette option agit sur les variables de type %MW, %KW, %IW, %NW, %QW. Elle ajoute dans la liste la variable et les bits référencés.
<b>Objet Tableau</b>	Cette option agit sur les tableaux de bits, les tableaux de mots et les variables indexées en immédiat. Elle ajoute à la liste, les variables du tableau indexées en immédiat dont le premier élément est la variable saisie.
<b>Objet d'une Voie</b>	Cette option agit sur les variables d'une voie. Elle ajoute à la liste tous les objets de la même voie référencés, y compris les tableaux et les bits extraits.
<b>Objet Réseaux</b>	Cette option agit sur les variables réseaux. Elle permet d'obtenir toutes les variables du même module déporté (objet nanet).
<b>Objet d'un FB</b>	Cette option permet de déployer la liste des éléments des blocs fonctions SFB et des éléments des types DFB.
<b>Instance d'un FB</b>	Uniquement sur Premium avec PL7 Junior et Pro. Cette option agit sur les types DFB. Elle permet d'obtenir à partir du nom d'un type DFB, les sections utilisant ses instances.

**Recherche des références croisées**

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez l' <b>icône</b> 
2	Saisissez la <b>variable origine</b> de la recherche sous forme de repère ou de symbole (Exemple %M10) et les <b>options</b> éventuelles puis validez par <b>Rechercher</b> .
3	Pour visualiser un module, sélectionnez le module, par menu <b>Contextuel</b> sélectionnez <b>Ouvrir</b> ou double cliquez sur le module.

**Sélection d'une variable de la liste:**

- Sélectionnez la variable dans la liste, la liste des tâches/modules/étiquettes est actualisée.

**Suppression d'une variable de la liste:**

- Sélectionnez la variable, activez le menu contextuel (clic droit) puis cliquez sur **Supprimer**.

**Visualisation en fonction de la vue structurelle ou fonctionnelle:**

- Utilisez le menu **Vue** ou le bouton "**Fonctionnelle**".

## Animation des éléments du programme List

---

### Présentation

Reportez vous à la Part "**Mise au point, Réglage, Documentation et Annexes**",  
Chapitre "**Mise au point**"-> (Voir *Animation des éléments du programme*, p. 295 .

---

## Impression d'un programme

### Procédure

Exécutez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Ouvrez le module par <b>clic droit + Ouvrir</b> ou <b>double clic souris</b> .
2	Sélectionnez la commande <b>Fichier/Imprimer (Ctrl+P)</b> ou cliquez sur l'icône 
3	Choisissez une impression: <ul style="list-style-type: none"> <li>● de tout le module, alors allez à l'étape 6.</li> <li>● d'une partie du module, alors poursuivez à l'étape 4.</li> </ul>
4	Choisissez %Li/TOP/BOTTOM (si LD, ST, IL) ou page (si G7) de <b>début</b> . Eventuellement, ajoutez une précision supplémentaire en agissant sur les flèche haute et basse.
5	Choisissez %Li/TOP/BOTTOM (si LD, ST, IL) ou page (si G7) de <b>fin</b> . Eventuellement, ajoutez une précision supplémentaire en agissant sur les flèche haute et basse.
6	Validez par <b>OK</b> ou <b>ENTER</b> .

### Remarques

Le type d'impression est fonction du type d'affichage sélectionné dans le menu **Vue**.

- **Repères:** impression des variables avec les repères,
- **Symboles:** impression des variables avec les symboles,
- **Symboles&Repères:** impression des variable avec les symboles/repères.

## Export/Import de fichiers source

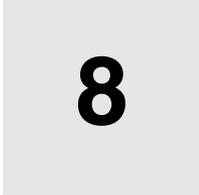
---

Reportez vous à la Part "**Mise au point, Réglage, Documentation et Annexes**"  
Chapitre "**Import/Export**" (Voir *Import/Export*, p. 349).

---

---

# Programmation en langage Littéral Structuré ST



---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre rappelle la structure d'un programme en langage Littéral Structuré.

Il décrit :

- comment créer un programme,
- comment utiliser les différentes fonctions offertes par l'éditeur,
- comment gérer les différents modules composant l'application.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Constitution d'un programme en Littéral structuré	180
Création d'un programme en Littéral Structuré (ST)	181
Modification d'un programme Littéral Structuré	182
Visualisation des variables par symboles ou repères	185
Boîte information	187
Symbolisation en ligne	188
Saisie d'un bloc fonction prédéfini (éditeur ST)	189
Saisie assistée d'une fonction en bibliothèque (éditeur ST)	190
Accès direct à un sous programme	192
Remplacer une variable dans l'application	193
Références croisées d'une variable dans une application	195
Animation des éléments du programme Littéral structuré	199
Impression d'un programme	200
Export/Import de fichiers source	201

---

## Constitution d'un programme en Littéral structuré

---

**Introduction** Le Littéral Structuré(ST) est utilisable sur les automates Premium (V>=V1.0) et sur les Micro (V>=V1.5).

---

**Principe** Un module écrit en langage Littéral Structuré se compose d'une suite de phrases exécutées séquentiellement par l'automate:

- Chaque phrase commence par un point d'exclamation (généré automatiquement), elle peut comporter un ou plusieurs **commentaires**, une à plusieurs **instructions** et être repérée par une **étiquette**.
- Une phrase contient **128 lignes de 300 caractères maximum** (instructions, commentaires, label).
- Dans l'éditeur une phrase en cours de saisie est affichée **en rouge**.
- Une phrase sélectionnée est entourée d'un **cadre vert**.
- La phrase courante est entourée d'un **cadre noir**.
- Dans le bandeau inférieur de la fenêtre (barre d'état), est inscrit le numéro de ligne et de colonne ainsi que le numéro de la phrase courante.

---

**Exemple**

```
! (* Initialisation*)
%L2: (* Etiquette *)
%MW0:=0; (* Init Index *)
%MW2:=%MW99:2; (* longueur du tableau *)
IF (%MW2 REM 2=0) THEN DEC %MW0;
END_IF;
(* tant que l'index est < à la longueur du tableau effectuer
les décalages *)
WHILE(%MW0<%MW2)DO
  %MW100 [%MW0] := (SHR (%MW100 [%MW0], 8) ) OR (SHL (%MW101 [%MW0], 8) );
  INC %MW0;
END_WHILE;
```

---

**Remarques:**

Les mots-clef (exemple AND, OR, IF...) sont colorisés en **bleu**.

Les commentaires sont colorisés en **vert**.

Le reste est colorisé en **noir**.

---

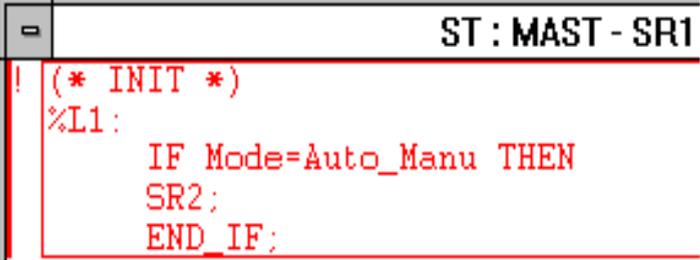
## Création d'un programme en Littéral Structuré (ST)

### Introduction

Le Littéral Structuré est utilisable sur les automates Premium (V>=V1.0) et sur les Micro (V>=V1.5).

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Créer ou importer une section LD, IL, ST, p. 111
2	<p>1 .Saisissez la première phrase. Dès le début de saisie la phrase est affichée en rouge.</p>  <p>2 .Validez chaque ligne par ENTER.</p> <p>3 .Utilisez la touche TAB pour indenter le code.</p> <p>4 .Symbolisation en ligne, p. 166</p>
3	<p>Validez la saisie de la phrase par la commande <b>Edition/Valider (CTRL+W)/(MAJ+ENTER)</b> ou par l'icône .</p>

### Règles

Elles sont les suivantes:

- Lors de la validation de la phrase, les espaces superflus seront ignorés.
- En cas **d'erreur** détectée lors de la validation, le curseur est positionné sur la 1ère erreur rencontrée, le libellé de l'erreur est indiqué en bas de la fenêtre.
- Dans l'éditeur une phrase en cours de saisie est affichée en **rouge**.
- Une phrase sélectionnée est entourée d'un **cadre vert**.
- La phrase courante est entourée d'un **cadre noir**.

## Modification d'un programme Littéral Structuré

### Accès à une phrase ou instruction

Le module programme étant affiché, sélectionnez la commande **Edition/Atteindre** (**Ctrl+A**) ou l'icône  .

Les choix possibles sont les suivant:

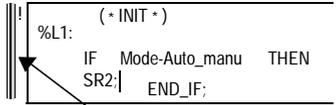
Sélection dans la zone étiquette de...	positionnement...
TOP	en début du module programme.
BOTTOM	en fin du module programme.
%Li	au numéro d'étiquette correspondant.

La zone **Déplacement** permet un déplacement relatif par rapport au TOP/BOTTOM/%Li.

La commande **Edition/Aller sur la modification en cours** permet de se positionner sur la phrase en cours de modification.

### Sélection d'une ou plusieurs phrases

Les choix possibles sont les suivants:

Sélection...	en...	ou...
d'une phrase	se positionnant sur la phrase, et en sélectionnant le menu <b>Edition/Sélectionner la phrase</b> .	en cliquant dans cette zone, celle-ci est alors encadrée en vert. 
de plusieurs phrases	déplaçant la souris sur les différentes phrases en maintenant le bouton gauche enfoncé.	en utilisant les touches ( <b>MAJ+Flèche</b> ).
d'une partie de phrase	faisant glisser le pointeur de la souris sur le texte à sélectionner, et en maintenant le bouton gauche enfoncé ( <b>MAJ+Flèche</b> ).	

**Modification  
d'une phrase**

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Positionnez vous sur le point de modification.
2	Effectuez la modification.
3	Validez la modification par les touches <b>CTRL + W</b> ou <b>MAJ+ENTREE</b> ou l'icône 

Les suppressions possibles sont les suivantes:

Suppression...	en...	puis en...
d'une phrase	sélectionnant la phrase à supprimer	appuyant sur la touche <b>Supp.</b>
d'une partie de phrase	sélectionnant la partie de phrase à supprimer	appuyant sur la touche <b>Supp.</b>
d'une partie de texte et le placer dans le Presse-papiers	sélectionnant le texte à couper	sélectionnant la commande <b>Edition/Couper (CTRL+X)</b> .

**Insertion d'une phrase avant la phrase courante**

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Positionnez vous sur la phrase avant laquelle doit être réalisée l'insertion.
2	Sélectionnez la commande <b>Edition/ Insérer une phrase</b> ou ( <b>Ctrl+I</b> ).

**Couper/Copier/  
Coller une partie  
d'un module  
programme**

Effectuez les opérations suivantes:

Pour...	il faut...	le texte...
Copier une partie de phrase	sélectionner le texte à copier, et sélectionner la commande <b>Edition/Copier (Ctrl+C)</b>	est placé dans le Presse-papiers Windows.
Coller le contenu du presse-papiers dans un document	sélectionner le point à partir duquel le texte doit être coller, et sélectionner la commande <b>Edition/Coller (CTRL+V)</b>	est conservé dans le Presse-papiers Windows.
Couper une partie du texte et le placer dans le presse-papiers	sélectionner le texte à couper, et sélectionner la commande <b>Edition/Couper (CTRL+X)</b>	est placé dans le Presse-papiers Windows.

**Remarque:**

La fonction **Couper/Copier/Coller** fonctionne également pour une sélection de phrase(s) et entre modules programme.

---

**Annulation d'une  
modification**

Pour annuler une modification effectuée sur une phrase non validée, sélectionnez la commande **Edition/Annuler les modifications** ou l'icône  . Cette commande permet de retrouver la phrase dans un état correspondant à sa dernière validation.

---

## Visualisation des variables par symboles ou repères

### Procédure

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Ouvrez le module programme par <b>clik droit souris + Ouvrir</b> ou <b>double clic souris</b> .
2	Sélectionnez la commande: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Vue/Repères</b> pour afficher les variables sous forme repères.</li> <li>● <b>Vue/Symboles</b> pour afficher les variable sous forme symboles.</li> <li>● <b>Vue/Symboles&amp;repères</b> pour afficher les variables sous forme symboles/repères (<b>éditeur Ladder uniquement</b>).</li> </ul>

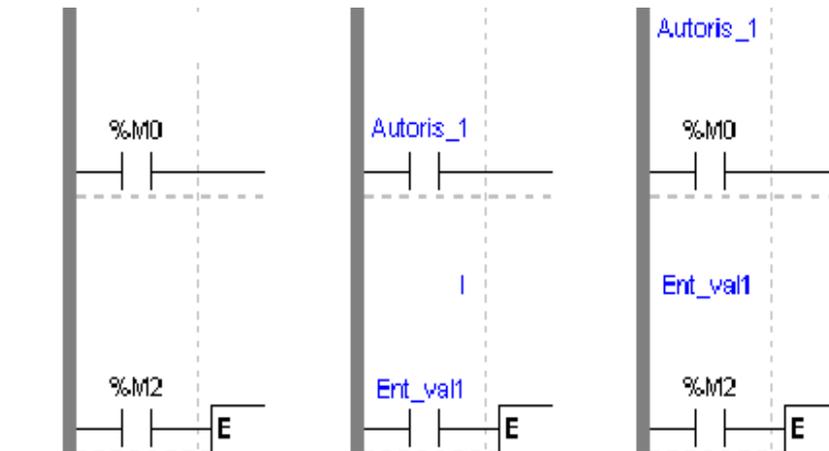
### Remarque :

Il est possible depuis le menu Option de lancer l'éditeur langage en:

- vue repères,
- symboles,
- symboles&repères (uniquement pour l'éditeur Ladder).

### Exemple de visualisation

Editeur Ladder utilisé avec les 3 vues.



**Remarque**

Si un symbole ou un repère à plus de 8 caractères, l'affichage peut être tronqué. Sélectionnez l'élément qui est alors visualisé entièrement dans la barre d'état. Il est également possible d'utiliser la **boîte Information**.

La commande **Vue/Réduite** permet de réduire la taille de la fenêtre tout en conservant le même niveau d'information.

La commande **Vue/Normale** permet de revenir à la taille normale de la fenêtre.

---

## Boîte information

### Fonctionnalité

Cette boîte, accessible depuis tous les objets du langage, visualise pour l'objet sélectionné ses symboles, repère et commentaire (excepté pour les blocs opération et comparaison horizontal) sous forme intégrale.

Tableau des visualisations en fonction des objets :

Objet simple	Objet complexe (bloc opération, bloc comparaison horizontal)
<ul style="list-style-type: none"> <li>● le forme symbolique en bleu,</li> <li>● le nom constructeur en noir,</li> <li>● le commentaire associé en vert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● la forme symbolique en bleu,</li> <li>● le repère constructeur en noir.</li> </ul>

### Comment accéder à la boîte d'information d'un objet

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Dans l'éditeur de langage ST, sélectionnez l'objet.
2	Cliquez sur le bouton droit de la souris (menu contextuel) puis sélectionnez <b>Informations</b> , ou sélectionnez la commande <b>Vue → Informations</b> .

### Remarque

La boîte information reste visible tant qu'elle n'est pas explicitement fermée par l'utilisateur. Le contenu de la boîte **Informations** est mis à jour en fonction de la sélection courante.

## Symbolisation en ligne

---

### Principe

La symbolisation en ligne permet lors de la saisie du programme Ladder, List, Littéral-Structuré d'associer immédiatement (sans ouvrir l'éditeur de données) :

- à un nouveau symbole son repère,
- à un repère non symbolisé son symbole.

### Procédure

Avec l'éditeur **Ladder** commencez à l'**étape 1**, avec les éditeurs **Littéral- Structuré** ou **List** allez directement à l'**étape 2**.

Etape	Action
1	Sélectionnez la cellule où se situe la variable.
2	Sélectionnez la variable (passage en vidéo inverse).
3	Effectuez un clic droit sur la variable et sélectionnez <b>Associer Symbole&amp;Repère</b> .
4	Saisissez le repère ou symbole et le commentaire.

---

## Saisie d'un bloc fonction prédéfini (éditeur ST)

### Procédure

A partir de l'éditeur langage à l'emplacement où se trouve le curseur, saisissez une des instructions présentées ci-dessous correspondant au bloc fonction souhaité.

### Blocs fonction

Les différents **blocs fonction** et leurs **instructions** sont:

Bloc fonction	Instruction	Syntaxe
Temporisateur PL7-3 (%Ti)	Démarrage Arrêt Réinitialisation	<b>START</b> %Ti; <b>STOP</b> %Ti; <b>PRESET</b> %Ti;
Temporisateur TP/TON/TOF(%Tmi)	Démarrage Initialisation	<b>START</b> %Tmi; <b>DOWN</b> %Tmi;
Compteur-Décompteur (%Ci)	Mise à 0 Mise à la valeur de Preset Incrémentement de 1 Décrémentement de 1	<b>RESET</b> %Ci; <b>PRESET</b> %Ci; <b>UP</b> %Ci; <b>DOWN</b> %Ci;
Monostable (%Mni)	Démarrage	<b>START</b> %Mni;
Registre de mots FIFO/LIFO (%Ri)	Reset du contenu Stockage de %Ri; Déstockage dans %Ri,O	<b>RESET</b> %Ri; <b>PUT</b> %Ri; <b>GET</b> %Ri;
Programmeur cyclique-DRUM (%Dri)	Positionnement au pas 0 Changement de pas	<b>RESET</b> %Dri; <b>UP</b> %Dri;

## Saisie assistée d'une fonction en bibliothèque (éditeur ST)

---

### Procédure

Soit l'instruction à saisir:

```
%MD5:=%MD30 AND 100 AND ROL(%MD8,2);
```

Pour effectuer la saisie exécutez les actions suivantes

Etape	Action
1	Saisissez l'instruction jusqu'à l'appel de la fonction <b>ROL</b> .
2	Par menu <b>Contextuel</b> ou par menu <b>Service</b> sélectionnez la commande <b>Saisir l'appel d'une fonction</b> .
3	Sélectionnez l'onglet souhaité (sélection par défaut). Dans le cas d'un élément fonctionnel ( <b>EF</b> ) l'option " <b>Paramètres</b> " doit être sélectionnée dans la rubrique <b>Informations Fonctions</b> .
4	Sélectionnez la <b>famille de la fonction (EF)</b> (exemple: Entier double longueur), ou le <b>bloc DFB</b> désiré (uniquement sur Premium avec PL7 Junior et Pro).
5	Sélectionnez le <b>nom de la fonction (EF)</b> (exemple ROL), ou le nom de l'instance de <b>DFB</b> . Dans le cas d'un DFB, il est possible de créer une instance: 1 .Choisissez <b>Créer</b> . 2 .Entrez le <b>nom</b> . 3 .Entrez un <b>commentaire</b> . 4 .Validez par <b>Créer</b> .
6	Saisissez les <b>variables de la fonction (EF)</b> ou les <b>paramètres du type DFB</b> dans la zone de saisie des paramètres. La fonction saisie est visualisable dans le champ <b>Visualisation de l'appel</b> .
7	Validez la sélection par <b>Ok</b> .
8	Terminez la saisie de l'instruction (caractère ; de fin).
9	Validez la saisie par <b>ENTER</b> .

---

**Remarques**

Certaines fonctions offrent des écrans supplémentaires pour la saisie des paramètres (exemple : fonctions de dialogue opérateur), l'accès à ces paramètres s'effectue par le bouton **Détail** qui apparaît alors au bas de l'écran.

Dans le cas où la syntaxe de la fonction est connue saisir directement la syntaxe dans l'éditeur.

Il est possible d'activer la saisie assistée directement sur une fonction donnée en sélectionnant le nom de la fonction puis en sélectionnant la commande **Service/ Saisir l'appel d'une fonction** ou **CLIC DROIT SOURIS**.

Les caractères Tabulation et Retour ligne sont représentés respectivement par **\$T** et **\$N**, ils doivent être saisis sous la forme **\$\$T** et **\$\$N**.

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	<p><b>Cas des EF affichées en rouge:</b></p> <p>Les EFs affichées en rouge dans l'écran d'aide à la saisie de fonctions ne peuvent pas être utilisées dans l'application. Cette limitation apparaît dans les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● une version antérieure de l'EF est déjà utilisée dans l'application,</li> <li>● le nom de l'EF est utilisé comme symbole associé à une variable, ceci concerne l'EF ROUND (famille réels simple précision).</li> </ul> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.</b></p>

## Accès direct à un sous programme

---

### Procédure

Pour accéder lors de la **saisie/visualisation** d'un appel de sous-programme à la fenêtre de **saisie/visualisation** du sous-programme, exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez l'objet appel sous-programme: <b>SRI</b> %L1: IF %M0 THEN <b>SR1</b> ; END_IF;
2	Sélectionnez la commande <b>Service/Ouvrir</b> ou par menu Contextuel sélectionnez <b>Ouvrir</b> .

---

## Remplacer une variable dans l'application

---

### Présentation

Recherche et remplacement d'une variable de l'application sous forme de repère ou de symbole (excepté les variables utilisées dans les écrans d'exploitation). Le remplacement dans l'application peut être total ou partiel, automatique ou manuel.

Le remplacement concerne la variable indiquée et également les objets qui en dépendent (bits extraits de mot ...).

Exception : pour les bits d'étapes Grafcet les temps d'activité (exemple %Xi.T) associés ne sont pas remplacés.

Le remplacement s'effectue au niveau :

- Application (dans toutes les tâches).
  - Tâches (Mast, Fast, Evti).
  - Section complète.
  - Section partielle (de l'adresse i à l'adresse j).
  - Le remplacement s'effectue également au niveau modules fonctionnels (module fonctionnel complet, sous module inclus).
-

**Procédure**

Exécutez les actions suivantes:

<b>Etape</b>	<b>Action</b>
1	Sélectionnez la commande <b>Outil/Remplacer variables</b> ou positionnez vous sur le répertoire <b>Station</b> et sélectionnez par menu contextuel <b>Remplacer variables</b> .
2	Indiquez dans la zone " <b>Rechercher</b> " la variable à remplacer (sous forme de repère ou de symbole) et validez par <b>ENTER</b> ou <b>TAB</b> .
3	Indiquez dans la zone " <b>Remplacer</b> " la variable de remplacement (sous forme de repère ou de symbole) et validez par <b>ENTER</b> .
4	Sélectionnez la vue : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vue Structurelle</li> <li>● Vue Fonctionnelle</li> </ul>
5	Choisissez un ou des modules : <ul style="list-style-type: none"> <li>● si remplacement sur toutes l'application, passez au point 8,</li> <li>● si remplacement sur quelques modules, désélectionnez l'ensemble et choisissez le module, passez au point 6,</li> <li>● si remplacement sur un module; désélectionnez l'ensemble et choisissez le module, passez au point 6.</li> </ul>
6	Choisissez l'étiquette (si LD, ST, IL) ou la page (si G7) de début de remplacement en positionnant le focus sur la liste <b>De</b> . Eventuellement, ajoutez une précision supplémentaire en agissant sur les flèches haute et basse.
7	Choisissez l'étiquette (si LD, ST, IL) ou la page (si G7) de fin de remplacement en positionnant le focus sur la liste <b>A</b> . Eventuellement, ajoutez une précision supplémentaire en agissant sur les flèches haute et basse.
8	Choisissez le type de remplacement : <ul style="list-style-type: none"> <li>● si <b>Suivant</b>, le remplacement s'effectue occurrence par occurrence,</li> <li>● si <b>Remplacer Tout</b>, le remplacement se fait sur toutes les occurrences.</li> </ul> <b>Remarques:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La barre status indique le nombre de remplacements effectués, et un compte rendu des remplacements non faits.</li> <li>● La touche <b>Echap</b> permet d'abandonner la fonction <b>Remplacer</b>, mais les remplacements effectués sont conservés.</li> </ul>

---

## Références croisées d'une variable dans une application

---

### Présentation

Cette fonction permet de localiser dans l'application :

- les variables sous forme de repère ou de symbole (excepté celles utilisées dans les écrans d'exploitation),
  - les types DFB (uniquement sur Premium avec PL7 Junior et Pro),
  - les instances de DFB (uniquement sur Premium avec PL7 Junior et Pro),
  - d'ouvrir des modules/tâches/type DFB.
- 

### Principe d'utilisation en mise au point

L'utilisateur s'aperçoit que la variable X n'est pas à la bonne valeur, pour identifier la cause il faut donc :

- rechercher les endroits où cette variable est activée,
- obtenir une liste de phrases, de rungs, d'expressions,
- afficher et vérifier les conditions d'activation de la variable.

#### Remarque :

Afin de garder la trace de ce parcours de recherche, les éléments de la liste ainsi visités sont marqués d'une astérisque (\*).

---

### Mode d'utilisation des objets

Une variable peut être en lecture (**R**), en écriture (**W**) ou en lecture/écriture (**R/W**).

- "**R**" regroupe les modes d'utilisation lecture, lecture indexé, mot en index, paramètre d'entrée ou d'entrée/sortie de fonction indexé ou non.

- "**W**" regroupe les modes d'utilisation écriture, écriture indexé, paramètre de sortie ou d'entrée/sortie de fonction indexé ou non, et exécution de Blocs Fonction (SFB et DFB).

---

**Variables origine  
de la recherche**

Table des variables:

<b>Bit</b>	%Ixi; %QXi; %Mi; %Si
<b>Mot</b>	%MWi; %MDi; %MFi; %KBi; %KWi; %KDi; KFi; %MBi; %SWi; %QWi; %QDi; %IW; %IDi; %NWi
<b>Instruction</b>	SRI; HALT

Autres variables accessibles :

Variables octet
Bit extrait de mot
Tableau de Bits
Tableau de Bits Grafcet
Chaîne de caractères
Tableau de mots et de constantes
Tableau de mots doubles de constantes
Chaîne de caractères constante
Bloc Fonction standard
Élément de Bloc Fonction standard
Etat d'étape
Temps activité étape
Variables manet

---

**Options de recherche**

Pour une variable indexée, la variable et l'index sont pris en compte dans la liste.

Table des options :

<b>Bit Extrait</b>	Cette option agit sur les variables de type %MW, %KW, %IW, %NW, %QW. Elle ajoute dans la liste la variable et les bits référencés.
<b>Objet Tableau</b>	Cette option agit sur les tableaux de bits, les tableaux de mots et les variables indexées en immédiat. Elle ajoute à la liste, les variables du tableau indexées en immédiat dont le premier élément est la variable saisie.
<b>Objet d'une Voie</b>	Cette option agit sur les variables d'une voie. Elle ajoute à la liste tous les objets de la même voie référencées, y compris les tableaux et les bits extraits.
<b>Objet Réseaux</b>	Cette option agit sur les variables réseaux. Elle permet d'obtenir toutes les variables du même module déporté (objet nanet).
<b>Objet d'un FB</b>	Cette option permet de déployer la liste des éléments des blocs fonctions SFB et des éléments des types DFB.
<b>Instance d'un FB</b>	Uniquement sur Premium avec PL7 Junior et Pro. Cette option agit sur les types DFB. Elle permet d'obtenir à partir du nom d'un type DFB, les sections utilisant ses instances.

**Recherche des références croisées**

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez l'icône 
2	Saisissez la <b>variable origine</b> de la recherche sous forme de repère ou de symbole (Exemple %M10) et les <b>options</b> éventuelles puis valider par <b>Rechercher</b> .
3	Pour visualiser un module, sélectionnez le module, par menu <b>Contextuel</b> sélectionnez <b>Ouvrir</b> ou double cliquez sur le module.

**Sélection d'une variable de la liste :**

- Sélectionnez la variable dans la liste, la liste des tâches/modules/étiquettes est actualisée.

**Suppression d'une variable de la liste :**

- Sélectionnez la variable, activer le menu contextuel (clic droit) puis cliquez sur **Supprimer**.

**Visualisation en fonction de la vue structurelle ou fonctionnelle :**

- Utilisez le menu **Vue** ou le bouton "**Fonctionnelle**".
-

## Animation des éléments du programme Littéral structuré

---

**Présentation**      Reportez vous à la Part "**Mise au point, Réglage, Documentation et Annexes**",  
Chapitre "**Mise au point**"-> (Voir *Animation des éléments du programme*, p. 295 .

---

## Impression d'un programme

---

### Procédure

Exécutez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Ouvrez le module par <b>clik droit + Ouvrir</b> ou <b>double clic souris</b> .
2	Sélectionnez la commande <b>Fichier/Imprimer (Ctrl+P)</b> ou cliquez sur l'icône  .
3	Choisissez une impression: <ul style="list-style-type: none"> <li>● de tout le module, alors allez à l'étape 6.</li> <li>● d'une partie du module, alors poursuivez à l'étape 4.</li> </ul>
4	Choisissez %Li/TOP/BUTTOM (si LD, ST, IL) ou page (si G7) de <b>début</b> . Eventuellement, ajoutez une précision supplémentaire en agissant sur les flèche haute et basse.
5	Choisissez %Li/TOP/BUTTOM (si LD, ST, IL) ou page (si G7) de <b>fin</b> . Eventuellement, ajoutez une précision supplémentaire en agissant sur les flèche haute et basse.
6	Validez par <b>OK</b> ou <b>ENTER</b> .

### Remarques

Le type d'impression est fonction du type d'affichage sélectionné dans le menu **Vue**.

- **Repères** : impression des variables avec les repères,
  - **Symboles** : impression des variables avec les symboles,
  - **Symboles&Repères** : impression des variable avec les symboles/repères.
-

## Export/Import de fichiers source

---

Reportez vous à la Part "**Mise au point, Réglage, Documentation et Annexes**"  
Chapitre "**Import/Export**" (Voir *Import/Export*, p. 349).

---



---

# Programmation en langage Grafcet

# 9

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre rappelle la structure d'un programme en langage grafcet.

Il décrit :

- comment créer un programme,
- comment utiliser les différentes fonctions offertes par l'éditeur,
- comment gérer les différents modules composant l'application.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Constitution d'un programme en langage Grafcet	204
Constitution d'une page Grafcet	205
Objets graphique Grafcet	206
Création d'un module Grafcet	210
Modification d'un programme Grafcet	222
Remplacer une variable dans l'application	225
Références croisées d'une variable dans une application	227
Animation des éléments du programme Grafcet	230
Impression d'un programme	231
Export/Import de fichiers source	232

---

## Constitution d'un programme en langage Grafcet

---

### Principe

Le langage Grafcet (GR7) permet de représenter graphiquement et de façon structurée le fonctionnement d'un automate séquentiel.

Cette description s'effectue à l'aide d'objets graphiques (Voir *Objets graphique Grafcet, p. 206*) simples représentant :

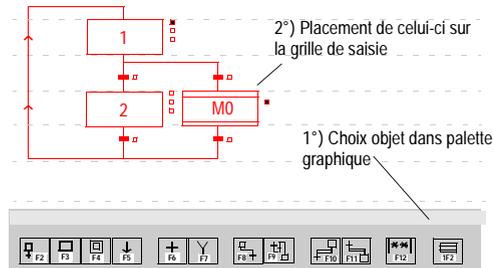
- les **étapes** auxquelles peuvent être associées des actions (excepté l'étape OUT),
- les **macro-étapes**, (TSX/PCX/PMX57 uniquement),
- les **transitions** auxquelles sont associées des **réceptivités**,
- les **liaisons orientées** reliant une étape à une transition ou une transition à une étape.

La saisie du graphe s'effectue par pages Grafcet (Voir *Constitution d'une page Grafcet, p. 205*) repérées de 0 à 7 dans la barre d'état.

---

### Exemple

Editeur Grafcet:



## Constitution d'une page Grafcet

### Principe

La page Grafcet est affichée sous forme d'une matrice composée de 14 lignes et 11 colonnes définissant 154 cellules.

Chaque cellule peut recevoir un objet graphique (Voir *Objets graphique Grafcet*, p. 206).

Les lignes sont de 2 types :

- lignes d'étapes où sont saisis les étapes, macro-étapes et les renvois,
- lignes de transitions où sont saisis les transitions et les renvois d'origine.

Des commentaires peuvent être saisis. Ce sont des objets graphiques indépendants qui ne sont rattachés ni à une étape ni à une transition.

Un module programme est constitué de 8 pages Grafcet, l'accès à une page Grafcet

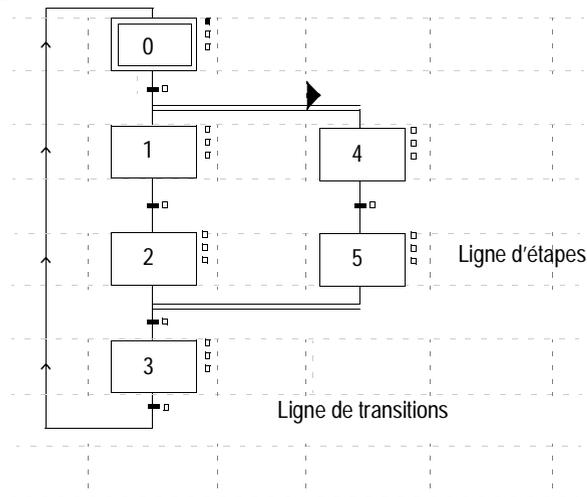
se fait par la commande **Edition/Atteindre**, ou par l'icône .

Deux modes de visualisation de la page Grafcet sont proposés et accessibles depuis le menu *Vue*:

- vue normale (visualisation par défaut),
- vue réduite.

### Exemple

Page Grafcet:



## Objets graphique Grafcet

---

### Étapes

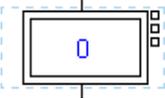
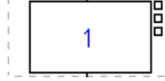
Nombre d'étapes possibles par type d'automate:

- TSX37-10 Max: 96,
- TSX37-20 Max: 128,
- TSX/PCX/PMX57 Max: 250.

Type d'étapes :

Accessibles à partir de la palette graphique par les touches **F3** et **F4** ou les icônes



<b>Initiale</b>	Exemple: 	Définit la situation initiale de l'automatisme, $i = 0$ à 63.
<b>Simple</b>	Exemple: 	Définit l'état stable de l'automatisme.

### Macro-étapes

Autorisées seulement sur TSX/PCX/PMX57, Max : 64.

Accessibles à partir de la palette graphique par les touches (**Shift+F2**) ou l'icône



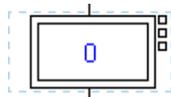
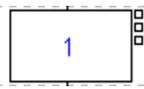
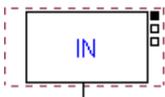
**Étapes de Macro-Étapes**

Autorisées seulement sur TSX/PCX/PMX57, Max: 250 par Macro-Étape plus l'étape IN et l'étape OUT.

Type d'étapes de Macro-étapes :

Accessibles à partir de la palette graphique par les touches **F3**, **F4**, (**Shift+F2**), (**Shift+F3**), (**Shift+F4**) ou les icônes .



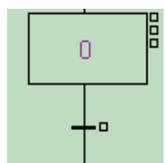
<b>Initiale</b>	Exemple: 	Définit la situation initiale de l'automatisme, i= 0 à 63.
<b>Simple</b>	Exemple: 	Définit l'état stable de l'automatisme.
<b>IN</b>	Exemple: 	Étape d'entrée de la Macro-Étape.
<b>OUT</b>	Exemple: 	Étape de sortie de la Macro-Étape.

**Étape + Transition**

Étape/Transition:

Accessibles à partir de la palette graphique par la touche **F2**, ou l'icône.



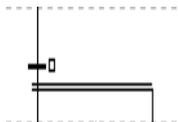
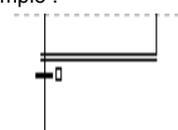
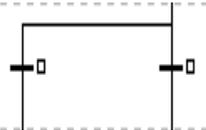
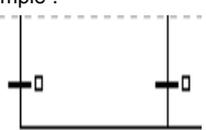
<b>Étape + Transition</b>	Exemple: 	Dépose simultanément une étape avec un numéro et une transition.
---------------------------	---	--

**Transitions**

Nombre de transitions possibles par type d'automate:

- TSX37-10 Max : 192,
- TSX37-20 Max : 256,
- TSX/PCX/PMX57 Max : 1024.

Type de transitions :

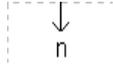
Accessibles à partir de la palette graphique par les touches <b>F6, F8, F9, F10 et F11</b> ou les icônes		
		
<b>Simple</b>	Exemple : 	Permet le passage d'une étape à une autre.
<b>Divergence en ET</b>	Exemple : 	Permet l'activation simultanée de 11 étapes max.
<b>Convergence en ET</b>	Exemple : 	Permet la désactivation simultanée de 11 étapes max.
<b>Divergence en OU</b>	Exemple : 	Permet de réaliser un aiguillage vers 11 étapes max.
<b>Convergence en OU</b>	Exemple : 	Permet de réaliser une fin d'aiguillage venant de 11 étapes max.

**Renvois**

Type de renvois:

Accessibles à partir de la palette graphique par les touches **F5**, et **F7** ou les icônes.



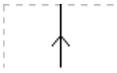

<b>De destination</b>	Exemple: 	n = numéro de l'étape destination.
<b>D'origine</b>	Exemple: 	n = numéro de l'étape d'origine.

**Liaisons orientées**

Type de liaisons:

Accessibles à partir de la palette graphique par le touche **F9**, ou l'icône.



<b>Vers le haut</b>	Exemple: 	Permet le rebouclage d'un graphe (touches flèches).
<b>Vers le bas</b>	Exemple: 	
<b>Vers la gauche ou la droite</b>	Exemple: 	

**Commentaires**

Accessible à partir de la palette graphique par la touche **F12** ou l'icône .

## Création d'un module Grafcet

---

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Créez une section Grafcet (Voir <i>Créer ou importer une section Grafcet</i> , p. 113).
2	Ouvrez le module Grafcet (chart). (Voir <i>Ouvrir le module Grafcet (chart)</i> , p. 210).
3	Saisissez les éléments graphiques suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>● saisie d'une étape, d'une transition, d'un renvoi (Voir <i>Saisie d'une étape, d'une action, d'un renvoi</i>, p. 210).</li> <li>● saisie d'une macro-étape (Voir <i>Saisie d'une Macro-Etape</i>, p. 211)(uniquement TSX 57).</li> <li>● réalisation d'une divergence en ET (Voir <i>Réalisation d'une divergence en ET</i>, p. 212).</li> <li>● réalisation d'une convergence en ET (Voir <i>Réalisation d'une convergence en ET</i>, p. 214).</li> <li>● réalisation d'une liaison Etape -&gt; Transition (Voir <i>Réalisation d'une liaison Etape -&gt; Transition</i>, p. 215).</li> <li>● réalisation d'une liaison Transition -&gt; Etape (Voir <i>Réalisation d'une liaison Transition -&gt; Etape</i>, p. 216).</li> <li>● réalisation d'un rebouclage (Voir <i>Réalisation d'un rebouclage</i>, p. 217).</li> </ul>
4	Programmez les actions (Voir <i>Programmer les actions</i> , p. 219).
5	Programmez les réceptivités (Voir <i>Programmer les réceptivités</i> , p. 220).
6	Saisissez des commentaires (Voir <i>Saisie de commentaires</i> , p. 221).

### Ouvrir le module Grafcet (chart)

Exécutez les actions suivantes à partir de la section Grafcet précédemment créée.

Etape	Action
1	Positionnez vous sur le module Chart de la section Grafcet.
2	Ouvrez le module Chart par la commande <b>Services/Ouvrir</b> ou par le menu contextuel <b>Ouvrir</b> .

### Saisie d'une étape, d'une action, d'un renvoi

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	<p><b>Avec la souris :</b> Cliquez sur l'objet graphique situé dans la palette graphique.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Positionnez le curseur sur la grille à l'endroit désiré (à l'aide des touches flèches).</p>

Etape	Action
2	<p><b>Avec la souris :</b> Cliquez sur la grille à l'endroit désiré, dans le cas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● d'une étape, un numéro est proposé par défaut, modifiez le éventuellement puis validez le par <b>ENTER</b>.</li> <li>● d'une étape+transition, un numéro est fixé par défaut.</li> </ul> <p><b>Avec le clavier :</b> Appuyez sur la touche fonction correspondant à l'objet graphique situé dans la palette graphique à insérer, dans le cas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● d'une étape, un numéro est proposé par défaut, modifiez le éventuellement.</li> <li>● d'une étape+transition, un numéro est fixé par défaut.</li> </ul>
3	<p><b>Avec la souris ou le clavier:</b> Procédez de la même manière pour les autres objets graphiques.</p>
4	<p><b>Avec la souris :</b> Validez le graphe en cliquant sur l'icône  ou en utilisant la commande <b>Edition/ Valider</b>.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Validez le graphe par la touche <b>ENTER</b>, ou en utilisant la commande <b>Edition/ Valider</b>.</p>

### Saisie d'une Macro-Etape

Une macro-étape doit être:

- déclarée pour être insérable dans un module Grafcet (chart ou macro-étape),
- créée (à l'aide du navigateur application) pour pouvoir être saisie dans un module Grafcet (chart + macro-étape),
- renseigné (numéro de la macro-étape correspondante) pour être validée.

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	<p><b>Avec la souris :</b> Cliquez sur l'objet graphique situé dans la palette graphique.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Positionnez le curseur sur la grille à l'endroit désiré (à l'aide des touches flèches).</p>
2	<p><b>Avec la souris :</b> Cliquez sur la grille à l'endroit désiré.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Appuyez sur la touche fonction correspondant à l'objet Macro-étape (<b>Shift +F2</b>).</p>
3	<p><b>Avec la souris ou le clavier :</b> Saisissez un numéro de macro-étape puis validez par <b>ENTER</b>.</p>
4	<p><b>Avec le clavier :</b> Validez le graphe par la touche <b>ENTER</b>, ou en utilisant la commande <b>Edition/ Valider</b>.</p>

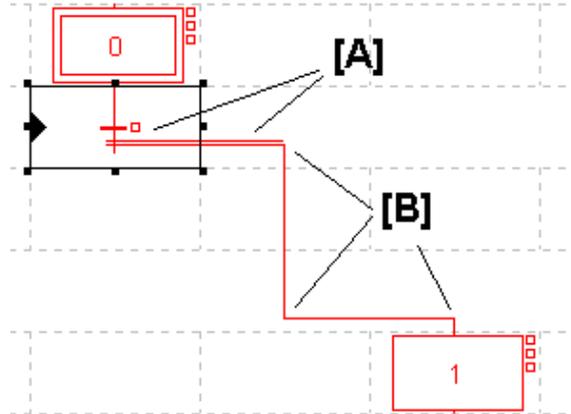
**Remarque :**

Lorsqu'un graphe est validé, l'affichage change :

- les objets graphiques passent de la couleur rouge à la couleur noire,
- les bords de la page deviennent gris.

**Réalisation  
d'une divergence  
en ET**

Une divergence en ET débute sur une transition pour aller sur une étape.

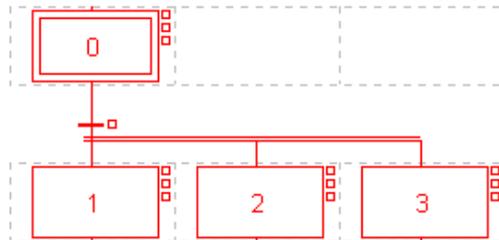


Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	<p><b>Avec la souris :</b> Cliquez sur l'objet graphique situé dans la palette graphique (<b>F11</b>).</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Positionnez vous sur la transition de départ ou sur le segment pré-existant de la divergence <b>[A]</b> (cas d'une divergence multiple) à l'aide des flèches.</p>
2	<p><b>Avec la souris :</b> Cliquez sur la transition de départ ou sur le segment pré-existant de la divergence <b>[A]</b> (cas d'une divergence multiple).</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Appuyez sur (<b>F11</b>).</p>
3	<p><b>Avec la souris :</b> Dessinez la liaison en cliquant aux points de rupture du tracé <b>[B]</b> (changement de direction) dans les lignes de transitions.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Dessinez la liaison à l'aide des touches flèches.</p>
4	<p><b>Avec la souris :</b> Effectuez un double clic au dernier point de rupture ou cliquer de nouveau sur l'objet graphique situé dans la palette graphique (<b>F11</b>).</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Appuyez de nouveau sur F11 au dernier point de rupture. Si la cellule de destination est vide, une étape est créée automatiquement.</p>
5	<p><b>Avec la souris ou le clavier :</b> Modifiez éventuellement le numéro d'étape puis validez par <b>ENTER</b>.</p>

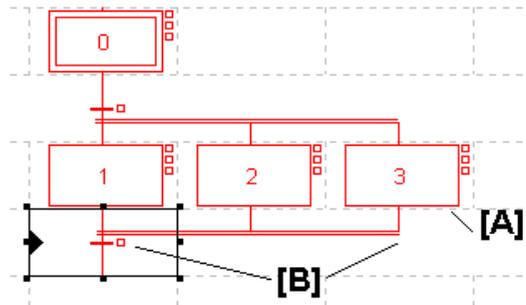
**Remarque :**

Une divergence en ET se représente toujours de la gauche vers la droite, le segment représenté par un trait double ne peut être coupé par une autre liaison.



**Réalisation  
d'une  
convergence en  
ET**

Une convergence en ET débute sur une étape pour aller sur une transition.



Exécutez les actions suivantes :

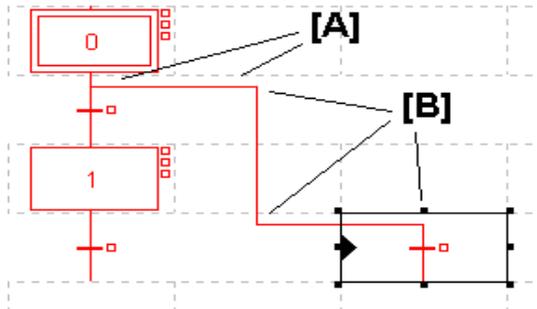
Etape	Action
1	<p><b>Avec la souris :</b> Cliquez sur l'objet graphique situé dans la palette graphique (F10).</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Positionnez vous sur l'étape de départ à l'aide des flèches.</p>
2	<p><b>Avec la souris :</b> Cliquez sur l'étape de départ [A].</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Appuyez sur (F10).</p>
3	<p><b>Avec la souris :</b> Dessinez la liaison en cliquant aux points de rupture du tracé [B] (changement de direction) dans les lignes de transitions.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Dessinez la liaison à l'aide des touches flèches.</p>
4	<p><b>Avec la souris :</b> Si la cellule de destination est vide, effectuez un double clic au dernier point de rupture ou cliquez de nouveau sur l'objet graphique situé dans la palette graphique pour créer la transition.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Si la cellule de destination est vide, appuyez de nouveau sur (F10) au dernier point de rupture pour créer la transition.</p>

**Remarques**

Le segment représenté par un trait double ne peut être coupé par une autre liaison.  
Une convergence en ET ne peut être saisie que de la droite vers la gauche.

**Réalisation  
d'une liaison  
Étape ->  
Transition**

Une liaison étape -&gt; transition débute sur une étape pour aller sur une transition.

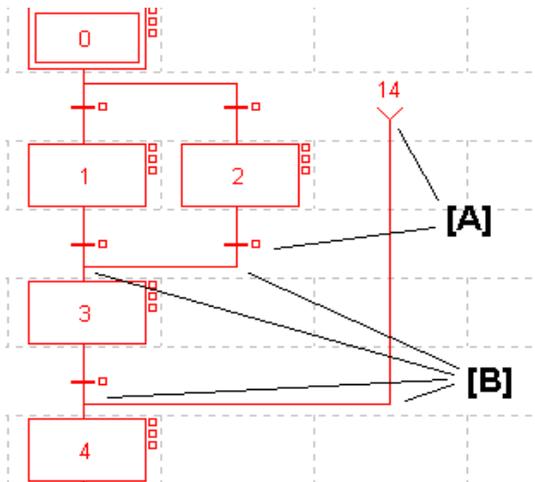


Exécutez les actions suivantes :

Étape	Action
1	<b>Avec la souris :</b> Cliquez sur l'objet graphique situé dans la palette graphique <b>(F8)</b> . <b>Avec le clavier :</b> Positionnez vous sur l'étape de départ ou sur le segment pré-existant de la liaison étape -> transition [A] (cas d'une liaison multiple) à l'aide des flèches.
2	<b>Avec la souris :</b> Cliquez sur l'étape de départ ou sur le segment préexistant de la liaison étape -> transition [A] (cas d'une liaison multiple). <b>Avec le clavier :</b> Appuyez sur <b>(F8)</b> .
3	<b>Avec la souris :</b> Dessinez la liaison en cliquant aux points de rupture du tracé [B] (changement de direction) dans les lignes de transitions. <b>Avec le clavier :</b> Dessinez le tracé à l'aide des touches flèches.
4	<b>Avec la souris :</b> Si la cellule est vide effectuez un double clic au point de rupture ou cliquez de nouveau sur l'objet graphique situé dans la palette graphique pour créer la transition. <b>Avec le clavier :</b> Si la cellule de destination est vide, Appuyez de nouveau sur <b>(F8)</b> au dernier point de rupture pour créer la transition.

**Réalisation  
d'une liaison  
Transition ->  
Etape**

Une liaison transition -> étape débute sur une transition pour aller sur une étape.

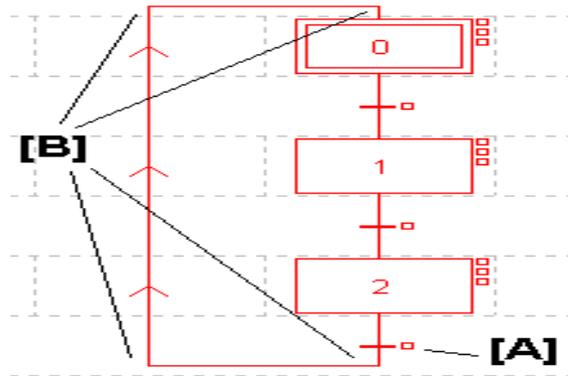


Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	<p><b>Avec la souris :</b> Cliquez sur l'objet graphique situé dans la palette graphique (<b>F9</b>).</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Positionnez vous sur la transition de départ ou le renvoi d'origine à l'aide des flèches.</p>
2	<p><b>Avec la souris :</b> Cliquez sur la transition de départ ou le renvoi d'origine <b>[A]</b>.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Appuyez sur (<b>F9</b>).</p>
3	<p><b>Avec la souris :</b> Dessinez la liaison en cliquant aux points de rupture du tracé <b>[B]</b> (changement de direction) dans les lignes de transitions.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Dessinez la liaison à l'aide des touches flèches jusqu'à l'étape ou le renvoi de destination.</p>
4	<p><b>Avec la souris :</b> Si la cellule de destination est vide, effectuer un double clic au dernier point de rupture ou cliquez de nouveau sur l'objet graphique situé dans la palette graphique pour créer l'étape.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Si la cellule de destination est vide, appuyez de nouveau sur (<b>F9</b>) au dernier point de rupture pour créer l'étape.</p>
5	<p><b>Avec la souris ou le clavier :</b> Modifiez éventuellement le numéro d'étape puis validez par <b>ENTER</b>.</p>

**Réalisation d'un reboilage**

Deux types de reboilage sont disponibles pour achever un graphe :



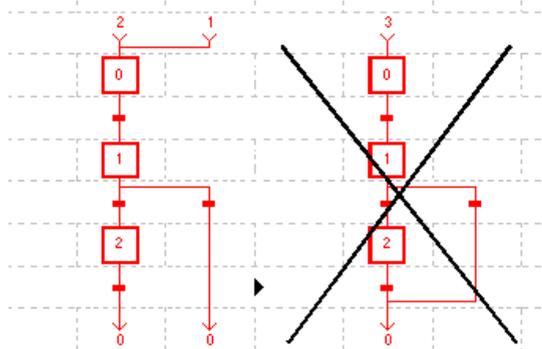
Par liaisons orientées:

Etape	Action
1	<p><b>Avec la souris :</b> Cliquez sur l'objet graphique situé dans la palette graphique (<b>F9</b>).</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Positionnez vous sur la transition de départ <b>[A]</b> à l'aide des flèches.</p>
2	<p><b>Avec la souris :</b> Cliquez sur la transition de fin de graphe <b>[A]</b>.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Appuyez sur (<b>F9</b>).</p>
3	<p><b>Avec la souris :</b> Dessinez la liaison en cliquant aux points de rupture du tracé <b>[B]</b> (changement de direction) dans les lignes de transitions.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Dessinez la liaison à l'aide des touches flèches jusqu'à l'étape ou le renvoi de destination.</p>
4	<p><b>Avec la souris :</b> Effectuez un double clic sur l'étape à relier ou cliquez de nouveau sur l'objet graphique situé dans la palette graphique pour valider l'objet.</p>

Par renvois :

Etape	Action
1	<p><b>Avec la souris :</b> Cliquez sur l'objet graphique situé dans la palette graphique (<b>F5 ou F7</b>)</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Positionnez vous à l'endroit désiré.</p>
2	<p><b>Avec la souris :</b> Cliquez sur la grille à l'endroit désiré.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Sélectionnez l'objet graphique désiré en appuyant sur (<b>F5 ou F7</b>).</p>
3	<p><b>Avec la souris :</b> Renseignez le numéro d'étape d'origine ou de destination puis validez par <b>ENTER</b>.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Renseignez le numéro d'étape d'origine ou de destination puis validez par <b>ENTER</b>.</p>

Exemple de rebouclage par renvois :



**Programmer les actions**

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	<p><b>Avec la souris :</b> Sélectionnez l'étape en effectuant un clic droit.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Positionnez le curseur sur l'étape à l'aide des touches flèches puis validez la sélection en utilisant la commande <b>(Shift + F10)</b>.</p>
2	<p><b>Avec la souris :</b> Sélectionnez le type d'action associée à l'étape (action à l'activation, continue ou à la désactivation).</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Sélectionnez le type d'action associée à l'étape à l'aide des touches flèches puis validez par <b>ENTER</b>.</p>
3	<p><b>Avec la souris :</b> Sélectionner le type de langage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● langage à contacts <b>LD</b>,</li> <li>● langage liste d'instructions <b>IL</b>,</li> <li>● langage littéral structuré <b>ST</b>,</li> </ul> <p>et validez par <b>OK</b></p> <p><b>Avec le clavier :</b> Sélectionnez le type de langage à l'aide des touches flèches:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● langage à contact <b>LD</b>,</li> <li>● langage liste d'instruction <b>IL</b>,</li> <li>● langage littéral structuré <b>ST</b>.</li> </ul> <p>et validez par <b>ENTER</b>.</p>
4	Réalisez la programmation.

**Programmer les réceptivités**

Exécutez les opérations suivantes:

étape	Action
1	<p><b>Avec la souris :</b> Sélectionnez la transition en effectuant un clic droit.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Positionnez le curseur sur la transition à l'aide des touches flèches puis validez la sélection en utilisant la commande <b>Service/Ouvrir</b>.</p>
2	<p><b>Avec la souris :</b> Sélectionnez <b>Ouvrir</b></p> <p><b>Avec le clavier :</b> Sélectionnez le type de langage à l'aide des touches flèches:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● langage à contact <b>LD</b>,</li> <li>● langage liste d'instructions <b>IL</b>,</li> <li>● langage littéral structuré <b>ST</b>,</li> </ul> <p>et validez par <b>ENTER</b>.</p>
3	<p><b>Avec la souris :</b> Sélectionnez le type de langage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● langage à contacts <b>LD</b>,</li> <li>● langage liste d'instructions <b>IL</b>,</li> <li>● langage littéral structuré <b>ST</b>.</li> </ul> <p>et validez par <b>OK</b>.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Réalisez la programmation.</p>
4	<p><b>Avec la souris :</b> Réalisez la programmation.</p>

**Limitations :**

- en langage à contacts (**LD**) seuls les éléments suivants peuvent être utilisés :
    - éléments graphiques de test: contacts (Bi, I/O, Ti,D...), blocs comparaisons,
    - éléments graphiques d'action: bobine "dièse" uniquement (les autres bobines n'étant pas significatives dans ce cas).
  - en langage liste d'instructions (**IL**) les objets suivants sont interdits :
    - pas d'étiquette (%L),
    - pas d'instructions d'actions (objets bits, mots ou blocs fonctions),
    - pas de saut, d'appel de sous-programme.
  - en langage littéral structuré (**ST**) les objets suivants sont interdits :
    - pas d'étiquette (%L),
    - pas de phrase actions, de phrase conditionnelle ou de phrase itérative,
    - pas d'action sur objet bit,
    - pas de saut, d'appel de sous-programme,
    - pas de transfert, pas d'instruction d'action sur blocs.
-

**Saisie de commentaires**

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	<p><b>Avec la souris :</b> Cliquez sur l'objet graphique situé dans la palette graphique  .</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Positionnez le curseur sur la grille à l'endroit désiré (à l'aide des touches flèches).</p>
2	<p><b>Avec la souris :</b> Cliquez sur la grille à l'endroit désiré.</p> <p><b>Avec le clavier :</b> Appuyez sur la touche fonction (<b>F12</b>).</p>
3	Saisissez le commentaire (accès à la seconde ligne par <b>(CTRL+ENTER)</b> ).
4	Validez par <b>ENTER</b> .

**Remarques :**

Les commentaires ne sont pas obligatoires.

Ils sont mémorisés dans l'automate, par conséquent ils occupent de la place mémoire.

## Modification d'un programme Grafcet

---

### Introduction

La modification d'un module Grafcet(Objet graphique, Numéro d'étape, Macro-étape (uniquement TSX 57), Commentaire), se réalise de la même manière que la création d'un module Grafcet.

La modification d'une action, d'une réceptivité, se réalise de façon identique à leur création.

---

### Règle de modification du graphe

Une modification est autorisée sur n'importe qu'elle page Grafcet si :

- aucune autre modification n'est en cours dans l'éditeur,
- aucun éditeur langage n'est ouvert sur un module action ou réceptivité.

La saisie d'une modification n'est autorisée que sur la page en cours de modification (graphe affiché en **rouge**).

Les modifications sont autorisées en mode Local et Connecté, automate en STOP uniquement.

Les modifications sont interdites :

- en pas à pas programme,
  - lorsqu'un point d'arrêt est positionné dans l'application.
- 

### Modification d'un objet graphique, commentaire, numéro d'étape ou renvoi

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Positionnez sur la page Grafcet (Voir <i>Constitution d'une page Grafcet, p. 205</i> ) désirée.
2	<b>Avec la souris :</b> Effectuez un double clic gauche sur l'élément à modifier (le graphe passe en mode modification, graphe en rouge). <b>Avec le clavier :</b> Positionnez le curseur sur l'élément à modifier.
3	<b>Avec la souris :</b> Réalisez la modification. <b>Avec le clavier :</b> Appuyez sur la barre d'espacement (le graphe passe en mode modification, graphe en rouge).
4	<b>Avec la souris :</b> Validez par <b>ENTER</b> . <b>Avec le clavier :</b> Réalisez la modification.

Etape	Action
5	<b>Avec le clavier :</b> Validez par <b>ENTER</b> .

### Modification d'une Macro-Etape

La modification d'une macro-étape ou d'un numéro de macro-étape est identique à la modification d'une étape ou d'un numéro d'étape.

L'accès à une macro-étape se fait en sélectionnant la macro-étape dans le navigateur application ou en sélectionnant l'objet macro-étape dans la page Grafcet.

### Modification d'une action

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Positionnez vous sur la page Grafcet (Voir <i>Constitution d'une page Grafcet, p. 205</i> ) désirée
2	<b>Avec la souris :</b> Sélectionnez l'action à modifier en effectuant un clic droit sur l'étape associée. <b>Avec le clavier :</b> Positionnez le curseur sur l'étape associée à l'aide des touches flèches puis validez la sélection en utilisant la commande <b>Service/Ouvrir</b> .
3	<b>Avec la souris :</b> Sélectionnez le type d'action associée à l'étape à modifier. <b>Avec le clavier :</b> Sélectionnez le type d'action associée à l'étape à modifier à l'aide des touches flèches puis validez par <b>ENTER</b> .
4	Réalisez la modification.

### Modification d'une réceptivité

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Positionnez vous sur la page (Voir <i>Constitution d'une page Grafcet, p. 205</i> ) désirée.
2	<b>Avec la souris :</b> Sélectionnez la réceptivité à modifier en effectuant un clic droit sur l'étape associée. <b>Avec le clavier :</b> Positionner le curseur sur la transition associée à l'aide des touches flèches puis validez la sélection en utilisant la commande <b>Service/Ouvrir</b> .
3	<b>Avec la souris :</b> Sélectionnez <b>Ouvrir</b> . <b>Avec le clavier :</b> Réalisez la modification.
4	<b>Avec la souris :</b> Réalisez la modification.

**Couper/Copier/  
Coller/Déplacer  
un ou plusieurs  
objets  
consécutifs.**

Ces actions agissent sur les objets graphiques ainsi que leurs éventuelles programmations associées, elles sont autorisées en mode local et connecté, automate en Stop.

Exécutez les actions suivantes :

<b>Pour...</b>	<b>vous devez...</b>
<b>copier</b> un ou plusieurs objets consécutifs	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1. Sélectionnez le ou les objets à copier.</li> <li>● 2. Sélectionnez <b>Copier</b> du menu Edition ou <b>CTRL+C</b> (raccourci clavier), les objets Grafcet sont placés dans le Presse-papiers de Windows.</li> </ul>
<b>coller</b> un ou plusieurs objets consécutifs contenus dans le presse-papiers	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1. Sélectionnez la cellule à partir de laquelle le ou les objets contenus dans le presse-papiers doivent être collés.</li> <li>● 2. Sélectionnez <b>Coller</b> du menu Edition ou <b>CTRL+V</b> (raccourci clavier), le fantôme de la sélection apparaît.</li> <li>● 3. Cliquez dans le fantôme ou appuyez sur <b>ENTER</b> pour faire apparaître les objets collés.</li> </ul>
<b>couper</b> (supprimer) un ou plusieurs objets consécutifs et les placer dans le presse-papiers	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1. Sélectionnez le ou les objets à couper.</li> <li>● 2. Sélectionnez <b>Couper</b> du menu Edition ou <b>CTRL+X</b> (raccourci clavier), les objets Grafcet sont placés dans le Presse-papiers de Windows.</li> </ul>
<b>déplacer</b> un ou plusieurs objets consécutifs	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1. Sélectionnez le ou les objets à déplacer.</li> <li>● 2. Selon votre choix:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● Effectuez un clic gauche (et maintenir le clic enfoncé) sur la ou les cellules sélectionnées puis déplacez le curseur vers la ou les cellules de destination.</li> <li>● Sélectionnez <b>Déplacer</b> du menu Edition ou <b>CTRL+L</b> (raccourci clavier) puis déplacez le curseur à l'aide des touches flèches vers la ou les cellules de destination.</li> </ul> </li> </ul>

---

## Remplacer une variable dans l'application

---

### Présentation

Recherche et remplacement d'une variable de l'application sous forme de repère ou de symbole (excepté les variables utilisées dans les écrans d'exploitation). Le remplacement dans l'application peut être total ou partiel, automatique ou manuel.

Le remplacement concerne la variable indiquée et également les objets qui en dépendent (bits extraits de mot ...).

Exception : pour les bits d'étapes Grafcet les temps d'activité (exemple %Xi.T) associés ne sont pas remplacés.

Le remplacement s'effectue au niveau :

- Application (dans toutes les tâches).
  - Tâches (Mast, Fast, Evti).
  - Section complète.
  - Section partielle (de l'adresse i à l'adresse j).
  - Le remplacement s'effectue également au niveau modules fonctionnels (module fonctionnel complet, sous module inclus).
-

**Procédure**

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Outil/Remplacer variables</b> ou positionnez vous sur le répertoire <b>Station</b> et sélectionnez par menu contextuel <b>Remplacer variables</b> .
2	Indiquez dans la zone " <b>Rechercher</b> " la variable à remplacer (sous forme de repère ou de symbole) et validez par <b>ENTER</b> ou <b>TAB</b> .
3	Indiquez dans la zone " <b>Remplacer</b> " la variable de remplacement (sous forme de repère ou de symbole) et validez par <b>ENTER</b> .
4	Sélectionnez la vue: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vue Structurelle  .</li> <li>● Vue Fonctionnelle  .</li> </ul>
5	Choisissez un ou des modules : <ul style="list-style-type: none"> <li>● si remplacement sur toutes l'application, passez un point 8,</li> <li>● si remplacement sur quelques modules, désélectionnez l'ensemble, choisissez le module, et passez au point 6,</li> <li>● si remplacement sur un module, désélectionnez l'ensemble, choisissez le module, et passez au point 6.</li> </ul>
6	Choisissez l'étiquette (si LD, ST, IL) ou la page (si G7) de début de remplacement en positionnant le focus sur la liste <b>De</b> . Eventuellement, ajoutez une précision supplémentaire en agissant sur les flèches haute et basse.
7	Choisissez l'étiquette (si LD, ST, IL) ou la page (si G7) de fin de remplacement en positionnant le focus sur la liste <b>A</b> . Eventuellement, ajoutez une précision supplémentaire en agissant sur les flèches haute et basse.
8	Choisissez le type de remplacement : <ul style="list-style-type: none"> <li>● si <b>Suivant</b>, le remplacement s'effectue occurrence par occurrence,</li> <li>● si <b>Remplacer Tout</b>, le remplacement se fait sur toutes les occurrences.</li> </ul> <b>Remarques:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La barre status indique le nombre de remplacements effectués, et un compte rendu des remplacements non faits.</li> <li>● La touche <b>Echap</b> permet d'abandonner la fonction <b>Remplacer</b>, mais les remplacements effectués sont conservés.</li> </ul>

## Références croisées d'une variable dans une application

### Présentation

Cette fonction permet de localiser dans l'application :

- les variables sous forme de repère ou de symbole (excepté celles utilisées dans les écrans d'exploitation),
- les types DFB (uniquement sur Premium avec PL7 Junior et Pro),
- les instances de DFB (uniquement sur Premium avec PL7 Junior et Pro),
- d'ouvrir des modules/tâches/type DFB.

### Principe d'utilisation en mise au point

L'utilisateur s'aperçoit que la variable X n'est pas à la bonne valeur, pour identifier la cause il faut donc :

- rechercher les endroits où cette variable est activée,
- obtenir une liste de phrases, de rungs, d'expressions,
- afficher et vérifier les conditions d'activation de la variable.

#### Remarque :

Afin de garder la trace de ce parcours de recherche, les éléments de la liste ainsi visités sont marqués d'une astérisque (\*).

### Mode d'utilisation des objets

Une variable peut être en lecture (**R**), en écriture (**W**) ou en lecture/écriture (**R/W**).

- "**R**" regroupe les modes d'utilisation lecture, lecture indexé, mot en index, paramètre d'entrée ou d'entrée/sortie de fonction indexé ou non.

- "**W**" regroupe les modes d'utilisation écriture, écriture indexé, paramètre de sortie ou d'entrée/sortie de fonction indexé ou non, et exécution de Blocs Fonction (SFB et DFB).

### Variables origine de la recherche

Table des variables :

<b>Bit</b>	%Ixi; %QXi; %Mi; %Si
<b>Mot</b>	%MWi; %MDi; %MFi; %KBi; %KW; %KDi; KFi; %MBi; %SWi; %QWi; %QDi; %IW; %IDi; %NWi
<b>Instruction</b>	SRI; HALT

Autres variables accessibles:

Variables octet
Bit extrait de mot
Tableau de Bits
Tableau de Bits Grafcet
Chaîne de caractères
Tableau de mots et de constantes
Tableau de mots doubles de constantes
Chaîne de caractères constante
Bloc Fonction standard
Élément de Bloc Fonction standard
Etat d'étape
Temps activité étape
Variables manet

## Options de recherche

Pour une variable indexée, la variable et l'index sont pris en compte dans la liste.

Table des options:

<b>Bit Extrait</b>	Cette option agit sur les variables de type %MW, %KW, %IW, %NW, %QW. Elle ajoute dans la liste la variable et les bits référencés.
<b>Objet Tableau</b>	Cette option agit sur les tableaux de bits, les tableaux de mots et les variables indexées en immédiat. Elle ajoute à la liste, les variables du tableau indexées en immédiat dont le premier élément est la variable saisie.
<b>Objet d'une Voie</b>	Cette option agit sur les variables d'une voie. Elle ajoute à la liste tous les objets de la même voie référencées, y compris les tableaux et les bits extraits.
<b>Objet Réseaux</b>	Cette option agit sur les variables réseaux. Elle permet d'obtenir toutes les variables du même module déporté (objet nanet).
<b>Objet d'un FB</b>	Cette option permet de déployer la liste des éléments des blocs fonctions SFB et des éléments des types DFB.
<b>Instance d'un FB</b>	Uniquement sur Premium avec PL7 Junior et Pro. Cette option agit sur les types DFB. Elle permet d'obtenir à partir du nom d'un type DFB, les sections utilisant ses instances.

**Recherche des références croisées**

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez l'icône 
2	Saisissez la <b>variable origine</b> de la recherche sous forme de repère ou de symbole (Exemple %M10) et les <b>options</b> éventuelles puis validez par <b>Rechercher</b> .
3	Pour visualiser un module, sélectionnez le module, par menu <b>Contextuel</b> sélectionnez <b>Ouvrir</b> ou double cliquez sur le module.

**Sélection d'une variable de la liste:**

- Sélectionnez la variable dans la liste, la liste des tâches/modules/étiquettes est actualisée.

**Suppression d'une variable de la liste:**

- Sélectionnez la variable, activez le menu contextuel (clic droit) puis cliquez sur **Supprimer**.

**Visualisation en fonction de la vue structurelle ou fonctionnelle:**

- Utilisez le menu **Vue** ou le bouton "**Fonctionnelle**".

## Animation des éléments du programme Grafcet

---

### Présentation

Reportez vous à la Part "**Mise au point, Réglage, Documentation et Annexes**",  
Chapitre "**Mise au point**"-> (Voir *Animation des éléments du programme*, p. 295 .

---

## Impression d'un programme

### Procédure

Exécutez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Ouvrez le module par <b>clic droit + Ouvrir</b> ou <b>double clic souris</b> .
2	Sélectionnez la commande <b>Fichier/Imprimer (Ctrl+P)</b> ou cliquez sur l'icône 
3	Choisissez une impression : <ul style="list-style-type: none"> <li>• de tout le module, alors allez à l'étape 6,</li> <li>• d'une partie du module, alors poursuivez à l'étape 4.</li> </ul>
4	Choisissez %Li/TOP/BOTTOM (si LD, ST, IL) ou page (si G7) de <b>début</b> . Eventuellement, ajoutez une précision supplémentaire en agissant sur les flèches haute et basse.
5	Choisissez %Li/TOP/BOTTOM (si LD, ST, IL) ou page (si G7) de <b>fin</b> . Eventuellement, ajoutez une précision supplémentaire en agissant sur les flèches haute et basse.
6	Validez par <b>OK</b> ou <b>ENTER</b> .

### Remarques

Le type d'impression est fonction du type d'affichage sélectionné dans le menu **Vue**.

- **Repères** : impression des variables avec les repères,
- **Symboles** : impression des variables avec les symboles,
- **Symboles&Repères** : impression des variable avec les symboles/repères.

## Export/Import de fichiers source

---

Reportez vous à la Part "**Mise au point, Réglage, Documentation et Annexes**"  
Chapitre "**Import/Export**" (Voir *Import/Export*, p. 349).

---

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit comment utiliser l'éditeur de variables.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Accès à l'éditeur de variables	234
Saisie/Modification/Suppression des symboles et commentaires	235
Objets associés à une variable	237
Pré-symbolisation	238
Tri des variables par symboles ou repères	240
Visualisation de variables dans l'éditeur	241
Couper/Copier/Coller de variables dans un éditeur de variables	244
Saisie/Modification des constantes	245
Paramétrage des blocs fonction prédéfinis (FB)	246
Impression de variables	250
Export/Import de variables	251

## Accès à l'éditeur de variables

---

### Introduction

L'éditeur permet la saisie/modification/visualisation de toutes les variables avec leurs paramètres et attributs.

---

### Accès à l'éditeur

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Ouvrez le navigateur d'application, et positionnez vous sur le répertoire <b>Variables</b> menu <b>Edition/Atteindre</b> .
2	Effectuez un clic gauche à la souris sur le répertoire <b>Variables</b> .
3	Ouvrez l'éditeur sur le type de variables désiré en effectuant un double clic gauche à la souris ou par menu <b>Contextuel Ouvrir</b> ou en appuyant sur <b>ENTER</b> .

---

## Saisie/Modification/Suppression des symboles et commentaires

### Introduction

L'éditeur de variables permet la **saisie/modification/visualisation/Suppression** de toutes les variables avec leurs paramètres et attributs.

### Procédure de Saisie/Modification

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Ouvrez le navigateur application.
2	Effectuez un double clic gauche à la souris sur le répertoire <b>Variables</b> ou positionnez vous sur celui-ci puis appuyez sur <b>flèche droite</b> .
3	Sélectionnez le type de variable: <ul style="list-style-type: none"> <li>● OBJETS MEMOIRE,</li> <li>● OBJETS SYSTEME,</li> <li>● CONSTANTES,</li> <li>● OBJETS GRAFCET,</li> <li>● FB PREDEFINIS,</li> <li>● E/S,</li> <li>● INSTANCES DFB (uniquement sur Premium avec PL7Junior et Pro).</li> </ul>
4	Sélectionnez le format de la variable: <ul style="list-style-type: none"> <li>● EBOOL (bit): exemple %M1,</li> <li>● BYTE (octet): exemple %MB25,</li> <li>● WORD (mot de 16 bits): exemple %MW0,</li> <li>● DWORD (mot de 32 bits): exemple %MD2,</li> <li>● REAL (mot réel sur 32 bits): exemple %MF14,</li> <li>● CHART: exemple: %X0,</li> <li>● Macro-Etape: exemple %XM0 (uniquement Premium avec PL7 Junior et Pro,</li> <li>● FB: exemple %TM0,</li> <li>● Type DFB: exemple: Compteur_jour (uniquement Premium avec PL7 Junior et Pro).</li> </ul> <p>Dans le cas des entrées/sorties sélectionnez la position du module:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● E/S: 0...710,</li> <li>● FIP: \adrUC.N° voie.N°point de connexion\n° module.</li> </ul>
5	Sélectionnez la variable à renseigner, et effectuez la saisie: <ul style="list-style-type: none"> <li>● soit directement dans la zone symbole et dans la zone commentaire,</li> <li>● soit dans une zone de saisie (accessible en validant l'option zone de saisie).</li> </ul>
6	Saisissez le symbole et validez par <b>ENTER</b> .
7	Saisissez le commentaire et validez par <b>ENTER</b> .

**Sélection de la ligne entière**

Cliquez sur le rectangle à gauche du repère de la variable ou appuyez sur les touches **(SHIFT+ESPACE)**.

---

**Procédure de suppression**

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez le symbole, le commentaire ou la ligne entière par les touches <b>(Shift+Espace)</b> ou par clic gauche souris sur la ligne.
2	Sélectionnez la commande <b>Edition/Supprimer</b> ou appuyez sur la touche <b>Suppr.</b>

---

---

## Objets associés à une variable

---

### Procédure

Dans l'éditeur de variables, si la variable est précédée du symbole "+", pour connaître les objets associés à la variable vous devez:

Etape	Action
1	Positionnez vous dans l'éditeur de variables sur le type de variables souhaité.
2	Sélectionnez la commande <b>Vue/Variables triées par repères</b> si la visualisation est sous forme de symboles.
3	Sélectionnez la variable.
4	Sélectionnez la commande <b>Edition/Déployer</b> ou effectuez un double clic sur le bouton "+", la liste de tous les objets (bits, mots...) associés à la variable est affichée.
5	Pour fermer la liste des objets associés à la variable, sélectionnez la commande <b>Edition/Contracter</b> ou effectuez un double clic sur le bouton "-" associé à la variable.

---

## Pré-symbolisation

---

### Présentation

La pré-symbolisation permet, pour un objet langage de niveau voie (%Chxy.i) d'un module métier, l'association automatique de **suffixes** constructeur aux **préfixes** définis par l'utilisateur.

Le **préfixe** défini par l'utilisateur est le symbole générique donné à la voie %Chxy.i (12 caractères maximum).

Le **suffixe** constructeur est la partie du symbole correspondant à l'objet bit ou mot de la voie %Chxy.i (20 caractères maximum).

La fonction pré-symbolisation génère automatiquement un commentaire constructeur. Celui-ci rappelle succinctement le rôle de l'objet.

---

### Mise en oeuvre

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Ouvrez l'éditeur de variables (Voir <i>Accès à l'éditeur de variables, p. 234</i> ).sur les variables de type <b>E/S</b> .
2	Effectuez un double clic gauche sur le " <b>P</b> " associé à l'objet voie à symboliser, ou positionnez vous sur l'objet voie, et sélectionnez la commande <b>Edition/Présymboliser</b> .
3	Trois cas de figure peuvent se présenter: <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>L'objet voie n'est pas symbolisé.</b><ul style="list-style-type: none"><li>● Entrez le préfixe.</li></ul></li><li>● <b>L'objet voie est déjà symbolisé (symbole inf. à 12 caractères).</b><ul style="list-style-type: none"><li>● Modifiez éventuellement le préfixe.</li></ul></li><li>● <b>L'objet voie est déjà symbolisé (symbole sup. à 12 caractères).</b> Une boîte de dialogue indique:<ul style="list-style-type: none"><li>● le symbole réel de la voie.</li><li>● le préfixe utilisé (limité à 12 caractères). Modifiez éventuellement le préfixe.</li></ul></li></ul>

---

**Suppression de la pré-symbolisation**

L'annulation de la pré-symbolisation permet, pour une voie logique donnée, de supprimer tous les symboles des objets décrits dans le fichier de pré-symbolisation. Exécutez les actions suivantes:

Actions	Etape
1	Effectuez un double clic gauche sur le " <b>P</b> " associé à l'objet voie à symboliser, ou positionnez vous sur l'objet voie, et sélectionnez la commande <b>Edition/Présymboliser</b> .
2	Deux options exclusives sont proposées: <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Effacez tous les pré-symboles.</b> Aucun préfixe n'est choisi, tous les symboles sont effacés (y compris ceux pour lequel l'utilisateur aurait fait une modification sur le symbole directement dans l'éditeur).</li><li>● <b>Effacez les pré-symboles préfixés.</b> L'utilisateur indique le préfixe (exemple ANA) des symboles à effacer : dans ce cas seuls sont effacés les symboles des objets ayant le préfixe saisi.</li></ul>

## Tri des variables par symboles ou repères

---

### Procédure

Pour classer les variables dans:

- l'ordre croissant des numéros de repères, sélectionnez la commande **Vue/Variables triées par repères.**

Dans le cas des E/S, les variables sont classées en fonction du type de module configuré.

- l'ordre alphanumérique des symboles, sélectionnez la commande **Vue/Variables triées par symboles.**
-

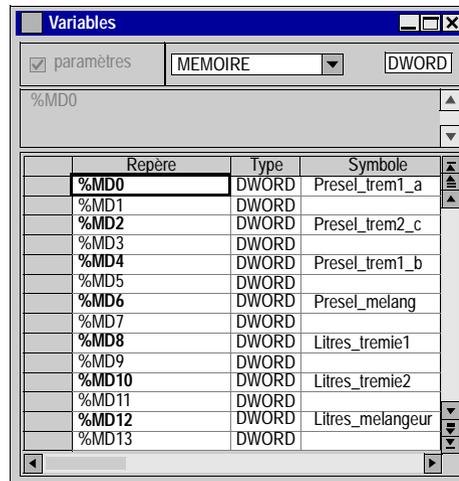
## Visualisation de variables dans l'éditeur

### Visualisation des variables utilisées dans l'application

Les variables utilisées dans l'application (sections, sous-programmes, tâches événementielles) sont visualisées en **caractères gras** dans l'éditeur de variables.

Pour cela saisissez la commande **Options\Editeur variables\Utilisation dans l'application** avant l'ouverture de l'éditeur de variables.

### Exemple:



Repère	Type	Symbole
<b>%MD0</b>	DWORD	Presel_trem1_a
%MD1	DWORD	
%MD2	DWORD	Presel_trem2_c
%MD3	DWORD	
%MD4	DWORD	Presel_trem1_b
%MD5	DWORD	
%MD6	DWORD	Presel_melang
%MD7	DWORD	
%MD8	DWORD	Litres_tremie1
%MD9	DWORD	
%MD10	DWORD	Litres_tremie2
%MD11	DWORD	
%MD12	DWORD	Litres_melangeur
%MD13	DWORD	

### Visualisation des variables avec chevauchement

Le chevauchement est possible sur les variables suivantes:

- %MB,
- %MW,
- %MD,
- %MF,
- %KB,
- %KW,
- %KD,
- %MF.

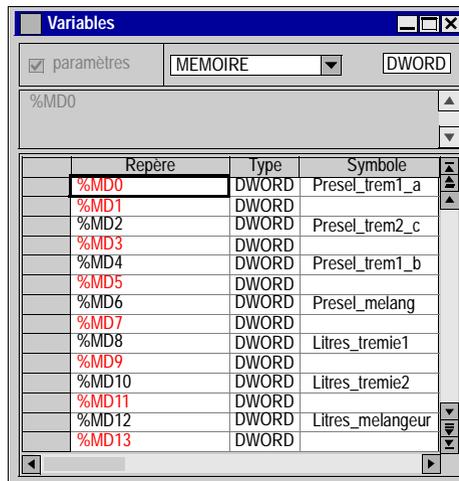
**Exemple:**

Si %MW1 est utilisé dans l'application, le chevauchement est effectif pour:

- %MD1,
- %MF1,
- %MB2,
- %MB3.

Le chevauchement se traduit par l'affichage des variables en **caractères rouge**, il est géré à condition:

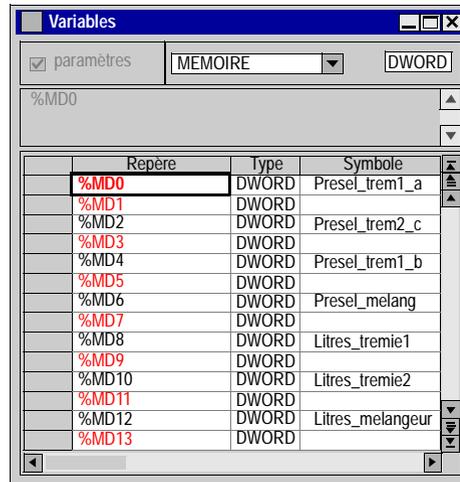
- que les variables soient utilisées dans le programme applicatif (Sections, Sous-programmes, Evénements),
- que la commande **Options\Editeur variables\Chevauchement** est été sélectionnée avant l'ouverture de l'éditeur de variables.

**Exemple:**

La visualisation simultanée des variables utilisées dans l'application avec chevauchement est possible en sélectionnant les commandes:

- **Options\Editeur variables\Chevauchement,**
- **Options\Editeur variables\Utilisation dans l'application.**

## Exemple:



Repère	Type	Symbole
%MD0	DWORD	Preesel_trem1_a
%MD1	DWORD	
%MD2	DWORD	Preesel_trem2_c
%MD3	DWORD	
%MD4	DWORD	Preesel_trem1_b
%MD5	DWORD	
%MD6	DWORD	Preesel_melang
%MD7	DWORD	
%MD8	DWORD	Litres_tremie1
%MD9	DWORD	
%MD10	DWORD	Litres_tremie2
%MD11	DWORD	
%MD12	DWORD	Litres_melangeur
%MD13	DWORD	

## Couper/Copier/Coller de variables dans un éditeur de variables

### Introduction

PL7 vous offre la possibilité de **Couper** ou de **Coller** une sélection de variables, au sein de l'éditeur de variables.

### Comment Copier/Coller un bloc de variables dans un éditeur de variables

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez un bloc de variables en faisant un cliqué-glissé à partir de la première variable du bloc, tout en maintenant la touche <b>SHIFT</b> enfoncée, dans la colonne la plus à gauche de l'éditeur de variables.
2	Faites un clic droit sur la sélection (menu contextuel) et sélectionnez <b>Copier</b> .
3	Placez vous sur la première variable du bloc ou vous voulez Coller les variables copiées.
4	Faites un clic droit (menu contextuel) et sélectionnez <b>Coller</b> . <b>Résultat</b> : la fenêtre suivante apparaît.

**Coller** ✕

Veillez modifier tous les symboles avant de valider

Repère	Symbole	Commentaire
%M56	Trig_sect_remp	Condition de validation
%M57	Trig_sect_vidan_mix_a	Condition de validation

Vous devez renommer toutes les variables ainsi dupliquées avant de les **Coller**.

### Comment Couper/Coller un bloc de variables dans un éditeur de variables

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez un bloc de variables en faisant un cliqué-glissé à partir de la première variable du bloc, tout en maintenant la touche <b>SHIFT</b> enfoncée, dans la colonne la plus à gauche de l'éditeur de variables
2	Faites un clic droit (menu contextuel) sur la sélection et sélectionnez <b>Couper</b> .
3	Placez vous sur la première variable du bloc ou vous voulez coller les variables copiées.
4	Faites un clic droit et sélectionnez <b>Coller</b> .

## Saisie/Modification des constantes

### Introduction

L'éditeur de variables permet la **saisie/modification/visualisation** de toutes les variables avec leurs paramètres et attributs.

### Procédure

Exécutez les opérations suivantes:

Etape	Action
1	Ouvrez le navigateur d'application.
2	Effectuez un double clic gauche à la souris sur le répertoire <b>Variables</b> ou positionnez vous sur celui-ci puis appuyez sur flèche droite.
3	Sélectionnez le type de variable " <b>CONSTANTES</b> ".
4	Sélectionnez le format de la variable: <ul style="list-style-type: none"> <li>● BYTE (octet): exemple %KB26,</li> <li>● WORD (constante de 16 bits): exemple %KW0,</li> <li>● DWORD (constante de 32 bits): exemple %KD2,</li> <li>● REAL (mot réel sur 32 bits): exemple %KF14.</li> </ul>
5	Sélectionnez la variable à renseigner: exemple: %KW0.
6	Saisissez le symbole et validez par ENTER.
7	Saisissez le commentaire et validez par ENTER.
8	Sélectionnez l'option <b>Paramètres</b> .
9	Sélectionnez la base de <b>saisie/affichage</b> (facultatif):
10	Saisissez la valeur et validez par <b>ENTER</b> . La syntaxe de la valeur met à jour automatiquement la base associée (exemple: saisie de 16#AA -> la base passe en hexadécimal). <b>Cas des messages %KB:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● saisissez la chaîne de caractères entre cotes puis validez par ENTER (ex: 'Nombre de pièces'),</li> <li>● Pour modifier un message positionnez vous sur l'octet %KB dont la base est '<b>Debut Mess.</b>'.</li> </ul>
11	Désélectionnez l'option paramètre pour fermer la fenêtre de saisie des paramètres.

## Paramétrage des blocs fonction prédéfinis (FB)

### Introduction

Les blocs fonctions prédéfinis sont :

- FB Temporisateur %**TMi**,
- FB Temporisateur série 7 %**Ti**,
- FB Monostable %**MNi**.
- FB Compteur/Décompteur %**Ci**,
- FB Registre %**Ri**,
- FB Drum %**DRi**.

Les FB %Ti, %MNI et %DRi doivent être déclarés au préalable en configuration logicielle.

L'éditeur permet la **saisie/modification/visualisation** de toutes les variables avec leurs paramètres et attributs.

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Ouvrez le navigateur application.
2	Effectuez un double clic gauche à la souris sur le répertoire <b>Variables</b> ou positionnez vous sur celui-ci puis appuyez sur flèche droite.
3	Sélectionnez le type: <b>FB PREDEFINIS</b> .
4	Sélectionnez le type de FB à paraméter: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Paramétrage des %<b>TMi</b> (Voir <i>Paramétrage des %T<sub>Mi</sub></i>, p. 246),</li> <li>● Paramétrage des %<b>Ti</b> (Voir <i>Paramétrage des %T<sub>i</sub></i>, p. 247),</li> <li>● Paramétrage des %<b>MNi</b> (Voir <i>Paramétrage des %M<sub>Ni</sub></i>, p. 247),</li> <li>● Paramétrage des %<b>Ci</b> (Voir <i>Paramétrage des %C<sub>i</sub></i>, p. 247),</li> <li>● Paramétrage des %<b>Ri</b> (Voir <i>Paramétrage des %R<sub>i</sub></i>, p. 248),</li> <li>● Paramétrage des %<b>DRi</b> (Voir <i>Paramétrage des %D<sub>Ri</sub></i>, p. 248).</li> </ul>

### Paramétrage des %T<sub>Mi</sub>

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la variable à renseigner (exemple : %TM0).
2	Saisissez le symbole et validez par ENTER.
3	Saisissez le commentaire et validez par ENTER.
4	Sélectionnez l'option " <b>paramètre</b> ".
5	Saisissez la valeur de <b>PRESET</b> (%T <sub>Mi</sub> .P: 0 à 999) et validez par ENTER.
6	Sélectionnez le mode de fonctionnement du bloc: <b>TP,TON,TOF</b> .

Etape	Action
7	Sélectionnez la valeur de la base de temps <b>TB</b> .
8	Sélectionnez l'option <b>Reg</b> suivant le cas (Réglage par terminal).

### Paramétrage des %Ti

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la variable à renseigner (exemple : %T0).
2	Saisissez le symbole et validez par ENTER.
3	Saisissez le commentaire et validez par ENTER.
4	Sélectionnez l'option " <b>paramètre</b> ".
5	Saisissez la valeur de <b>PRESET</b> (%Ti.P) et validez par ENTER.
6	Sélectionnez la valeur de la base de temps <b>TB</b> .
7	Sélectionnez l'option <b>Reg</b> suivant le cas (Réglage par terminal).

### Paramétrage des %MNi

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la variable à renseigner (exemple : %MN0).
2	Saisissez le symbole et validez par ENTER.
3	Saisissez le commentaire et validez par ENTER.
4	Sélectionnez l'option " <b>paramètre</b> ".
5	Saisissez la valeur de <b>PRESET</b> (%MNi.P) et validez par ENTER.
6	Sélectionnez la valeur de la base de temps <b>TB</b> .
7	Sélectionnez l'option <b>Reg</b> suivant le cas (Réglage par terminal).

### Paramétrage des %Ci

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la variable à renseigner (exemple : %C0).
2	Saisissez le symbole et validez par ENTER.
3	Saisissez le commentaire et validez par ENTER.
4	Sélectionnez l'option " <b>paramètre</b> ".
5	Saisissez la valeur de <b>PRESET</b> (%Ci.P) et validez par ENTER.
6	Sélectionnez l'option <b>Reg</b> suivant le cas (Réglage par terminal).

**Paramétrage des %Ri**

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la variable à renseigner (exemple : %R0).
2	Saisissez le symbole et validez par ENTER.
3	Saisissez le commentaire et validez par ENTER.
4	Sélectionnez l'option " <b>paramètre</b> ".
5	La longueur (1<LEN<255) des registres est modifiable dans la configuration logicielle.
6	Sélectionnez le mode de fonctionnement du bloc: <b>LIFO,FIFO</b> .

---

**Paramétrage des %DRi**

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la variable à renseigner (exemple : %DR0).
2	Saisissez le symbole et validez par ENTER.
3	Saisissez le commentaire et validez par ENTER.
4	Sélectionnez l'option " <b>paramètre</b> ".
5	Sélectionnez le nombre de pas <b>NB (1 à 16)</b> .
6	Sélectionnez la valeur de la base de temps <b>TB</b> .
7	Sélectionnez la zone <b>PAS</b> pour définir l'état des bits pour chaque pas. 1. Affectez à chaque bit une variable %Qi.j ou %Mi. 2. Indiquez la valeur de la variable pour chaque pas en cliquant sur la valeur 0 ou 1 (flip flop).

---

### **Copier/Coller des paramètres de blocs fonction prédéfinis**

Cette fonction permet de **Copier/Coller** les paramètres d'un bloc fonction dans un ou plusieurs autres blocs fonction de la même famille, afin d'éviter une saisie fastidieuse.

Exécutez les actions suivantes:

<b>Etape</b>	<b>Actions</b>
1	A partir de l'éditeur de variables sélectionnez le type <b>FB PREDEFINIS</b> .
2	Sélectionnez la famille de FB souhaitée.
3	Sélectionnez le FB à copier par un clic souris à gauche du nom (la ligne passe en inverse vidéo).
4	Sélectionnez la commande <b>Edition\Copier paramètres SFB</b> ou par menu contextuel <b>Copier paramètres SFB</b> .
5	Sélectionnez le ou les FB destinations par: <ul style="list-style-type: none"> <li>● clic souris à gauche du nom (pour un FB),</li> <li>● clic souris à gauche du nom + appui sur la touche Shift, et déplacez la souris vers le haut ou le bas (pour plusieurs FB).</li> </ul>
6	Sélectionnez la commande <b>Edition\Coller paramètres SFB</b> ou par le menu contextuel <b>Coller paramètres SFB</b> .

Remarque:

La fonction **Coller** se fait que sur des objets consécutifs.

## Impression de variables

---

### Introduction

Cette rubrique permet d'imprimer la ou les listes des variables avec leurs paramètres.

---

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Positionnez vous dans l'éditeur de variables sur le type de variables souhaité.
2	Sélectionnez l'ordre de trie croissant de l'impression par la commande <b>Vue</b> → <b>Variables triées par repères</b> ou <b>Vue</b> → <b>Variables triées par symboles</b> .
3	Configurez l'impression par la commande <b>Fichier</b> → <b>Configuration de l'impression</b> .
4	Sélectionnez la commande <b>Fichier</b> → <b>Imprimer</b> .
5	Sélectionnez: <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>"Tout"</b> pour imprimer toutes les variables configurées dans l'application, avec les différents paramètres.</li><li>● <b>"Type courant"</b> pour imprimer les variables du type sélectionné.</li></ul>
6	Validez l'impression par <b>OK</b> .

---

## Export/Import de variables

---

Reportez vous à la Part "**Mise au point, Réglage, Documentation et Annexe**"

Chapitre "**Import/Export**" rubrique:

- Voir: *Export de variables*, p. 365.
  - Voir: *Import des variables*, p. 366.
-



---

# Modules fonctionnels

# 11

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les modules fonctionnels.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Modules fonctionnels	254
Propriété d'un module fonctionnel	255
Création d'un module fonctionnel	256
Programmation d'un module fonctionnel	257
Mise au point d'un module fonctionnel	258
Détachement/Suppression d'un module fonctionnel	259
Export d'un module fonctionnel	262
Import d'un module fonctionnel	263
Création, suppression, localisation, glisser-déplacer de table d'animation dans un module fonctionnel	264

---

## Modules fonctionnels

---

### Définition

- Un module fonctionnel est un regroupement d'éléments de programme (sections, sous programmes, macro-étapes, tables d'animation, écrans d'exploitation...) destinés à réaliser une fonction d'automatisme.
  - Un module fonctionnel peut être lui-même décomposé en modules fonctionnels de niveau inférieur, ces modules assumant, par rapport à la fonction principale, une ou plusieurs sous-fonctions d'automatisme.
- 

### Attributs d'un module fonctionnel

Un module fonctionnel est composé :

- **d'un nom court** : 8 caractères (exemple : TR371), ce nom doit être unique dans l'application,
  - **d'un nom long** : 16 caractères (exemple : Avance / Recule pour BT371),
  - **des sous-modules fonctionnels** : il s'agit de modules fonctionnels de niveau inférieur,
  - **des modules de code programme** associés : sections, événements, module grafcet (Prl, Chart, macro-étapes Xm, Post),
  - **d'une fiche descriptive** (sans limitation du nombre de caractères), mémorisée dans l'automate,
  - **des tables d'animation**, associées,
  - **d'écrans d'exploitation**.
-

---

## Propriété d'un module fonctionnel

---

### Propriétés à définir

Liste des différentes propriétés à définir :

- le nom court: composé de 8 caractères (exemple: TR371), ce nom doit être unique dans l'application.
  - le nom long facultatif composé de 16 caractères (exemple : Avance / Recule pour BT37),
  - la fiche descriptive facultative mémorisée dans l'automate.
- 

### Comment visualiser ou modifier les propriétés

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Effectuez un clic droit sur le module fonctionnel, dans la <b>Vue Fonctionnelle</b> du <b>Navigateur Application</b> .
2	Cliquez sur <b>Propriétés</b> .
2	Effectuez les modifications.
3	Validez par <b>OK</b> .

**Note** : Le bouton **Appliquer** valide les modifications sans fermer la fenêtre.

---

## Création d'un module fonctionnel

---

### Présentation

Un module fonctionnel peut être créé en local, automate en **Stop** ou en **Run**.

Il peut être créé au niveau Station ou au niveau de chaque module fonctionnel existant.

### Comment créer un module fonctionnel

Effectuez les actions suivantes :

Etape	Action
1	A partir de la vue fonctionnelle, faites un clic droit sur le répertoire <b>Station</b> , ou sur le répertoire d'un module fonctionnel existant ou positionnez vous sur celui-ci puis appuyez sur <b>Shift+F10</b> .
2	Sélectionnez <b>Créer</b> .
3	Renseignez le nom court, le nom long, le commentaire et validez par <b>OK</b> .

### Comment créer un module fonctionnel de niveau inférieur

Effectuez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Faites un clic droit sur le module "supérieur" ou positionnez vous sur celui-ci puis appuyez sur Shift+F10.
2	Sélectionnez <b>Créer</b> .
3	Renseignez le nom court, le nom long, le commentaire et validez par <b>OK</b> .

### Déplacement d'un module fonctionnel

Un module fonctionnel est déplaçable en local, automate en **Stop** ou en **Run** (ceci n'a aucun impact sur l'exécution de l'application). Le déplacement correspond uniquement à une modification de l'architecture fonctionnelle de l'application (un module est directement rattaché au niveau répertoire **Station** ou à un autre module fonctionnel).

Pour déplacer un module fonctionnel :

Etape	Action
1	Effectuez un clic gauche (et maintenir le clic enfoncé) sur le module à déplacer,
2	Déplacez le module à l'endroit désiré.

## Programmation d'un module fonctionnel

### Présentation de la programmation d'un module fonctionnel

Un module fonctionnel possède un répertoire **programme** pouvant contenir:

- des sections LD, ST, IL,
- des événements,
- d'un module Chart, Prl, Post, Macro-Etapes.

Plusieurs cas sont possibles lors de la programmation d'un module fonctionnel :

- **1 er cas** : la section, l'événement, le graphe existe déjà dans la vue structurelle (Voir *Présentation du navigateur d'application*, p. 108),
- **2 ème cas** : création de la section, de l'événement, du graphe à partir de la vue fonctionnelle (Voir *Présentation du navigateur d'application*, p. 108),
- **3 ème cas** : la section, l'événement, le graphe est à créer à partir de la vue structurelle.

### 1 er cas : la section, l'événement, le graphe existe déjà dans la vue structurelle

La section a déjà été créée dans la vue structurelle;

Etape	Action
1	Sélectionnez la section.
2	Déplacez la section sur le module fonctionnel.

### 2 ème cas : création de la section, de l'événement, du graphe à partir de la vue fonctionnelle

Le principe est identique à la création d'une section à partir de la vue structurelle :

Etape	Action
1	Effectuez un clic droit sur le <b>répertoire Programme</b> ou positionnez vous sur le répertoire Programme puis appuyez sur <b>Shift+F10</b> ,
2	Sélectionnez Créer,
3	Sélectionnez l'onglet Section, Événement, ou Macro-étape,
4	Renseignez les différentes rubriques de manière identique à la création d'une section à partir de la vue structurelle. Le nom du module fonctionnel est rappelé au niveau de la vue structurelle.

### Règles

Prenez en compte les règles suivantes :

1	Une section Grafcet ne peut être créée qu'en local et dans la tâche <b>Mast</b> uniquement.
2	Une macro-étape ou un événement ne peuvent être créé qu'en local.
3	Les autres actions sont autorisées en local, automate en <b>Stop</b> ou en <b>Run</b> .
4	La protection d'un module s'applique à toutes les sections rattachées au module fonctionnel.

## Mise au point d'un module fonctionnel

---

### Présentation

L'organisation d'un module fonctionnel, la répartition des sections, des événements et des modules Grafcet dans les différents modules n'a aucun impact sur l'exécution du programme. L'exécution du programme se fait suivant l'ordre présenté dans la vue structurelle. Pour la mise au point d'un module fonctionnel vous disposez :

- des fonctions mise au point de base,
  - de fonctions complémentaires permettant la mise au point incrémentale de l'application, module fonctionnel par module fonctionnel.
- 

### Désactiver toutes les sections rattachées à un module fonctionnel

Cette fonction consiste à **forcer à 0** toutes les conditions d'exécutions des sections du module.

Etape	Action
1	Sélectionnez le module fonctionnel.
2	Par menu contextuel, sélectionnez la commande <b>Condition d'activation des sections incluses -&gt; Forcer à 0.</b>

---

### Activer toutes les sections rattachées à un module fonctionnel

Cette action consiste à **forcer à 1** toutes les conditions d'exécution des sections du module.

Etape	Action
1	Sélectionnez le module fonctionnel.
2	Par menu contextuel, sélectionnez la commande <b>Condition d'activation des sections incluses -&gt; Forcer à 1.</b>

---

### Annuler le forçage de toutes les sections rattachées à un module fonctionnel

Cette action consiste à **déforçer** toutes les conditions d'exécution des sections du module.

Etape	Action
1	Sélectionnez le module fonctionnel.
2	Par menu contextuel, sélectionnez la commande <b>Condition d'activation des sections incluses -&gt; Déforçer.</b>

---

## Détachement/Suppression d'un module fonctionnel

### Détachement d'un (des) module(s) fonctionnel(s)

Le détachement d'un module fonctionnel consiste à couper les liens entre un module fonctionnel et les objets associés (modules de code et tables d'animation),

- les sections contenues dans le module ne sont pas supprimées mais seulement détachées,
- les tables d'animation associées au modules ne sont pas supprimées mais seulement détachées du module.

Pour détacher un (des) module(s) fonctionnels effectuez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez le répertoire Station, Module fonctionnel, Programme, Section, Evènement, Table d'animation correspondant dans la <b>Vue Fonctionnelle</b> du <b>Navigateur Application</b> .
2	Sélectionnez le menu contextuel <b>Détacher</b> ou <b>Détacher tous les éléments inclus</b> .
3	Confirmez par <b>Oui</b> .

**Note** : cette action est autorisée en local et en connecté, automate en **Stop** ou en **Run**.

### Présentation de la suppression d'un module fonctionnel

Il existe plusieurs possibilités de suppression :

- suppression d'un ou des modules fonctionnels sans supprimer les modules de code et tables d'animation,
- suppression d'un module fonctionnel avec suppression des modules de code et tables d'animation,
- suppression de tous les modules fonctionnels avec suppression des modules de code et tables d'animation,
- suppression d'une section, d'une macro-étape, d'un événement dans un module fonctionnel.

**Suppression d'un ou des modules fonctionnels sans supprimer les modules de code et tables d'animation**

Pour supprimer un module fonctionnel sans supprimer les modules de code et tables d'animation, il faut :

Etape	Action
1	Effectuez le détachement du module et des sous modules.
2	Supprimez le(s) module(s) en effectuant un clic droit (menu contextuel) et en sélectionnant la commande <b>Supprimer</b> .
<b>Remarque :</b> vous devez être en mode <b>local</b> .	

**Suppression d'un module fonctionnel avec suppression des modules et tables d'animation**

	<b>ATTENTION</b>
	<p><b>La suppression du module entraîne la suppression des sous-modules.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les sections contenues dans le module sont supprimées,</li> <li>- les tables d'animation associées au module sont supprimées.</li> </ul> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.</b></p>

Effectuez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez le module.
2	Sélectionnez <b>Supprimer</b> .
3	Confirmez par <b>oui</b> .

**Note :** cette action est autorisée en local, automate en **Stop** et interdite en **Run**.

**Suppression de tous les modules fonctionnels avec suppression des modules de code et tables d'animation**

	<b>ATTENTION</b>
	<p><b>La suppression du module entraîne la suppression des sous-modules.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les sections contenues dans les modules sont supprimées,</li> <li>- les tables d'animation associées au modules sont supprimées.</li> </ul> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.</b></p>

Effectuez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez le répertoire Station.
2	Sélectionnez <b>Supprimer tous les modules fonctionnels</b> .
3	Confirmez par Oui.

**Note** : cette action est autorisée en local, automate en **Stop** et interdite en **Run**.

### Suppression d'une section, d'une macro-étape, d'un événement dans un module fonctionnel

	ATTENTION
	<p>Une section, une macro-étape peuvent être supprimées dans un module fonctionnel. Elles sont alors supprimées dans le module et dans la tâche associée. La suppression d'un événement n'entraîne que son détachement du module fonctionnel car un événement ne peut pas être détruit dans l'application.</p> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.</b></p>

Effectuez les action suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la section désirée.
2	Sélectionnez <b>Supprimer</b> .
3	Confirmez par <b>Oui</b> .

### Règles

Prendre en compte les règles suivantes

1	La suppression est autorisée en local et automate en <b>Stop</b> , mais interdite en <b>Run</b> .
2	Une section Grafcet, une macro-étape ne peuvent être supprimée qu'en local.
3	Un module <b>PRL</b> , <b>Chart</b> ou <b>POST</b> ne peut pas être supprimé mais seulement détaché.

## Export d'un module fonctionnel

---

**Exporter un module fonctionnel**

Voir *Export d'un module fonctionnel*, p. 370 de la Part "**Mise au point, réglage, Documentation et Annexes**" chapitre "**Import/Export**".

---

## Import d'un module fonctionnel

---

**Importer un  
module  
fonctionnel**

Voir *Import d'un module fonctionnel*, p. 372 de la Part "**Mise au point, Réglage, Documentation et Annexes**" chapitre "**Import/Export**".

---

## Création, suppression, localisation, glisser-déplacer de table d'animation dans un module fonctionnel

---

### Présentation

Vous pouvez dans un module fonctionnel, créer, supprimer, localiser, glisser-déplacer la table d'animation.

---

### Créer une table d'animation

Marche à suivre :

Si la table...	Alors...
existe déjà	<ul style="list-style-type: none"> <li>● sélectionnez la table d'animation,</li> <li>● déplacez la table d'animation sur un module fonctionnel au niveau du répertoire <b>Table d'animation</b>.</li> </ul>
est à créer à partir de la vue fonctionnelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>● effectuez un clic droit à la souris sur le répertoire <b>Table d'animation</b> du module ou positionnez vous sur le celui ci puis appuyez sur Shift+F10,</li> <li>● sélectionnez <b>Créer</b>.</li> </ul>
est à créer à partir de la vue structurelle	il faut en plus que vous précisez le module fonctionnel à associer.

---

### Supprimer une table d'animation

Effectuez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la table.
2	Sélectionnez le menu contextuel <b>Supprimer</b> .

---

### Déplacer une table d'animation

Marche à suivre :

Si utilisation...	Alors...
de la fonction Glisser/Déplacer	<ul style="list-style-type: none"> <li>● effectuez un clic gauche (et maintenez le clic enfoncé) sur la table à déplacer,</li> <li>● déplacez la table à l'endroit désiré.</li> </ul>
du menu contextuel Propriété	<ul style="list-style-type: none"> <li>● sélectionnez la table,</li> <li>● sélectionnez le menu contextuel <b>Propriétés</b>,</li> <li>● sélectionnez le nom du module dans la zone localisation.</li> </ul>

---

**Détacher une  
table d'animation**

Marche à suivre :

Si utilisation du menu contextuel...	Alors...
Détacher	<ul style="list-style-type: none"><li>● sélectionnez la table d'animation,</li><li>● sélectionnez le menu contextuel,</li><li>● confirmez par <b>Oui</b>.</li></ul>
Propriétés	<ul style="list-style-type: none"><li>● sélectionnez la table,</li><li>● sélectionnez le menu contextuel <b>Propriétés</b>,</li><li>● sélectionnez "aucun" dans la zone localisation.</li></ul>



---

# Blocs fonction DFB

# 12

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit la mise en oeuvre des blocs fonction DFB.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Les types DFB	268
Création d'un type DFB	269
Programmation d'un type DFB	270
Instance de type DFB	274
Exécution d'une instance DFB	276
Saisie d'une instance DFB	277
Comment protéger un DFB	278
Comment Exporter/Importer un type DFB ou une application contenant des types DFB	279

---

## Les types DFB

---

### Présentation

Les types DFB (Derived Function Block) sont des blocs fonction programmables par l'utilisateur en langage Littéral-Structuré ou Ladder.

L'utilisation de ces type DFB dans une application permet:

- de simplifier la conception et la saisie du programme,
- d'accroître la lisibilité du programme,
- de faciliter sa mise au point (toutes les variables manipulées par le type DFB sont identifiées sur son interface),
- de diminuer le volume du code généré (le code correspondant au DFB n'étant chargé qu'une fois, quel que soit le nombre d'appels au DFB).

La création d'un type DFB nécessite le logiciel **PL7 Pro**.

L'utilisation d'un type DFB est possible avec **PL7 Pro** ou **PL7 Junior** sur un automate de type **TSX/PCX/PMX 57**.

L'appel d'un type DFB dans un éditeur (LD, IL ou ST) s'effectue au travers d'une **Instance** de type DFB qui est l'image du type DFB.

Une instance de type DFB peut être utilisée plusieurs fois dans une même application.

### Comment accéder aux propriétés des types DFB

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez le répertoire <b>Type DFB</b> dans le navigateur application.
2	Sélectionnez par menu contextuel la commande <b>Propriétés</b> .

Les propriétés d'un type de DFB sont accessibles au travers de deux onglets:

- onglet "**Général**" qui donne les informations suivantes:
  - version,
  - date de la dernière modification,
  - langage de programmation utilisé,
  - protection.
- onglet "**Informations**" qui donne les informations suivantes:
  - nombre d'éléments (Entrées, Sorties, Entrées/Sorties, etc),
  - taille des données,
  - nombre d'instances utilisées dans l'application.

---

## Création d'un type DFB

---

### Présentation

Un type DFB se réalise en plusieurs étapes:

- la création du type DFB (structure vide),
- le paramétrage du type DFB,
- la programmation du type DFB (Code).

### Création du type de DFB

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	<b>Ouvrez le navigateur application.</b>
2	Effectuez un clic droit à la souris sur le répertoire <b>Type DFB</b> et sélectionnez le menu contextuel <b>Créer</b> .
3	Entrez le nom du nouveau type <b>DFB</b> .
4	Sélectionnez le langage: Ladder ou Littéral-Structuré.
5	Validez par <b>OK</b> .

### Remarque:

Le choix du langage **Ladder** ou **Littéral-Structuré** du code DFB peut être modifié tant que le code n'est pas saisi.

### Paramétrage du type de DFB

Il s'effectue à l'aide de l'éditeur de type DFB, il consiste à déclarer:

- les interfaces d'entrées, d'entrées/sorties et de sorties,
- les variables publiques,
- les variables privées,
- et documenter la fiche descriptive.

### Programmation du type DFB

La programmation d'un type DFB s'effectue à l'aide de l'éditeur de **Code DFB** accessible depuis l'éditeur de type DFB.

---

## Programmation d'un type DFB

---

### Principe

Le code définit le traitement que doit effectuer le type DFB en fonction des interfaces déclarées.

#### Toutes les instructions du langage sont permises exceptés :

- l'appel aux blocs fonction standards,
- l'appel aux autres types DFB,
- le branchement à une étiquette (JUMP),
- l'appel à sous-programme,
- les instructions utilisant des variables de modules d'entrées/sorties (ex:READ\_STS, SMOVE...).

#### Le code du type DFB ne peut utiliser :

- les objets d'entrées/sorties (%I,%Q...),
- les objets globaux de l'application (%MW,%KW...) excepté les bits et mots système %S et %SW.

#### Il existe des fonctions spécifiques au développement d'un type DFB telles que :

- les fonctions de temporisation FTON, FTOF, FTP, FPULSOR qui peuvent être utilisées à la place des blocs fonction temporisation,
  - les instructions LW, HW, COCATW qui permettent de manipuler des mots de doubles mots,
  - les instructions LENGTH\_ARW, LENGTH\_ARD, LENGTH\_ARR, qui permettent de calculer les longueurs de tableau.
-

**Règles de programmation**

Les instances de DFB sont utilisables dans les différentes parties de l'application utilisant les langages LD, IL ou ST (excepté dans les tâches événementielles) :

- sections,
- sous-programmes.

Les règles de programmation sont :

- Tous les paramètres d'entrées de type tableau ainsi que les paramètres d'entrées/sorties doivent être renseignés.
- Les paramètres d'entrées non câblés gardent la valeur du précédent appel ou la valeur d'initialisation si le bloc n'a jamais été appelé avec cette entrée renseignée ou câblée.
- Tous les objets affectés aux paramètres d'entrées, de sorties et d'entrées/sorties doivent être obligatoirement de même types que ceux définis lors de la création du Type DFB,
- Seuls les types BOOL et EBOOL pour les paramètres d'entrées ou de sorties peuvent être mixés.

**Saisie et modification du code**

Exécutez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Cliquez sur <b>Code</b> dans l'éditeur type DFB ou sélectionnez <b>Services/Ouvrir</b> puis validez par <b>ENTER</b> pour ouvrir l'éditeur de code DFB.
2	Saisissez le code.
3	Validez le code. La validation s'effectue de façon globale au niveau de l'éditeur de type DFB.

**Remarque :**

La saisie ou modification du code type DFB ne peut s'effectuer que sur un type DFB non protégé.

Un code non validé (création ou modification) se caractérise par un trait rouge près de la marge gauche de l'éditeur.

**Rechercher/ Remplacer un objet dans le code**

Cette fonction permet de rechercher et/ou remplacer un objet (interface ou variable) situé dans le code d'un type DFB.

**Recherche d'un objet :**

Etape	Action
1	Sélectionnez <b>Rechercher/Remplacer...</b> du menu Edition.
2	Indiquez dans la zone <b>Rechercher</b> l'objet à rechercher (ex: Entree0).
3	Sélectionnez <b>Suivant</b> pour atteindre les différentes occurrences selon leur ordre d'apparition.

### Recherche/Remplacement d'un objet:

Etape	Action
1	Sélectionnez <b>Rechercher/Remplacer...</b> du menu Edition.
2	Indiquez dans la zone <b>Rechercher</b> l'objet à rechercher (ex: Entree0).
3	Indiquez dans la zone <b>Remplacer</b> l'objet à remplacer (ex: Entree1).
4	Sélectionnez : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Suivant</b> pour atteindre la première occurrence,</li> <li>● <b>Remplacer</b> pour ne remplacer que l'occurrence courante,</li> <li>● <b>Remplacer Tout</b> pour remplacer toutes les occurrences.</li> </ul>

### Validation d'un type DFB

La validation d'un type DFB est une opération globale qui permet de valider les interfaces, les variables, la fiche descriptive et le code.

Exécutez les actions suivantes:

Pour valider un type DFB depuis...	vous devez...
l'éditeur de DFB	cliquez sur l'icône  ou sélectionnez <b>Edition/Valider</b> puis appuyer sur <b>ENTER</b> .
l'éditeur de code DFB	cliquez sur l'icône  ou sélectionnez <b>Edition/Valider le type DFB</b> puis appuyez sur <b>ENTER</b> .

### Remarque:

Pour valider un type DFB, celui-ci doit posséder au moins **une entrée booléenne**.

Tant que le type DFB n'est pas validé ou annulé, l'éditeur type DFB ne peut être fermé.

### Comment accéder à un ligne de code

Cette fonction permet, dans le code d'un type DFB donné, d'atteindre une ligne de code à l'aide de sa position numérique.

Effectuez les étapes suivantes pour accéder à une ligne de code :

Etape	Action
1	Le code étant affiché, sélectionnez la commande <b>Edition</b> → <b>Atteindre</b> .
2	Entrez le numéro de ligne puis validez par <b>OK</b> .

**Cas d'erreur**

En cas d'erreur sur une interface, une variable ou le code, le type DFB ne peut être validé, le système se positionne alors sur la première erreur.

Vous devez:

1. Corriger la ou les erreur(s).
  2. Valider de nouveau.
-

## Instance de type DFB

### Présentation

Une instance de type DFB est une copie nommée d'un **type DFB validé**.

Une **même instance** peut être utilisée plusieurs fois dans l'application.

Un même type de DFB peut avoir **plusieurs instances**, dans ce cas les interfaces d'Entrées/Sortie, les variables Publiques, les variables Privées sont dupliquées (une duplication par instance). Le code du DFB n'est pas dupliqué.

Le nom donné à une instance ne peut être:

- un mot réservé PL7,
- un symbole,
- une EF (elementary function),
- le nom d'un type DFB.

### Création d'une instance à partir du navigateur d'application

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	A partir du navigateur d'application, effectuez un clic droit à la souris sur le sous-répertoire <b>Variables/Instances DFB</b> .
2	Sélectionnez la commande <b>Ouvrir</b> .
3	Sélectionnez le type DFB à instancier à l'aide de la souris ou des touches Tab et flèche.
4	Entrez le nom de la nouvelle instance dans la dernière ligne du champ <b>Nom</b> (32 caractères maximum).
5	Entrez un commentaire dans le champ <b>Commentaire</b> (80 caractères maximum).
6	Validez par <b>ENTER</b> .

### Création d'une instance à partir de la bibliothèque de fonction

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez <b>Bibliothèque</b> du menu <b>Outils</b> puis choisissez l'onglet DFB.
2	Sélectionnez le type de DFB à instancier dans une ligne du champs <b>Nom</b> .
3	Cliquez sur le bouton <b>Créer</b> .
4	Entrez le nom de la nouvelle instance (32 caractères maximum).
5	Entrez le commentaire éventuel.
6	Validez par <b>Créer</b> .

**Modification  
d'une instance**

Une instance est modifiée si son nom et/ou commentaire sont modifiés.

La modification du nom d'une instance:

- entraîne la mise à jour automatique de ses sous-objets,
- ne peut être effectuée que si elle n'est pas référencée.

**Suppression  
d'une instance**

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	A partir du navigateur d'application, effectuez un clic droit à la souris sur le sous-répertoire <b>Variables/Instances DFB</b> .
2	Sélectionnez la commande <b>Ouvrir</b> .
3	<b>Si l'instance n'est pas référencée dans l'application:</b> Sélectionnez l'instance à supprimer dans la colonne <b>Nom</b> et effacez la. <b>Si l'instance est référencée dans l'application:</b> 1. Supprimez la dans l'éditeur langage correspondant. 2. Sélectionnez l'instance à supprimer dans la colonne <b>Nom</b> et effacez la.

## Exécution d'une instance DFB

---

### Règles

L'exécution d'une instance DFB s'effectue dans l'ordre suivant:

**1.**

Chargement des paramètres d'entrées et d'entrées/sorties à l'aide des paramètres effectifs.

Toute entrée laissée libre prend à l'initialisation ou sur reprise à froid la valeur d'initialisation définie dans le type DFB, puis la valeur courante du paramètre.

Les paramètres d'entrées (excepté pour le type tableau) sont passés par valeur, les paramètres d'entrées/sorties sont passés par adresse.

**2.**

Exécution du code littéral, ou Ladder.

**3.**

Ecriture des paramètres de sorties.

---

## Saisie d'une instance DFB

### Présentation

La saisie d'une instance DFB est effectuée à partir:

- de l'éditeur Ladder,
- de l'éditeur List,
- de l'éditeur Littéral-structuré.

### A partir de l'éditeur Ladder

Exécutez les actions suivantes

Etape	Action
1	Cliquez sur l'élément graphique  situé dans la palette graphique.
2	Sélectionnez <b>DFB</b> .
3	Sélectionnez le <b>type DFB</b> désiré.
4	Sélectionnez l'instance désirée dans <b>Choix de l'instance</b> ou créez une nouvelle instance (nom + commentaire éventuel) puis validez par <b>Créer</b> .
5	Validez par <b>OK</b> .
6	Cliquez dans la cellule de destination (zone Test) pour placer le type <b>DFB</b> .

### A partir de l'éditeur List ou Littéral-Structuré.

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Service/Saisir l'appel d'une fonction</b> ou <b>SHIFT+F8</b> .
2	Sélectionnez l'onglet DFB.
3	Sélectionnez le bloc DFB désiré.
4	Sélectionnez l'instance désirée ou créez une nouvelle instance (nom + commentaire éventuel) puis validez par <b>Créer</b> .
5	Saisissez les paramètres du type DFB dans la zone saisie de paramètres.
6	Validez la sélection par <b>OK</b> .
7	Validez la saisie par <b>ENTER</b> .

## Comment protéger un DFB

---

### Présentation

Il existe deux niveaux de protection d'un type DFB :

- la protection en modification qui limite l'accès à l'éditeur de type DFB en lecture seule,
- la protection du savoir faire qui interdit l'accès au code du type DFB et à ses variables privées.

La protection est applicable uniquement sur un type DFB validé, elle est gérée par un mot de passe.

---

### Protection sur un type DFB

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Ouvrez l'éditeur type DFB.
2	Sélectionnez <b>Edition / Propriétés</b> du type.
3	Sélectionnez le type de protection.
4	Saisissez un mot de passe (8 caractères max.).
5	Confirmez en entrant à nouveau le mot de passe.
6	Valider deux fois par <b>OK</b> .

---

### Modification du type de protection d'un type DFB

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Ouvrez l'éditeur type DFB.
2	Sélectionnez <b>Edition / Propriétés</b> du type.
3	Sélectionnez le nouveau type de protection.
4	Saisissez le mot de passe.
5	Validez par <b>OK</b> .

---

### Modification du mot de passe

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Ouvrez l'éditeur type DFB.
2	Sélectionnez <b>Edition / Propriétés</b> du type.
3	Sélectionnez <b>Changer</b> .
4	Saisissez le mot de passe courant.
5	Saisissez le nouveau mot de passe (8 caractères max.).
6	Confirmez en saisissant de nouveau le nouveau mot de passe.
7	Validez par <b>OK</b> .

## **Comment Exporter/Importer un type DFB ou une application contenant des types DFB**

---

### **Export/Import d'un type DFB**

Reportez vous à la Part **Mise au point, Réglage, Documentation et Annexes** Chapitre **Import/Export**.

*Voir Export dun type DFB en format standard, p. 386.*

*Voir Export d'un type DFB en format binaire, p. 387.*

*Voir Import d'un type DFB en format standart, p. 388.*

*Voir Import d'un type DFB en format binaire, p. 388.*

---

### **Export/Import d'une application contenant des types DFB.**

Reportez vous à la Part **Mise au point, Réglage, Documentation et Annexes** Chapitre **Import/Export**.

*Voir Export d'une application avec DFB, p. 390.*

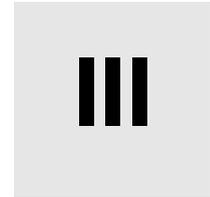
*Voir Import d'une application avec DFB, p. 392.*

---



---

# Mise au point, Réglage, Documentation et Annexes



---

## Présentation

### Objet de cet intercalaire

Cet intercalaire donne des informations sur le contexte applicatif, et décrit comment :

- Mettre au point une application.
- Diagnostiquer une application.
- Exporter/Importer les modules de l'application.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
13	Mise au point	283
14	Réglage des variables	319
15	Fonctions de diagnostic	329
16	Documentation	341
17	Import/Export	349
18	Configuration de la liaison Uni-telway	397
19	Configuration de la liaison FIPWAY	409
20	OS Loader	417
21	Windows	425



---

# Mise au point

13

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre traite des fonctions de mise au point sous PL7.

---

**Contenu de ce chapitre**

Ce chapitre contient les sujets suivants :

<b>Sujet</b>	<b>Page</b>
Présentation de l'écran de mise au point UC	285
Zone désignation de l'écran UC	286
Zone information	287
Zone Tâches	288
Zone Mode de Marche	290
Zone Evénement	291
Zone Dernier arrêt	292
Zone horodateur	293
Modification du programme en Run	294
Animation des éléments du programme	295
Mise au point Grafcet	298
Exécution du programme	301
Propriétés des tâches	302
Exécution de la tâche MAST	303
Exécution de la tâche FAST	304
Exécution du programme avec point d'arrêt	306
Exécution du programme en pas à pas.	309
Forçage des entrées TOR	311
Forçage des entrées analogiques, Micro	312
Forçage des entrées analogiques, Premium	313
Réglage des fonctions métier	314
Mise au point d'un module fonctionnel	315
Mise au point des DFB	317

## Présentation de l'écran de mise au point UC

### Comment accéder à l'écran de mise au point UC

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Cliquez sur le menu <b>Debug</b> de la barre des tâches de <b>PL7</b> .
2	Cliquez sur le sous-menu <b>Accéder à l'écran de mise au point UC</b> .

### Ecran de mise au point UC

L'écran de mise au point UC offre différentes fonctions et informations réparties par zones :

Ecran de mise au point UC :

The screenshot shows a software interface for debugging a UC (Unité Centrale). The title bar reads 'TSX 57352 [RACK 0 POSITION 0]'. Below the title bar, there is a dropdown menu for 'Mise au point' and a 'Désignation' field containing 'PROCESSEUR TSX P 57352'. There are status indicators for 'RUN', 'IO', and 'ERR', and a 'DIAG...' button. The 'Informations' section displays 'Processeur présent : TSX', 'Version Processeur : 3.7(88)', 'Adresse réseau : SYS', and 'Nombre de bits forcés : 0'. A 'Tâche' table is shown with columns for 'MAS', 'CYCLIQ', 'Duré', 'Durée', 'Temps', 'Chien', 'Mode', 'Etat', 'Cmd', 'Activa', 'Défa', 'Init', and 'Raz'. The 'Mode de Marche' section includes buttons for 'Repli des sorties', 'Reprise à Chaud', 'Sorties en mode repli', and 'Démarrage à froid'. The 'Evénements' section shows 'Etat : STOP', 'Défaut : RAZ bit def', and 'Nombre d'événements : 0'. The 'Horodateur' section displays 'Caus : Passage en Stop', 'Mercredi le 23/02', and 'Date : 23/02/ Heure : 10:16:33'. There are 'OK', 'Annuler', and 'Maj' buttons at the bottom.

- zone Désignation (Voir *Zone désignation de l'écran UC*, p. 286),
- zone Information (Voir *Zone information*, p. 287),
- zone Tâche (Voir *Zone Tâches*, p. 288),
- zone Mode de marche (Voir *Zone Mode de Marche*, p. 290),
- zone Evénement (Voir *Zone Evénement*, p. 291),
- zone Dernier arrêt (Voir *Zone Dernier arrêt*, p. 292),
- zone Horodateur (Voir *Zone horodateur*, p. 293).

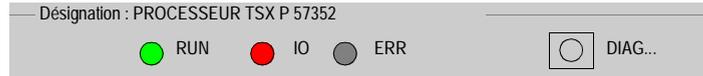
**Note** : L'accès à la mise au point UC nécessite d'être en mode connecté (AP → **Connecter**).

## Zone désignation de l'écran UC

### Présentation

Cette zone permet de vous renseigner sur l'état d'exécution d'une application dans l'automate.

Zone Désignation :



### Description

Eléments leurs fonctions :

Elément	Fonction
Le voyant <b>RUN</b>	Il indique l'état dans lequel se trouve l'automate : <ul style="list-style-type: none"> <li>● fixe quand l'automate est en RUN,</li> <li>● clignotant quand l'automate est en STOP.</li> </ul>
Le voyant <b>I/O</b>	Rouge fixe, il signale les défauts provenant d'un autre module de la station ou un défaut de configuration.
Le voyant <b>ERR</b>	Rouge fixe, il signale les défauts relatifs au processeur et ses équipements embarqués (carte mémoire PCMCIA et carte de communication PCMCIA).
Le bouton <b>DIAG</b>	Il donne accès aux informations de diagnostic.

---

## Zone information

---

**Présentation** Cette zone vous fournis divers renseignements :  
Zone Information :

Informations			
Processeur Présent :	<input type="text" value="TSX 57352"/>	Version Processeur :	<input type="text" value="3.7(88)"/>
Adresse Réseau :	<input type="text" value="SYS"/>	Nombre de bits forcés :	<input type="text" value="0"/>

**Description** Champs et leur fonction :

Champ	Fonction
<b>Processeur Présent</b>	Vous renseigne sur le type de processeur présent dans l'automate.
<b>Adresse Réseau</b>	Vous renseigne sur l'adresse réseau de l'automate.
<b>Version Processeur</b>	Donne la version du processeur présent dans l'automate.
<b>Nombres de bits forcés</b>	Indique le nombre de bits forcés.

---

## Zone Tâches

### Présentation

Cette zone vous donne accès aux différentes commandes d'exécution de la tâche **FAST** et de la tâche **MAST**:

- commandes **RUN/STOP**,
- commandes **Activation/Désactivation** Tâche,
- réglage des durées,
- commande Initialisation des durées,
- commandes de Gestion des défauts.

Zone Tâche :

Tâches													
	Péri-	Durée	Durée	Durée	Temps de cy- cle	Chien de	Mode	Etat	Comde	Activa-	Défaut	Init	Raz
MAST	40	4	10	55	4	250	RUN	a	Stop	Desactiv-	Def	Init	Raz
FAST	5	1	1	3	0	100	RUN	a	Stop	Desactiv-	Def	Init	Raz

### Commande RUN/ STOP tâche MAST ou FAST

Les boutons **RUN/STOP** associés aux tâches **MAST** et **FAST** permettent de les passer en RUN ou en STOP.

En **RUN** les entrées sont lues, le programme est exécuté et les sorties sont mises à jour.

En **STOP** les entrées sont lues, le programme n'est pas exécuté et les sorties ne sont pas mises à jour.

**Note :** Ces fonctions sont également accessible par le menu **Debug**.

### Commande Activation/ Désactivation tâche MAST ou FAST

Les boutons **Activation/Désactivation** associés aux tâches **MAST** et **FAST** permettent d'activer ou de désactiver une tâche.

Lorsqu'une tâche est **activée**, le code est scruté et exécuté. Les entrées/sorties sont mises à jour.

Lorsqu'une tâche est **désactivée** le code est ni scruté et ni exécuté. Les entrées/sorties sont toujours mises à jour.

**Note :** Le champ **Etat** vous renseigne sur l'état d'une tâche :

- a : pour active (les bits système %S30 et %S31 sont à 1),
- i : pour inactive (les bits système %S30 et %S31 sont à 0).

**Réglage des durées**

En fonctionnement périodique, la colonne "Période Réglée" permet de régler la période de la tâche . Ce réglage est perdu sur un démarrage à froid; c'est la valeur saisie en configuration qui est alors prise en compte. Il est possible de sauvegarder la période réglée par la commande **Service** → **Sauvegarder les périodes des tâches**.

**Note** : La commande **Service** → **Restituer les périodes des tâches** remplace la période réglée par la période définie en configuration.

**Commande initialisation des défauts**

Les durées minimum, courante, maximum sont fournies par l'automate. Le bouton **Init** dans la colonne Init réinitialise ces valeurs pour effectuer de nouvelles mesures (à l'exception de la durée courante).

**Commandes de gestion des défauts**

Boutons et fonctions :

Bouton	Fonction
<b>Def</b>	Permet de visualiser les éventuels défauts de la tâche correspondante.
<b>Raz</b>	Permet de remettre à zéro les bits systèmes associés aux défauts tâches, afin de s'assurer que le(s) défaut(s) est(ont) toujours valide(s).

## Zone Mode de Marche

### Présentation

Cette zone donne accès à différents boutons de simulations :

- **Reprise à chaud,**
- **Démarrage à froid,**
- **Replie des sorties.**

Zone Mode de marche :



### Description

Boutons et fonctions:

Bouton	Fonction
<b>Reprise à Chaud</b>	Cliquez sur ce bouton pour simuler une reprise à chaud de l'automate. Ceci a pour conséquence la mise à 1 du bit %S1 permettant par exemple de commander un programme d'initialisation partielle.
<b>Démarrage à froid</b>	Cliquez sur ce bouton pour simuler un démarrage à froid de l'automate. Ceci a pour conséquence d'initialiser les données, le système, et la mise à 1 du bit %S0 permettant (dans ce cas) par exemple de commander un programme d'initialisation particulier.
<b>Replie des sorties</b>	Permet de commander un passage en repli des sorties. Lorsque les sorties sont en repli, le bouton <b>Repli des sorties</b> devient Sorties appliquées. Il permet de sortir alors du mode repli.

## Zone Evénement

### Présentation

Les traitements événementiels peuvent être globalement validés ou inhibés par le programme application, au travers du bit système %S8 ou d'une commande console (fonction mise au point programme). Si un ou plusieurs événements interviennent pendant qu'ils sont inhibés, les traitements associés sont perdus.

La zone **Evénement** donne accès à différentes fonctions.

Zone Evénement :

### Description

Eléments et fonctions :

Elément	Fonction
<b>Nombre d'événements</b>	Indique le nombre d'événements exécutés.
Bouton <b>Défaut</b>	Permet de visualiser les bits de défaut et d'accéder au diagnostic programme des événements.
Bouton <b>Raz bit def</b>	Permet de remettre à zéro les bits de défauts associés à l'exécution des événements.
Champ <b>Etat</b>	Vous renseigne sur l'état d'un événement (actif/inactif, <b>RUN/STOP</b> ).
Icône 	Permet l'activation/l'inactivation des événements.

## Zone Dernier arrêt

---

### Présentation

Cette zone vous permet d'avoir le diagnostic sur le dernier arrêt de l'automate.  
Zone **Dernier arrêt** :



Dernier arrêt

Cause :

Mardi,le

Date :  Heure :

---

### Description

Champs et fonctions :

Champ	Fonction
Champ <b>Cause</b>	Donne les causes du dernier arrêt de l'automate.
Champ <b>Date</b>	Donne la date du dernier arrêt de l'automate.
Champ <b>Heure</b>	Donne l'heure du dernier arrêt de l'automate.

---

## Zone horodateur

**Présentation** Cette zone donne accès aux réglages de l'horodateur.  
Zone **Horodateur** :

Horodateur

Mardi,le

29/02/2000

11:09:49

OK

Annuler

Maj

**Description** Boutons et fonctions :

Bouton	Fonction
Bouton <b>OK</b>	Permet de valider après avoir réglé la date et l'heure à l'aide des doubles flèches .
Bouton <b>Maj</b>	Remet à jour l'horodateur en fonction de la date et l'heure du terminal.
Bouton <b>Annuler</b>	Annule toute modification si la mise à jour de l'automate n'a pas été validé.

## Modification du programme en Run

---

### Introduction

L'éditeur de programme autorise la modification de l'application en RUN sauf pour la partie structure du **Grafcet**.

---

### Principes

La modification d'éléments programme LD, IL, ST automate en RUN, est possible au niveau d'un rung LD, d'une phrase IL ou d'une instruction ST, sauf s'ils sont contenus dans un traitement événementiel (EVTi).

**Cas du Grafcet** : seul les traitements associés aux étapes et transitions peuvent être modifiés, le Grafcet ne peut être modifié.

	<b>ATTENTION</b>
	<p>Pour des raisons de sécurité, il est conseillé d'effectuer la programmation automate à l'arrêt (<b>STOP</b>). La modification en <b>RUN</b> doit être utilisée pour des modifications de programme ne nécessitant pas l'arrêt de l'application et sous la responsabilité de l'utilisateur.</p> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.</b></p>

### Les modes opératoires

Les modes opératoires sont les mêmes que pour la modification en mode local ou en mode connecté automate en **STOP**. Cependant certaines modifications sont appliquées :

- pas de saut sur une étiquette non définie,
  - ne pas être en pas à pas ou avoir posé un point d'arrêt,
  - l'automate ne doit pas être en défaut,
  - les fonctions multi-rungs ne sont pas autorisées,
  - il est impossible d'ajouter un bloc fonction qui n'est pas déjà représenté dans l'application.
-

## Animation des éléments du programme

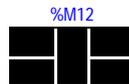
### Présentation

L'animation de parties de programme lorsque l'automate est en RUN (rungs Ladder, phrase LIST d'instruction, phrase Littéral structuré, Grafcet) est réalisée directement dans les éditeurs langages en activant la fonction d'animation lorsque PL7 est connecté à un automate.

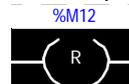
### Animation de rung Ladder

L'éditeur anime les éléments suivants :

- les contacts passent en vidéo inverse lorsqu'ils sont passants,



- les bobines passent en vidéo inverse lorsque le bit associé est à 1,



- les sorties de FB sont en vidéo inverse lorsqu'elles sont à 1. Certains paramètres internes sont animés par affichage de leur valeur numérique à l'intérieur du bloc.

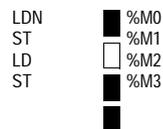
**Note :** Une variable forcée est signalée par **F**.

### Animation de phrases List

L'éditeur réalise l'animation de la manière suivante :

- une variable à 1 est signalée par un rectangle noir,
- une variable à 0 est signalée par un rectangle blanc,
- une variable forcée est signalée par un **F**.

Exemple :



**Animation de phrases Littéral structuré (PL7 Junior, PL7 Pro)**

L'éditeur réalise l'animation en s'associant à l'outil Tables d'animation de la manière suivante :

Sélectionnez la commande **Option → Animation par tables**, après avoir lancé l'éditeur de phrases Littérale structuré, l'outil se juxtapose alors à celui-ci.

Tout élément de langage affiché à l'écran de l'éditeur est inscrit dans la table en respectant la limite des 40 variables possibles.

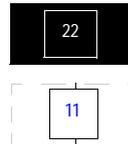
**Note :** Pour une variable de type tableau, le premier élément de la table est seul pris en compte. Il est alors possible de rajouter d'autres éléments de la table qui peuvent être pertinents vu du contexte de l'applicatif.

**Animation des étapes Grafcet**

L'éditeur réalise l'animation de la manière suivante :

- une étape active est signalée par un rectangle noir,
- une étape inactive est signalée par un rectangle blanc.

Exemple :



**Animation des macro-étapes**

Une macro-étape est animée (inverse vidéo) si l'une au moins de ces étapes est active.

**Animation du code des DFB**

Si le type DFB n'a pas de protection de niveau savoir faire, il est possible d'effectuer la visualisation dynamique du code par l'intermédiaire des tables d'animation. Sélectionnez une interface d'appel dans une section puis sélectionnez le menu contextuel **Ouvrir**.

**Commandes de l'animation**

Commandes et fonctions :

Commande	Fonction
Service → Arrêter l'animation	Suspend l'animation.
Service → Animer	Relance l'animation.
Service → Figé	L'animation est figée, les variables évoluent mais l'affichage n'est plus rafraîchi.

**Note :**

- l'animation est réalisée de manière synchrone avec la fin de cycle de la tâche MAST.
- pour tout objet indexé, sur débordement d'index, il peut y avoir incohérence dans l'animation.

Exemple :

LD %M[%MW10] animation = état de l'objet indexé même s'il y a débordement d'index.

ST %M1 animation = état de %M0 s'il y a débordement d'index.

## Mise au point Grafcet

### Présentation

Le mise au point Grafcet permet de:

- piloter des graphes afin d'en faciliter la mise au point,
- faire des actions de type maintenance.

Il est possible ainsi de contrôler le bon déroulement de la synchronisation des modes de marche et de la coordination des tâches (commande de forçage).

Lors du passage en mode manuel d'une installation, pour réglage ou sur défaut, le contexte du graphe étant sauvegardé (commande gel), le cycle pourra reprendre au même endroit à l'issue du réglage ou après l'acquiescement du défaut.

### Comment accéder à la barre de mise au point Grafcet

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Cliquez sur l'icone  de la barre mise au point.
2	La barre suivante apparaît : 

**Barre de mise au point Grafcet**

L'illustration suivante montre comment sont disposés les boutons de commande dans la barre de mise au point.



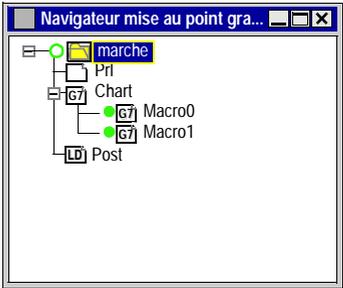
Zone	Fonctions
Etat graphe	<p>Renseigne sur l'état du graphe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Gelé</b>: indique si le graphe est gelé ou pas,</li> <li>● <b>Défaut</b>: indique si le graphe est en défaut,</li> <li>● <b>Bouton</b>: activable lors de la présence d'un défaut, permet de monter une boîte d'information avec la liste des défauts actifs.</li> </ul>
Action graphe	<p>Contient les boutons permettant de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Geler/Dégeler</b> le graphe. Lors du <b>Gel</b>, les étapes actives restent actives, seules les actions de type continu sont exécutées. Lors du <b>Dégel</b>, le cycle de fonctionnement reprend au même endroit.</li> <li>● <b>Initialiser</b> le graphe sur ces étapes initiales, il évolue à partir de ces étapes et poursuit son mode de fonctionnement courant.</li> <li>● <b>Positionner</b> le graphe à une situation vide, aucune étape du graphe n'est active.</li> </ul>
Prépositionnement	<p>Contient les boutons permettant de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Positionner</b> le graphe sur les étapes à prépositionner sélectionnées à partir de l'éditeur grafcet. Le prépositionnement est signalé par un point à gauche de l'étape.</li> <li>● <b>Supprimer</b> les prépositionnements configurés. Pour supprimer le prépositionnement sur une étape, sélectionnez l'étape dans l'éditeur et par le menu contextuel la commande <b>Supprimer le prépositionnement</b>.</li> </ul>
Mast	<p>Renseigne sur l'état de la tâche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● RUN a: tâche Mast active en Run,</li> <li>● STOP a: tâche Mast active en Stop,</li> <li>● RUN i: tâche Mast inactive en Run,</li> <li>● STOP i: tâche Mast inactive en Stop,</li> <li>● STEP: fonction Pas à Pas en cours,</li> <li>● DEF: défaut d'exécution.</li> </ul>

A l'extrémité gauche de la barre de mise au point est visualisée l'animation de la condition d'activité de la section Grafcet.

Le bouton  permet de passer de la barre de mise au point Grafcet à la barre de mise au point programme.

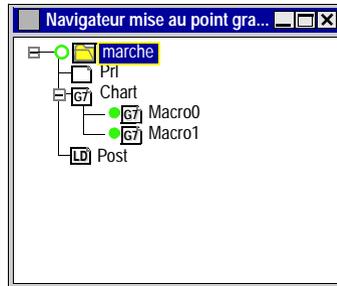
**Comment accéder à l'écran de mise au point Grafcet**

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Dans le <b>Navigateur application</b> de la <b>Vue structurelle</b> , sous le répertoire <b>Programme</b> , faites un clic droit (menu contextuel) sur l'icône <b>G7</b> .
2	L'écran suivant apparaît : 

**Navigateur de mise au point Grafcet**

Le navigateur de mise au point Grafcet est accessible depuis l'éditeur Grafcet ou depuis la section Grafcet du navigateur d'application par le menu contextuel.



Cet écran permet d'avoir une vue hiérarchique du graphe avec l'imbrication du module CHART et des macro-étapes.

Cette vue est animée en connecté, l'animation est représentée par l'absence ou la présence d'un jeton (une macro-étape active est signalé par la présence d'un rond vert).

Un certain nombre d'opérations sont possibles à partir du:

- menu contextuel sur fond d'écran,
- menu contextuel sur un item décrivant une macro-étape:
  - désactiver une macro-étape,
  - activer une macro-étape,
  - éditer une macro-étape.

## Exécution du programme

### Présentation

L'exécution d'une application sur un automate peut être contrôlée par l'utilisation des fonctions :

- RUN, STOP, INIT automate,
- RUN, STOP au niveau d'une tâche (MAST ou FAST),
- point d'arrêt et pas à pas,
- mise au point du Grafcet.

### Connaître les conditions de validation d'une section

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Dans le <b>Navigateur Application</b> de la <b>Vue structurelle</b> sélectionnez la section.
2	Faites un clic droit (menu contextuel) et sélectionnez <b>Propriétés</b> .

### Accéder au contenu d'une section

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Allez dans le <b>Navigateur Application</b> de la <b>Vue structurelle</b> .
2	Faites un double-clic sur l'icône de la section.

### Exploitation du programme

En exploitation :

- un cercle **vert** indique que la section est validée,
- un cercle **rouge** indique que la section est dévalidée (bit de validation à zéro).

### Forcer les conditions de validation de la section

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Dans le <b>Navigateur Application</b> de la <b>Vue structurelle</b> sélectionnez la section.
2	Sélectionnez le menu contextuel (clic droit) <b>Forcer à 0 la condition d'activation</b> ou <b>Forcer à 1 la condition d'activation</b> , ceci est signalé par un <b>F</b> sur le cercle vert.

## Propriétés des tâches

---

### Configuration de la tâche

La tâche Mast peut avoir une exécution :

- cyclique (choix par défaut),
- périodique.

En fonctionnement cyclique les exécutions de la tâche sont enchaînées les unes après les autres, sans attente.

En fonctionnement périodique les exécution de la tâche sont enchaînées à une période fixée par l'utilisateur.

Quel que soit le mode de fonctionnement : périodique ou cyclique, la tâche est contrôlée par un dispositif chien de garde qui permet de détecter une durée anormale du programme application. En cas de débordement, le bit système %S11 est positionné à 1 et l'application est déclarée en défaut bloquant pour l'automate.

---

### Mise au point de la tâche

La zone Mode de marche indique l'état d'exécution de la tâche.

La zone Durée indique les temps d'exécution des tâches **MAST** et **FAST**.

---

## Exécution de la tâche MAST

### Introduction

Dans cette procédure seule la tâche MAST est exécutée.

### Comment mettre en RUN la tâche MAST

Vous avez plusieurs possibilités pour mettre en RUN la tâche MAST :

- sélectionnez la commande **Debug** → **Run Mast**,
- sélectionnez la commande **Debug** → **Accéder à l'écran de mise au point UC** et cliquez sur le bouton RUN associé à la tâche MAST.

### Comment mettre en STOP la tâche MAST

Vous avez plusieurs possibilités pour mettre en STOP la tâche MAST :

- sélectionnez la commande **Debug** → **Stop Mast**,
- sélectionnez la commande **Debug** → **Accéder à l'écran de mise au point UC** et cliquez sur le bouton STOP associé à la tâche MAST,
- cliquez sur l'icône **STOP** du bandeau général.

**Note** : L'état d'exécution des tâches est rappelé dans la barre de mise au point :

- STOP, RUN,
- a: la tâche est active (le bit système %S30 est à 1),
- i: la tâche est inactive (le bit système %S30 est à 0),
- Non Pr: la tâche n'est pas programmée,
- STEP: fonction pas à pas en cours,
- DEF: défaut d'exécution.

### Réglage des durées

En fonctionnement périodique, la colonne "Période Réglée" permet de régler la période de la tâche. Ce réglage est perdu sur reprise à froid, c'est la valeur saisie en configuration qui est alors prise en compte, il est possible de sauvegarder la période réglée par la commande **Services** → **Sauvegarder les périodes**.

**Note** : la commande **Service** → **Restituer les périodes**, remplace la période réglée par la période définie en configuration.

Les durées minimums, courantes, maximums sont fournies par l'automate, le bouton **Init** dans la colonne **Init** durée réinitialise ces valeurs pour réaliser de nouvelles mesures.

### Activation des tâches-Gestion des défauts

Le bouton **Activation/Desactivation** de l'**Ecran de mise au point UC** permet d'activer la tâche MAST lorsque celle-ci est en RUN.

Le bouton Def de l'**Ecran de mise au point UC** visualise les défauts de la tâche MAST et le bouton **Raz** permet de remettre à zéro les bits systèmes associés aux défauts tâches afin de s'assurer que le(s) défaut(s) présent(s) sont toujours valides.

## Exécution de la tâche FAST

---

### Introduction

Dans cette procédure seule la tâche FAST est exécutée.

---

### Comment mettre en RUN la tâche FAST

Vous avez plusieurs possibilités pour mettre en RUN la tâche MAST :

- sélectionnez la commande **Debug** → **Run Fast**,
  - sélectionnez la commande **Debug** → **Accéder à l'écran de mise au point UC** et cliquez sur le bouton RUN associé à la tâche FAST.
- 

### Comment mettre en STOP la tâche FAST

Vous avez plusieurs possibilités pour mettre en STOP la tâche FAST :

- sélectionnez la commande **Debug** → **Stop Fast**,
- sélectionnez la commande **Debug** → **Accéder à l'écran de mise au point UC** et cliquez sur le bouton STOP associé à la tâche FAST,
- cliquez sur l'icône **STOP** du bandeau général.

**Note** : L'état d'exécution des tâches est rappelé dans la barre de mise au point :

- STOP, RUN,
  - a: la tâche est active (le bit système %S30 est à 1),
  - i: la tâche est inactive (le bit système %S30 est à 0),
  - Non Pr: la tâche n'est pas programmée,
  - STEP: fonction pas à pas en cours,
  - DEF: défaut d'exécution.
- 

### Réglage des durées

En fonctionnement périodique, la colonne "Période Réglée" permet de régler la période de la tâche. Ce réglage est perdu sur reprise à froid, c'est la valeur saisie en configuration qui est alors prise en compte, il est possible de sauvegarder la période réglée par la commande **Services** → **Sauvegarder les périodes**.

**Note** : la commande **Service** → **Restituer les périodes**, remplace la période réglée par la période définie en configuration.

Les durées minimums, courantes, maximums sont fournies par l'automate, le bouton **Init** dans la colonne **Init** durée réinitialise ces valeurs pour réaliser de nouvelles mesures.

---

**Activation des tâches-Gestion des défauts**

Le bouton **Activation/Desactivation** de l'**Ecran de mise au point UC** permet d'activer la tâche MAST lorsque celle-ci est en RUN.

Le bouton **Def** de l'**Ecran de mise au point UC** visualise les défauts de la tâche FAST et le bouton **Raz** permet de remettre à zéro les bits systèmes associés aux défauts tâches afin de s'assurer que le(s) défaut(s) présent(s) sont toujours valides.

---

## Exécution du programme avec point d'arrêt

### Présentation

Le logiciel gère un point d'arrêt (Break Point) unique qui peut être positionné en mode connecté sur n'importe quel élément programme (rung LD ou phrase IL, ST, DFB) contenu dans les tâches MAST, FAST, SR.

La barre de mise au point permet entre autre, la pose de ces points d'arrêt.

### Comment accéder à la barre de mise au point

Effectuez les étapes suivantes :

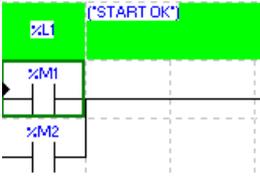
Etape	Action
1	Cliquez sur le menu <b>Debug</b> de la barre des tâches <b>PL7</b> .
2	Cliquez sur le sous-menu <b>Barre de mise au point</b> . <b>Résultat</b> : la barre suivante apparaît au bas de votre écran <b>PL7</b> .



### Pose du point d'arrêt

Le positionnement du point d'arrêt est réalisé directement depuis les éditeurs langages.

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Positionnez vous sur l'élément programme (rung LD ou phrase IL, ST) devant être le point d'arrêt. Exemple:
	
2	Sélectionnez la commande <b>Debug/Poser le point d'arrêt</b> ou cliquez sur le bouton de la Barre de mise au point  .

Cas du Littéral Structuré:

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Debug/Mode ligne</b> ou cliquez sur le bouton de la barre de mise au point  .
2	Positionnez vous sur la ligne d'instructions où le point d'arrêt doit être posé,
3	Sélectionnez la commande <b>Debug/Poser le point d'arrêt</b> ou cliquez sur le bouton de la Barre de mise au point  .

**Remarque :**

La pose d'un nouveau point supprime le point d'arrêt existant.

**Exécution du programme**

Passez en exécution du programme **AP/Run, Debug/Run Mast, Debug/Run Fast** si l'automate n'est pas déjà en Run.

Le programme est exécuté jusqu'au réseau de contacts ou à la phrase ou à la ligne d'instructions (cas du Littéral structuré en mode ligne) associée au point, la phrase ou la ligne d'instructions ou le réseau de contacts n'est pas exécuté.

Le point d'arrêt est affiché en jaune (pas en cours), il est possible d'exécuter alors le programme en pas à pas.

**Accès au point d'arrêt**

Pour se positionner directement sur le point d'arrêt posé dans l'application (sans accéder au préalable au module programme), sélectionnez la commande **Debug/**

**Montrer le point d'arrêt posé** ou cliquez sur le bouton  .

**Accès au pas en cours**

Pour se positionner directement sur le pas en cours dans l'application (sans accéder au préalable au module programme), sélectionnez la commande **Debug/Montrer le**

**pas en cours** ou cliquez sur le bouton de la barre de mise au point  .

**Suppression du point d'arrêt**

Sélectionnez la commande **Debug/Enlever le point d'arrêt** ou cliquez sur le bouton de la barre de mise au point  .

**Cas des DFB**

Un point d'arrêt ne peut être posé directement dans le code d'un type DFB (accessible en lecture).

Il est recommandé de poser le point d'arrêt directement sur l'élément de code appelant, puis de rentrer dans le code de l'instance via le menu **Appeler le Module**.

### **Ordre d'appel des modules**

La commande **Debug/Monter l'ordre d'appel des modules** permet pour un défaut diagnostiqué dans un SR ou un type de DFB, de connaître l'enchaînement chronologique des appels qui ont amenés à l'exécution du module en défaut.

La boîte de dialogue contient les informations suivantes:

- le nom de la tâche courante,
- la liste d'appel des modules ainsi que le numéro de ligne/phrased qui ont amenés à l'exécution du module en défaut (le premier représente le sommet de la pile).

Le bouton **Visualiser** permet d'aller visualiser le module qui est sélectionné dans la pile, cette fonction est aussi accessible par double clic sur la ListBox.

---

## Exécution du programme en pas à pas.

### Présentation

L'exécution du programme se déroule rung par rung ou phrase par phrase ou ligne d'instructions par ligne d'instructions (cas du ST en mode ligne), toutes les tâches actives sont exécutées, les entrées sont prises en compte, les sorties sont positionnées.

La barre de mise au point permet, entre autre l'exécution du programme en pas à pas.

### Comment accéder à la barre de mise au point

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Cliquez sur le menu <b>Debug</b> de la barre des tâches <b>PL7</b> .
2	Cliquez sur le sous-menu <b>Barre de mise au point</b> . <b>Résultat</b> : la barre suivante apparaît au bas de votre écran <b>PL7</b> .



### Exécution du programme en pas à pas

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Posez un point d'arrêt dans un module dans lequel passera le programme lors du lancement de l'exécution en pas à pas.
2	Passez en exécution du programme commandes <b>AP/Run</b> , <b>Debug/Run Mast</b> , <b>Debug/Run Fast</b> .

**Commandes**

Les commandes sont accessibles à partir de la barre de mise au point ou du menu Debug :

Barre de mise au point	Menu Debug
Bouton : 	<b>Menu/Démarrer tâche</b> (en pas à pas).
Bouton : 	<b>Debug/Aller au rung/phrased suivante/ligne d'instructions suivante</b> (exécute l'élément programme sur lequel on est arrêté et s'arrête au début de l'élément programme suivant). En cas d'appel de SR, cette fonction ne rentre pas dans le corps du SR et l'exécute dans sa totalité.
Bouton : 	<b>Debug/Appeler le module</b> (accéder au module SR).
Bouton : 	<b>Debug/Sortir du module</b> (retour au module appelant).
Bouton : 	<b>Debug/Abandonner le pas à pas</b> (le point d'arrêt est supprimé, la tâche redémarre).
Bouton : 	<b>Debug/Montrer le pas en cours</b> (se positionne directement sur le pas cours dans l'application, sans accéder au préalable au module programme).

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	<p><b>Cas du relais d'alarme:</b></p> <p>A chaque pas le relais alarme (ou sortie sécurité) piloté par l'UC change fugitivement d'état. En fin de cycle, les sorties sont mises à jour pendant environ 1 ms. Pour éviter ces effets sur le relais alarme et sur les sorties physiques, il est possible de positionner le bit %S9 à 1 qui forcera les sorties physiques en repli.</p> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.</b></p>

---

## Forçage des entrées TOR

---

**Introduction** L'accès au forçage des entrées TOR nécessite d'être en mode connecté .

---

**Comment forcer les entrées TOR** Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez le commande <b>AP</b> → <b>Connecter</b> .
2	Dans <b>Navigateur Application</b> de la vue structurelle cliquez sur le répertoire <b>Configuration</b> puis faites un double clic (ou menu contextuel) sur le répertoire <b>Configuration matérielle</b> .
3	Sélectionnez le module puis effectuez un double clic (ou menu contextuel). Chacune des voies est visualisée : <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>voie</b>: numéro de la voie d'entrée ou de sortie,</li><li>● <b>symbole</b>: symbole défini par l'utilisateur associé à la voie,</li><li>● <b>paramétrage</b>: mémoire, événement...</li></ul>
4	Sélectionnez ensuite la voie et faites un clic droit, puis cliquez sur <b>Commande</b> .
5	Sélectionnez la commande <b>Forcer à 0</b> (état F0) ou <b>Forcer à 1</b> (état F1).

Pour supprimer le forçage d'une voie cliquez sur **Déforcer** (sélectionnez la voie puis menu contextuel **Commande**).

Pour supprimer le forçage de l'ensemble des voies du module, cliquez sur le bouton **Déforçage global**.

---

## Forçage des entrées analogiques, Micro

---

### Introduction

L'accès aux outils de forçage nécessite d'être en mode connecté.

---

### Comment forcer les entrées analogiques

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>AP</b> → <b>Connecter</b> .
2	Dans <b>Navigateur Application</b> de la vue structurelle, faites un clic gauche sur le répertoire <b>Configuration</b> puis un double clic sur le répertoire <b>Configuration matérielle</b> .
3	Sélectionnez la position du module puis effectuez un double clic sur le module.
4	Sélectionnez la voie.
5	Sélectionnez la valeur de forçage.
6	Cliquez sur le bouton <b>Forcer</b> .

**Note** : Lorsqu'une voie est forcée, l'information **F** apparaît dans la zone de visualisation de la valeur.

---

### Forçage d'une entrée

Lorsqu'une entrée analogique est forcée, la valeur présente en entrée du module n'est pas disponible. La valeur forcée est indiquée dans les champs **Valeur** et **Forçage** de l'écran. Le forçage des entrées est actif que l'automate soit en RUN ou en STOP.

---

### Forçage d'une sortie

Lorsqu'une sortie analogique est forcée, la valeur présente en sortie du module est indiquée dans le champ **Forçage de l'écran**. La valeur calculée par l'application reste affichée dans le champs **Valeur** de l'écran .

---

### Suppression des forçages

Pour supprimer le forçage d'une voie, sélectionnez celle-ci puis appuyer sur le bouton **Déforcer**.

Pour supprimer le forçage de l'ensemble des voies du module, cliquez sur le bouton **Déforçage global**.

---

## Forçage des entrées analogiques, Premium

### Introduction

L'accès aux outils de forçage nécessite d'être en mode connecté.

### Comment forcer les entrées analogiques

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>AP</b> → <b>Connecter</b> .
2	Dans <b>Navigateur Application</b> de la vue structurelle, faites un clic gauche sur le répertoire <b>Configuration</b> puis un double clic sur le répertoire <b>Configuration matérielle</b> .
3	Sélectionnez la position du module puis effectuez un double clic sur le module.
4	Sélectionnez la voie.
5	Sélectionnez la valeur de forçage.
6	Cliquez sur le bouton <b>Forcer</b> .

**Note** : Lorsqu'une voie est forcée, l'information **F** apparaît dans la zone de visualisation de la valeur.

### Forçage d'une entrée

Lorsqu'une entrée analogique est forcée, la valeur présente en entrée du module n'est pas disponible. La valeur forcée est indiquée dans les champs **Valeur** et **Forçage** de l'écran. Le forçage des entrées est actif que l'automate soit en **RUN** ou en **STOP**.

### Forçage d'une sortie

Le forçage n'est possible que si la tâche associée à la sortie est en **RUN**. Si la tâche est en **STOP** la sortie est mise en Repli/Maintien. Lorsqu'une sortie analogique est forcée, la valeur présente en sortie du module est indiquée dans le champ **Forçage** de l'écran. La valeur calculée par l'application reste affichée dans le champ **Forçage de l'écran**. La valeur calculée par l'application reste affichée dans le champ Valeur de l'écran.

### Suppression des forçages

Pour supprimer le forçage d'une voie, sélectionnez celle-ci puis appuyer sur le bouton **Déforcer**.

Pour supprimer le forçage de l'ensemble des voies du module, cliquez sur le bouton **Déforçage global**.

## Réglage des fonctions métier

### Introduction

L'accès au réglage des fonctions métier nécessite d'être en mode connecté.

### Comment régler les fonctions métier

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>AP</b> → <b>Connecter</b> .
2	Dans <b>Navigateur Application</b> de la vue structurelle sélectionnez <b>Configuration</b> → <b>Configuration matérielle</b> .
3	Sélectionnez la position du module à mettre au point puis sélectionnez le menu contextuel (clic droit) <b>Ouvrir le module</b> ou double-cliquez sur le module. Les fonctions réalisables sont : <ul style="list-style-type: none"> <li>● visualisation des paramètres,</li> <li>● réglage de la voie sélectionnée.</li> </ul>
4	Sélectionnez l'option réglage pour effectuer les fonctions de réglage.

**En local** : les paramètres saisis correspondent aux paramètres initiaux (valeur des paramètres lors d'une première mise en route ou lors d'une reprise à froid).

**En connecté** : les paramètres saisis correspondent aux paramètres courants (ils sont perdus sur reprise à froid, s'ils n'ont pas été sauvegardé au préalable).

### Les commandes

Commandes et fonctions :

Commande	Fonction
Service → Sauvegarder les paramètres	Permet de sauvegarder les paramètres courants (remplacement des valeurs initiales par les valeurs courantes) si l'application est en mémoire RAM.
Service → Restaurer les paramètres	Permet de remplacer les valeurs courantes par les valeurs initiales.

**Note** : les fonctions et les commandes disponibles dépendent du module métier dont vous disposez.

## Mise au point d'un module fonctionnel

### Présentation

L'organisation d'un module fonctionnel, la répartition des sections, des événements et des modules Grafcet dans les différents modules n'a aucun impact sur l'exécution du programme.

L'exécution du programme se fait suivant l'ordre présenté dans la vue structurelle.

Pour la mise au point d'un module fonctionnel l'utilisateur dispose:

- des fonctions de mise au point de base. Reportez vous à la Part "**Mise au point, Réglage, Documentation et Annexe**" Chapitre "**Mise au point**" rubrique "**Accès aux fonctions de mise au point**".
- de fonctions complémentaires permettant la mise au point incrémentale de l'application, module fonctionnel par module fonctionnel.

### Condition d'exécution des sections

La condition d'exécution permet de valider ou d'inhiber par programme une section.

La section est active si la condition est à 1, inhibée si elle vaut 0 (sur démarrage à froid, les conditions d'exécution sont à 0).

Une section peut être activée ou désactivée par l'utilisateur dans la mesure où la condition est forçable.

Types d'objets acceptés comme condition:

Objets	Forçable
%Si	
%Mi	X
Objets Grafcet	
%MW:Xj	X
%SW:Xj	
%KW:Xj	
%Mi[%MWj	
%Mi[%SWj]	
%Mi[%KWj]	

**Désactivation de toutes les sections rattachées à un module fonctionnel**

Action qui consiste à **forcer à 0** toutes les conditions d'exécution des sections du module.

Etape	Action
1	Sélectionnez le module fonctionnel souhaité.
2	Sélectionnez par le menu contextuel la commande <b>Condition d'activation des sections incluses</b> .
3	Sélectionnez la commande <b>Forcer à 0</b> .

---

**Activation de toutes les sections rattachées à un module fonctionnel**

Action qui consiste à **forcer à 1** toutes les conditions d'exécution des sections du module.

Etape	Action
1	Sélectionnez le module fonctionnel souhaité.
2	Sélectionnez par le menu contextuel la commande <b>Condition d'activation des sections incluses</b> .
3	Sélectionnez la commande <b>Forcer à 1</b> .

---

**Annulation du forçage de toutes les sections rattachées à un module fonctionnel**

Action qui consiste à **déforcer** toutes les conditions d'exécution des sections du module.

Etape	Action
1	Sélectionnez le module fonctionnel souhaité.
2	Sélectionnez par le menu contextuel la commande <b>Condition d'activation des sections incluses</b> .
3	Sélectionnez la commande <b>Déforcer</b> .

---

## Mise au point des DFB

---

### Procédure

Reportez vous à la part "**Mise au point, Réglage, Documentation et Annexes**"  
Chapitre "**Mise au point**" rubriques:

- voir : *Animation des éléments du programme, p. 295,*
  - voir : *Exécution du programme avec point d'arrêt, p. 306,*
  - voir : *Exécution du programme en pas à pas., p. 309,*
  - voir : *Animation et modification des variables : cas des DFB, p. 324.*
-



---

# Réglage des variables

# 14

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit le façon de régler les variables.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Animation des variables : création des Tables d'animation	320
Manipulation de la table d'animation	322
Animation et modification des variables : cas des DFB	324
Modification des variables	326
Liste des bits forcés	327

---

## Animation des variables : création des Tables d'animation

### Présentation

Le logiciel permet de créer des tables d'animation contenant des listes de variables et permettent de connaître la valeur des variables avec différents types d'affichage, de forcer les variables bit. Les tables des variables peuvent être créées en local ou en connecté.

Vous pouvez :

- **créer automatiquement une table d'animation,**
- **créer manuellement une table d'animation,**
- **saisir une table de variables de même type.**

### Créer automatiquement une table d'animation

Le logiciel permet de créer des tables d'animation automatiquement en sélectionnant un ou plusieurs rungs LD (Ladder), phrases IL (List), instructions ST (Littéral Structuré), un DFB dans les éditeurs langages et en activant un service qui initialise une nouvelle table avec l'ensemble des objets contenus dans l'élément programme sélectionné.

Marche à suivre :

Etape	Action
1	Accédez au module programme des vues structurelles ou fonctionnelles, sur lequel porte la création de la table.
2	Sélectionnez le rung, la phrase, l'instruction, le DFB puis sélectionnez le menu contextuel <b>Initialiser une table d'animation</b> . Les tables ainsi créées de manière automatique peuvent ensuite être modifiées en supprimant ou en ajoutant de nouvelles variables.

### Créer manuellement une table d'animation

Marche à suivre :

Etape	Action
1	Sélectionnez <b>Table d'animation</b> dans le navigateur d'application.
2	Sélectionnez <b>Edition/Créer</b> ou utilisez le menu contextuel.
3	Saisissez les variables sous forme de repère ou de symbole et validez par <b>ENTER</b> , la valeur courante de la variable est affichée.
4	Lorsque la table est créée, fermez la boîte de saisie.
5	Indiquez le nom de la table, saisissez le commentaire éventuel et validez par <b>ENTER</b> ou <b>Valider sous</b> .

**Saisir une table de variables de même type**

Marche à suivre :

Etape	Action
1	Saisissez la variable de début.
2	Saisissez le séparateur - pour incrémenter le rang, ou -.. pour incrémenter la voie.
3	Saisissez la longueur.
4	Validez par <b>ENTRER</b> .

**Accéder à une table d'animation existante**

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Dans <b>Navigateur application</b> allez dans la vue <b>structurelle</b> .
2	Double cliquez sur le répertoire <b>Table d'animation</b> .
3	Double cliquez sur la <b>Table d'animation</b> à laquelle vous voulez accéder. <b>Résultat</b> :l'éditeur table d'animation apparaît.

**Propriétés des tables d'animation**

Les propriétés des tables d'animation sont :

- **Nom de la table** : le nom peut être modifié si la table n'est pas ouverte.
- **Localisation** : il s'agit du nom du module fonctionnel éventuel associé à la table d'animation dans le cas de PL7 Pro. La table d'animation peut-être affectée à un autre module fonctionnel ou détachée du module fonctionnel (choix de "aucun").
- **Commentaire** : le commentaire peut être saisi et modifié.

**Comment visualiser ou modifier les propriétés d'une table d'animation**

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la table d'animation.
2	Sélectionnez le menu contextuel <b>Propriétés</b> .
3	Effectuez les modifications.
4	Validez par <b>OK</b> .

## Manipulation de la table d'animation

---

### Présentation

Plusieurs manipulations sont possibles au sein de la table d'animation :

- sélection et suppression d'une ou plusieurs lignes,
  - saisie d'une valeur pour N variables consécutives,
  - changement du format de N variables consécutives,
  - insertion d'une ou plusieurs lignes,
  - enregistrement de la table d'animation sur le PC,
  - suppression de la table,
  - changement de nom de la table,
  - masquage de la zone "Modification, Forçage".
- 

### Sélectionner et supprimer une ou plusieurs lignes

#### Sélectionner

Cliquez sur le rectangle à gauche du repère de la variable (**SHIFT+ESPACE**) pour sélectionner la ligne et faites un cliquer-glisser pour en sélectionner plusieurs (les lignes sélectionnées deviennent ainsi noires).

#### Supprimer

Sélectionnez la (ou les) ligne(s) et appuyez sur la touche **Suppr** .

---

### Saisie d'une valeur pour N variables consécutives

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Faites un clic sur la première des variables consécutives dans le champ <b>Valeur courante</b> .
2	Faites un <b>SHIFT+Clic</b> sur la dernière des variables consécutives dans le champ <b>Valeur courante</b> . <b>Résultat</b> : les variables sélectionnées apparaissent en noir.
3	Entrez votre valeur dans le champ de saisie de la table d'animation et validez par <b>Entrée</b> . <b>Résultat</b> : les variables sélectionnées ont toutes la même valeur.

---

### Changement de format d'affichage pour N variables consécutives

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez N variables consécutives comme expliqué ci-dessus.
2	Appuyez sur la touche <b>F9</b> du clavier jusqu'à obtenir le format souhaité.

---

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	<p><b>Affichage de valeurs numériques:</b></p> <p>Si les valeurs numériques comportant plus de 3 chiffres sont tronquées, il est nécessaire de changer la valeur du séparateur de milliers dans le panneau de configuration de Windows au niveau des paramètres régionaux, section nombres.</p> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.</b></p>

### Insertion d'une ou plusieurs lignes

Sélectionnez la ligne devant laquelle doit avoir lieu l'insertion et sélectionnez le menu contextuel **Insérer une ligne**.

### Enregistrer la table d'animation sur le PC

Sélectionnez la commande **Edition** → **Valider** sous saisir le nom de la table et validez par **OK**.

### Supprimer une table d'animation

Marche à suivre :

Etape	Action
1	Sélectionnez la table concernée dans le navigateur application.
2	Sélectionnez le menu <b>Edition</b> → <b>Supprimer</b> ou appuyez sur la touche <b>SUPPR</b> ou utiliser le menu contextuel <b>Supprimer</b> .

### Changer le nom d'une table d'animation

Marche à suivre :

Etape	Action
1	Sélectionnez la table.
2	Appuyez sur la touche <b>F2</b> ou sélectionnez le menu contextuel <b>Propriétés</b> .
3	Saisissez le nouveau nom et validez par <b>OK</b> .

### Masquer la zone "Modification, Forçage "

Sélectionnez la commande **Vue** → **Zone de commande**.

## Animation et modification des variables : cas des DFB

---

### Présentation

Dans le cas des DFB, pour l'animation et la modification des variables, il existe plusieurs possibilités :

- la création automatique à partir du code d'un DFB,
- la création automatique à partir d'un appel d'une instance de DFB,
- la création automatique à partir du code d'une instance de DFB,
- la contraction et le déploiement,
- l'affichage et la modification d'une chaîne de caractères,
- le mode opératoire pour les tableaux.

**Note** : Seules les instances utilisées dans le programme sont animables.

### Création automatique à partir d'un code de DFB

Il est possible de créer automatiquement une table d'animation depuis le code d'un DFB. Sélectionnez l'instance figurant dans la liste et validez par **OK**. Toutes les variables accessibles au niveau table d'animation seront saisies automatiquement.

### Création automatique à partir d'un appel d'une instance DFB

Procédez selon les cas suivants :

Si le type DFB...	Alors...
n'est pas protégé	l'interface d'appel et les variables publiques sont visualisées et modifiables. Cette fonctionnalité est disponible uniquement pour le produit <b>PL7 Pro</b> afin de permettre la mise au point du type DFB. Pour le produit <b>PL7 Junior</b> , les variables ne sont pas modifiables.
est protégé	l'interface d'appel et les variables publiques sont visualisées en lecture seule. Les variables d'instance sont visualisées dans la table selon un mode opératoire de <b>Contracter/Déployer</b> sur le types DFB.

### Création automatique à partir du code d'une instance de DFB

Il est possible de créer automatiquement une table d'animation depuis le code d'une instance de DFB. Les variables d'instances visualisées dépendent du niveau de protection.

Plusieurs niveaux de protection sont possibles :

Si le type DFB...	Alors...
n'est pas protégé	les paramètres, variables publiques et privées utilisées dans le code, sont visualisées et modifiables. Cette fonctionnalité est disponible uniquement pour le produit <b>PL7 Pro</b> afin de permettre la mise au point du type DFB. Pour le produit <b>PL7 Junior</b> , les variables ne sont pas modifiables et les variables privées ne sont pas visualisées.
est protégé en écriture	les paramètres, variables publiques utilisées dans le code, sont visualisées en lecture seule.
est en protection du savoir faire	pas d'accès possible.

### Contracter/ Déployer

Dans la table d'animation, si la variable est précédée du symbole + , pour connaître les objets associés à la variable :

- sélectionnez la variable,
- sélectionnez la commande **Edition** → **Déployer** ou effectuez un double clic sur le +, la liste des variables associées est affichée.

Pour contracter la liste des objets associés à la variable, sélectionnez la commande **Edition** → **Contracter** ou effectuez un double clic sur le -.

### Afficher/Modifier une chaîne de caractères

Tous les caractères ASCII affichables (ex: 1,2,A,B,+,...) sont affichés en animation uniquement, les non affichables sont remplacés par un trait vertical. Le caractère NULL indique la fin de chaîne, il n'est pas affiché. En **animation**, seuls les 10 premiers caractères sont affichés.

Pour **Afficher/Modifier** la totalité d'une chaîne, il suffit soit :

- d'effectuer un double clique sur la cellule concernée,
- de sélectionner le menu **Afficher** → **Modifier** (menu contextuel ou dans la barre de menu).

Modification : tous les objets passés à saisie obligatoire (objets passés par référence) ne sont pas modifiables.

### Mode opératoire pour les tableaux

Selon le type de tableau choisi dans l'éditeur DFB (statique ou dynamique), l'outil **Tables d'animation** propose:

- tableaux statiques: **Contracter/Déployer** déploie à concurrence du nombre d'élément,
- tableaux dynamique: (mode connecté automate en RUN) **Contracter/Déployer** déploie lorsque l'instance est exécutée et que le nombre d'éléments est connu.

## Modification des variables

---

### Présentation

Le logiciel permet de créer des tables d'animation contenant des listes de variables, de connaître la valeur des variables avec différents types d'affichage, de forcer les variables bit.

Les tables de variables peuvent être créées en local ou en connecté.

---

### Visualiser l'état des variables

En mode connecté, vous pouvez activer (commande **Service** → **Animer**) ou désactiver l'animation d'une table (commande **Service** → **Stopper l'animation**). L'animation est réalisée de manière synchrone : toutes les valeurs des objets sont lues dans le processeur en fin de cycle de la tâche **MAST**. Vous pouvez visualiser chaque valeur à l'écran dans différentes bases d'affichage, les bases disponibles dépendent du type de l'objet. Il est également possible de modifier de façon unitaire la valeur d'une variable, forcer ou déforcer la valeur d'un bit.

---

### Modifier une variable

Marche à suivre :

Etape	Action
1	Sélectionnez la variable et positionnez vous sur la zone <b>Valeur courante</b> .
2	Saisissez la valeur de la variable et validez par <b>Modifier</b> .

---

### Forcer un bit dans une table d'animation

Marche à suivre :

Etape	Action
1	Sélectionnez la variable à forcer et positionnez vous sur la zone <b>Valeur courante</b> .
2	Sélectionnez <b>Forcer 0</b> pour forcer le bit à 0, le forçage est signalé par la lettre <b>F</b> , sélectionnez <b>Forcer 1</b> pour forcer le bit à 1, le forçage est signalé par la lettre <b>F</b> .

---

### Déforcer un bit dans une table d'animation

Marche à suivre :

Etape	Action
1	Sélectionnez la variable à déforcer et positionnez vous sur la zone <b>Valeur courante</b> .
2	Sélectionnez <b>Déforcer</b> .

---

## Liste des bits forcés

### Introduction

PL7 vous offre la possibilité de connaître au moyen d'un outil la liste des bits forcés dans l'automate à un instant donné sans passer par la table d'animation avec les manipulations traditionnelles.

### Principe

La fonction d'affichage des bits forcés est proposée à partir du menu **AP**, uniquement en mode connecté. Vous lancez la recherche des bits forcés, et la liste résultante est affichée à travers l'éditeur des tables d'animation. Toute l'interface homme-machine est donc sous-traitée à l'éditeur des tables d'animation.

L'outil "**Liste des bits forcés**" se décompose en 2 composants:

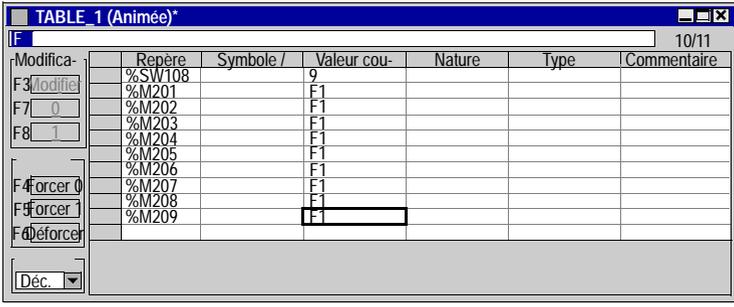
- **Un composant dans l'environnement OS de l'automate avec comme fonction:**
  - gestion d'une table de trace des bits forcés pour optimisation de la recherche,
  - implémentation d'une requête de la lecture de la table de trace.
- **Un composant dans l'environnement PL7, avec comme fonction :**
  - recherche des bits forcés et création d'une liste de bits forcés,
  - initialisation d'une table d'animation à partir de cette liste.

### L'outil "Liste des bits forcés"

Pour accéder à cet outil vous devez être en mode connecté.

Cliquez sur **AP** → **Liste des bits forcés**.

Deux cas peuvent se présenter :

Si...	Alors...																																																		
il y a aucun bit forcé dans l'automate	le message suivant s'affiche : " <b>Absence de bits forcés.</b> "																																																		
il y a des bits forcés	<p>une table d'animation des bits forcés apparaît:</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Repere</th> <th>Symbole / Valeur cou-</th> <th>Nature</th> <th>Type</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>%M201</td><td>F1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>%M202</td><td>F1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>%M203</td><td>F1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>%M204</td><td>F1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>%M205</td><td>F1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>%M206</td><td>F1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>%M207</td><td>F1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>%M208</td><td>F1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>%M209</td><td>F-</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Repere	Symbole / Valeur cou-	Nature	Type	Commentaire	%M201	F1				%M202	F1				%M203	F1				%M204	F1				%M205	F1				%M206	F1				%M207	F1				%M208	F1				%M209	F-			
Repere	Symbole / Valeur cou-	Nature	Type	Commentaire																																															
%M201	F1																																																		
%M202	F1																																																		
%M203	F1																																																		
%M204	F1																																																		
%M205	F1																																																		
%M206	F1																																																		
%M207	F1																																																		
%M208	F1																																																		
%M209	F-																																																		

Lorsque la table est ouverte, la commande **AP** → **Liste des bits forcés** relance la recherche en créant de nouveau une table d'animation des bits forcés.

**Note :** la table **Liste des bits forcés** affiche les bits forcés à un instant **t** dans l'automate et cette table n'est pas rafraîchie. Nous avons en fait une image statique des données lues dans l'automate au moment de l'exécution de la commande **AP** → **Liste des bits forcés**. Pour avoir la liste des bits forcés à un instant **t+1** il faut lancer une autre table **Liste des bits forcés** .

---

### Contenu de la table "Liste des bits forcés"

Le contenu d'une liste est identique au contenu d'une table d'animation à la différence près qu'il y a au début de la liste, le mot système **%SW108** qui vous renseigne sur le nombre de bits forcés dans l'automate.

Pour rappel des champs d'une table :

- repère,
- le symbole,
- la valeur courante,
- la nature,
- le type,
- le commentaire.

---

### Cas limite et restrictions

Une table **Liste des bits forcés** à une capacité d'affichage de 32 bits forcés. Si la table est pleine, on ne mémorise plus les nouvelles variables forcées et le bit système **%S108** passe à 1. Sur forçage supplémentaire, un flag interne à l' OS indiquera ce dépassement.

Lorsque le nombre maximum de bits forcés est atteint, le composant OS n'enregistre plus les actions forçage/déforçage dans la table. En revanche, ces actions s'effectuent et il n'y a aucun changement du mode opératoire du côté utilisateur et PL7.

Dans ce contexte, il y a incohérence entre le contenu de la table et la mémoire de l'automate. Un message d'information est affiché :

- soit "**Dépassement du nombre de bits forcés**",
- soit "**Reprise à froid nécessaire pour re-initialiser la table des bits forcés**",
- soit "**OK**".

L'affichage de la liste des bits forcés s'effectuera de nouveau après une reprise à froid (réinitialisation de tous les bits forcés et de la table des bits forcés).

---

---

# Fonctions de diagnostic

# 15

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les fonctions de diagnostic disponible permettant de diagnostiquer le matériel et l'application.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Diagnostic du dernier arrêt de l'automate	330
Diagnostic module/voie	331
Diagnostic programme	332
Ordre d'appel des modules	334
DFB de diagnostic	335
Mise en oeuvre de DFB de diagnostic	336
Messages de défaut des DFB de diagnostic	337

---

## Diagnostic du dernier arrêt de l'automate

---

### Introduction

L'accès au diagnostic sur le dernier arrêt de l'automate nécessite d'être en mode connecté.

---

### Comment accéder au diagnostic du dernier arrêt de l'automate

L'**écran de mise au point UC** accessible par la commande **Debug** → **Accéder à l'écran de mise au point UC** permet de connaître la cause du dernier arrêt et la date à laquelle s'est produit cet arrêt.

Référez vous au chapitre Mise au point, zone dernier arrêt (Voir *Zone Dernier arrêt*, p. 292).

---

## Diagnostic module/voie

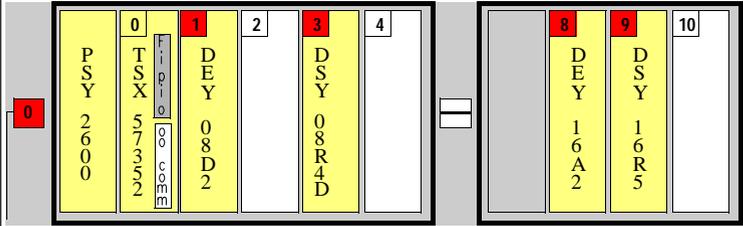
### Introduction

Le logiciel propose différents outils de diagnostic. L'accès à ces outils nécessite d'être en mode connecté.

**Note :** le diagnostic pour les modules **TOR** et les modules **analogiques** se fait de la même façon que décrite ci-dessous.

### Comment accéder au diagnostic module/voie

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>AP</b> → <b>Connecter</b> .
2	Dans <b>Navigateur Application</b> de la vue <b>structurale</b> sélectionnez le répertoire <b>Configuration</b> puis double-cliquez sur <b>Configuration matérielle</b> . Lorsqu'un module est en défaut, un voyant rouge apparaît sur la position du module (exemple ci-dessous).
	
3	Sélectionnez la position du module en défaut, puis faites un clic droit et choisissez la commande <b>Ouvrir le module</b> ou effectuez un double clic sur la position sélectionné .
4	Cliquez sur le bouton <b>Diag</b> . L'écran de <b>Diagnostic Module</b> affiche les défauts classés selon leur catégorie : défauts internes, défauts externes ou autres défauts. L'écran de <b>Diagnostic Voie</b> accessible par le bouton <b>Diag</b> de la zone commande permet d'affiner les résultats.

## Diagnostic programme

---

### Introduction

L'accès aux outils de diagnostic nécessite d'être en mode connecté; pour cela sélectionnez la commande **AP** → **Connecter**.

Le diagnostic programme sert à connaître la cause et l'origine du passage en défaut. Différents types de défauts sont signalés :

- les défauts bloquants (provoquant un arrêt d'exécution),
  - les défauts non bloquants (rendus bloquants lorsque l'option surveillance application est sélectionnée),
  - les défauts non bloquants.
- 

### Les défauts bloquants (provoquant un arrêt d'exécution)

Les défauts bloquants provoquant un arrêt d'exécution :

- instruction HALT,
  - instruction JUMP non résolu,
  - débordement du chien de garde,
  - débordement des tables associées au Grafset (étapes actives, transitions valides),
  - étape avale non définie (renvoi sur une étape).
- 

### Les défauts non bloquants (rendu bloquant lorsque l'option surveillance application est sélectionnée)

Les défauts non bloquants rendu bloquant lorsque l'option surveillance application est sélectionnée :

- débordement d'index,
  - division par zéro,
  - dépassement capacité d'un calcul arithmétique non signé,
  - défaut de chaîne de caractère (la zone de transfert de la chaîne de caractère n'a pas la taille suffisante pour accueillir cette chaîne),
  - défaut de calcul flottant (division par zéro, dépassement capacité, non respect du format IEEE 754 suite au recouvrement des zones mémoires...).
- 

### Les défauts non bloquants

les défauts non bloquants sont les suivants :

- débordement temps de cycle,
- dépassement d'entrées/sorties tâche,
- débordement de capacité lors d'un calcul arithmétique.

La barre d'état signale l'apparition d'un défaut bloquant.

---

### Procédure de diagnostic des défauts bloquants

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de mise au point ( <b>Debug</b> → <b>Accès à l'écran de mise au point UC</b> ). Le voyant <b>ERR</b> clignote.
2	Cliquez sur le bouton <b>Diag</b> ou sélectionnez la commande <b>AP</b> → <b>Diagnostic</b> .

Une boîte de dialogue donne le détail du diagnostic:

- cliquez sur **Visualiser l'origine** pour se positionner sur le module en défaut,
- cliquez sur **Visualiser l'ordre d'appel des modules** pour connaître l'enchaînement chronologique des appels qui ont amenés à l'exécution du module en défaut (du plus récent au plus ancien).

### Procédure pour diagnostic des défauts non bloquants

Ces défauts sont signalés pour chaque tâche.

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Dans l'écran de mise au point UC, cliquez sur le bouton <b>Def</b> associé à la tâche.
2	Cliquez sur le bouton <b>Raz Def</b> (remise à 0 des bits systèmes) pour confirmer le défaut présent sur les différentes tâches ( <b>FAST</b> , <b>MAST</b> , <b>EVT</b> ).

### Surveillance application

Pour affiner le diagnostic, c'est à dire pour rendre bloquant ce type de défaut afin de le piéger, validez l'option surveillance (**Surv.**) de la **Barre mise au point** ou utilisez la commande **Surveillance application** du menu **Debug**.

Exécutez ensuite la procédure pour diagnostic des défauts non bloquants.

## Ordre d'appel des modules

---

### Présentation

La fonction de visualisation **Ordre d'appel des modules** permet, pour un défaut diagnostiqué dans un **SR** ou un type **DFB**, de connaître l'enchaînement chronologique des appels qui ont amenés à l'exécution du module en défaut (du plus récent au plus ancien).

---

### Accéder à l'Ordre d'appel des modules

Cette fonction est accessible en diagnostic et en pas à pas programme.

Cliquez sur **Debug** → **Montrer l'ordre d'appel des modules**.

La boîte de dialogue contient :

- le nom de la tâche courante. Il est également possible de visualiser les autres tâches (uniquement en mode diagnostic),
- la liste d'appel des modules ainsi que le numéro de ligne/phrased qui ont amenés à l'exécution du module en défaut (le premier de la liste représente le sommet de la pile).

Le bouton **Visualiser** permet d'aller visualiser le module qui est sélectionné dans la pile (ou un double clic sur le module), cette fonction est aussi accessible par double clic sur la **ListeBox**.

---

## DFB de diagnostic

### Introduction

Les DFB de diagnostic sont accessibles à partir de **PL7-Pro**, et sont utilisés dans des applications qui s'exécutent dans les processeurs **TSX57/PCX57/PMX57**.

Les DFB de diagnostic sont composés:

- de DFBs de diagnostic application qui permettent de mettre en oeuvre la surveillance du procédé, au travers du programme applicatif:
  - surveillance d'une équation PL7,
  - surveillance du temps de réaction du procédé à une commande,
  - surveillance des entrées/sorties et du bus ASI,
  - surveillance des conditions de sécurité.
- des DFBs de commande et diagnostic de la partie opérative qui permettent de contrôler et commander les éléments de la partie opérative (EPO):
  - contrôle des informations capteurs,
  - contrôle des demandes de commande d'un actionneur,
  - surveillance de la durée d'un mouvement,
  - mémorisation des durées minimum et maximum d'un mouvement,
  - apprentissage des durées d'un déplacement,
  - commande d'un actionneur.

### Présentation

Les DFB de diagnostic fournis dans PL7-Pro sont:

DFB	Fonctionnalité
EV_DIA	Surveillance de l'état de 2 bits sans prise en compte d'un facteur temps.
MV_DIA	Surveillance de l'état de 2 bits sans prise en compte d'un facteur temps avec possibilité de surveiller l'évolution d'un mouvement (changement d'état d'un bit dans un délai défini).
NEPO_DIA TEPO_DIA	Surveillance, contrôle et diagnostic d'un élément de la partie opérative.
IO_DIA	Diagnostic de tous les modules d'E/S.
ASI_DIA	Diagnostic d'un module d'entrées/sorties ASI.
ALRM_DIA	Interface avec le buffer de diagnostic (stockage des erreurs).

### Fiche descriptive

Chaque DFB de diagnostic possède une fiche descriptive décrivant la fonction du DFB et ses paramètres (entrées, sorties et variables publiques).

Cette fiche est accessible en double cliquant sur un type de DFB dans le navigateur d'application puis en cliquant sur l'onglet **Fiche descriptive** dans l'éditeur DFB.

## Mise en oeuvre de DFB de diagnostic

### Configuration du buffer de diagnostic

Pour réserver un buffer de diagnostic, exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Accédez à la boîte de dialogue <b>Propriétés</b> de l'application (répertoire Station du navigateur application).
2	Choisissez l'onglet Diagnostic.
3	Cochez la case <b>Activer le diagnostic dans l'application</b> .

### Déclaration des DFB de diagnostic

Avant d'utiliser un DFB dans l'application, exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Importez le fichier <b>DFB binaire</b> (* .UFB) à l'aide du menu contextuel <b>Importer binaire</b> à partir du répertoire d'installation de PL7 (exemple <b>C:\PL7\PL7PRO33\DIAG</b> ).
2	Créez une instance du DFB (Voir <i>Création d'une instance à partir du navigateur d'application</i> , p. 274) dans l'éditeur de variables de PL7.

### Règle de programmation des DFB de diagnostic

Un DFB de diagnostic:

- doit s'exécuter dans la tâche MAST pour la gestion des modes opératoires, pour qu'il s'exécute il faut que:
  - le DFB soit appelé (l'élément de programme auquel il est affecté doit s'exécuter)
  - l'entrée ED doit être à 1.
- peut être instancié dans n'importe quel module programme (Section, SR) écrit en langage Ladder (LD), Littéral-Structuré (ST) ou Liste d'instruction (IL), il est fortement recommandé de ne programmer qu'une seule fois l'instance,
- impose un Label sur le rung ou la phrase le contenant.

### Informations système

Des bits et mots système procurent des informations relatives au diagnostic :

Objet	Information
%S101=1	Buffer de diagnostic configuré.
%S102=1	Buffer de diagnostic plein. Si le buffer de diagnostic ne peut pas enregistrer une erreur, cette erreur est perdue et le bit %S102 passe à 1.
%SW162	Nombre d'erreurs dans le buffer de diagnostic.

## Messages de défaut des DFB de diagnostic

### Fenêtre de visualisation des messages de défaut

L'ensemble des messages de défaut apparaît dans une fenêtre qui se situe dans la partie basse de l'outil écrans d'exploitation.

La taille de cette fenêtre est modifiable par la souris, mais son emplacement est figé, elle peut être cachée.

Elle est constituée d'une liste de messages et possède:

- un ascenseur vertical permettant de visualiser les messages cachés contenus dans la liste,
- un ascenseur horizontal permettant de visualiser l'intégralité du contenu d'une ligne.

### Illustration du Viewer

Viewer intégré dans PI7-Pro

Acquittement	Défaut	Zone	Apparition : 5	Disparition : 5	Message	Status 0 & Status 1	
✓	Sans Ac...	Ev_dia	0	01/03/2000 - 18:21:41	01/03/2000 - 18:21:46	Temps de malaxage trop court (< 5 s)	16#0000
✓	Sans Ac...	Alrm_dia	0	01/03/2000 - 18:21:43	01/03/2000 - 18:22:16	Niveau maxi malaxeur atteint: 25 litres	
✗	Non Ac...	Alrm_dia	0	01/03/2000 - 18:22:16	01/03/2000 - 18:22:18	Niveau maxi malaxeur atteint: 25 litres	
✓	Sans Ac...	Ev_dia	0	01/03/2000 - 18:22:25	01/03/2000 - 18:22:25	Temps de malaxage trop court (< 5 s)	16#0000
✗	Non Ac...	Alrm_dia	0	01/03/2000 - 18:23:05	01/03/2000 - 18:23:11	Niveau maxi malaxeur atteint: 25 litres	

Un Viewer de diagnostic est également disponible avec le CCX17 V2.5.

### Constitution des messages de défaut

Chaque ligne affichée dans le Viewer correspond à un défaut et contient les informations suivantes:

- l'état du message qui est indiqué par une icône plus du texte (message devant être acquitté ou pas),
- le type de DFB en défaut,
- la zone géographique d'origine du défaut,
- la date et l'heure d'apparition du défaut,
- la date et l'heure de disparition du défaut,
- le message associé au défaut,
- la valeur du mot status au moment du défaut.

La taille de colonnes peut être augmentée ou diminuée par l'utilisateur à l'aide de la souris, une colonne n'affichant pas l'information dans sa totalité se termine par trois points.

La largeur de chaque colonne est mémorisée et restituée lors de l'ouverture de l'outil écrans d'exploitation.

**Affichage des messages de défaut**

Le nombre de messages pouvant être affichés n'est limité que par la taille du buffer mémoire. Lorsque la mémoire devient insuffisante un message prévient l'utilisateur, et les messages des défauts disparus et acquittés (s'ils doivent l'être) sont alors supprimés.

La couleur des messages, et le clignotement associé à un message avec acquittement sont modifiables.

Il est possible d'afficher dans le viewer que les messages provenant d'une ou plusieurs zones spécifiques.

La liste des messages peut être triée selon chacun des champs, il suffit de cliquer sur l'intitulé de la colonne contenant la donnée sur laquelle le tri va être effectué. Un second clic effectue le tri dans l'ordre inverse.

Par défaut les messages sont insérés dans la liste par ordre chronologique d'apparition des défauts.

**Gestion des messages de défaut**

Opérations possibles:

Opération	Mise en oeuvre
Navigation	S'effectue par les touches <b>Up, Down, Page-Up, Page-Down, Home, End</b> .
Acquittement	S'effectue par menu contextuel en sélectionnant l'item correspondant. Plusieurs messages peuvent être acquittés simultanément. Après un acquittement, un ordre est envoyé à l'automate. L'acquittement peut provenir d'un autre viewer, dans ce cas l'outil Ecrans d'exploitation est prévenu et le message est visualisé acquitté.
Suppression	S'effectue par menu contextuel en sélectionnant l'item correspondant ou par la touche <b>Suppr</b> . Sont supprimés que les messages disparus et acquittés (s'ils doivent l'être).
Propriétés	S'effectue par le menu contextuel, ou par la touche <b>Enter</b> . Les informations suivantes sont affichées: <ul style="list-style-type: none"> <li>● nom de l'instance et type du DFB en défaut,</li> <li>● adresse du programme contenant l'instance du DFB en défaut,</li> <li>● texte associé et bits d'état.</li> </ul>

### Archivage des messages de défaut

L'archivage permet de créer un fichier historique, l'activation et la localisation du fichier sont configurés dans une fenêtre accessible par la commande **Service/ Configurer/onglet Viewer**.

Il est possible de modifier le répertoire où est situé le fichier historique, par défaut il est situé sous **C:\PL7USER\NomAppli.HIS**.

Ce fichier est au format ASCII, donc facile à importer dans un éditeur de texte ou un tableur.

Pour éviter que le fichier soit trop volumineux, il est renommé en NomAppli.BAK tous les 1000 enregistrements, un nouveau fichier est créé avec son nom d'origine.

	<p><b>AVERTISSEMENT</b></p>
	<p>Si un fichier NomAppli.BAK existait déjà, il est détruit sans avertissement.</p> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.</b></p>

### Personnalisation des messages de défaut

Les messages peuvent être personnalisés pour chaque instance d'un DFB de diagnostic.

La modification se fait à partir de l'éditeur de variable rubrique "**DFB**", le nouveau message est saisi dans la zone commentaire.

#### Remarque :

Les DFB de diagnostic ne supportant pas une personnalisation du message de défaut sont **IO\_IA** et **ASI\_DIA**.



---

# Documentation

# 16

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit comment créer le dossier de documentation de l'application.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Contenu du dossier documentation	342
Documentation : dossier de l'application	345

## Contenu du dossier documentation

---

**Présentation** Le dossier documentation d'une application contient les différentes rubriques suivantes :

- page de garde,
- sommaire,
- configuration,
- vue fonctionnelle,
- programme,
- types DFB,
- références croisées,
- table d'animation,
- variables,
- cartouches.

---

**Description de la page de garde et du sommaire** **Page de garde :** cette rubrique permet d'indiquer le nom du concepteur et le nom du projet.

**Sommaire :** le sommaire est réalisé automatiquement par le logiciel en fonction des options sélectionnées.

---

**Description de la rubrique configuration** Cette rubrique comporte deux sous-rubriques :

- la configuration matérielle,
- la configuration logicielle.

**La configuration matérielle :** configuration des racks, paramétrage des coupleurs. Cette sous-rubrique permet d'imprimer la configuration de l'automate ainsi que les différents paramètres des modules d'entrées/sorties.

**La configuration logicielle :** cette sous-rubrique permet d'imprimer la configuration logicielle de l'application.

---

**Description de la rubrique Vue fonctionnelle** Cette rubrique vous permet d'avoir le listing de ce qui est contenu dans la vue fonctionnelle.

---

---

**Description de la rubrique programme** Le choix de cette rubrique sélectionne automatiquement les modules existants dans l'application. Sélectionnez pour chaque langage LD, IL et ST, l'impression sous forme de symboles ou repères.  
Le mode sélectionné s'applique à tous les modules du même langage.  
L'option "Avec variables utilisées " permet d'avoir après chaque rung ou phrase l'impression de la liste des variables utilisées.

Plusieurs sous-rubriques sont disponibles :

- structure application,
- tâche **MAST**,
- tâche **FAST**,
- tâche événement.

**Structure application :**

cette rubrique permet d'imprimer la structure logicielle de l'application ainsi que l'arbre d'appel des sous-programmes.

**Tâche MAST :**

cette sous-rubrique est elle-même constituée de sections (ainsi que de modules PRL/CHART/POST si il existe une section GR7) et de sous-programmes.

**Tâche FAST :**

cette sous rubrique est également constituée de sections et de sous-programmes.

Toutes ces rubriques permettent d'imprimer le contenu des différentes sections qui composent le programme.

---

**Description de la rubrique Type DFB** pour chaque type de DFB est fournit :

- les propriétés,
  - la fiche descriptive,
  - l'interface et les variables publiques,
  - le code (sauf pour les DFB diagnostic fournis par Schneider Automation),
  - les variables privées.
-

**Description des rubriques références croisées, table d'animation, variables**

**Référence croisées :**

cette rubrique permet d'imprimer la ou les listes des références croisées des variables.

**Table d'animation :**

cette rubrique permet d'imprimer les différentes tables d'animation avec les repères, les symboles, les types et la nature.

**Liste des variables :**

cette rubrique permet d'imprimer la ou les listes des variables avec leur paramètres.

---

**Description de la rubrique cartouche**

Sélectionnez cette rubrique pour créer un cartouche de bas de page du dossier :

- les champs en blanc peuvent être renseignés par l'utilisateur,
  - les champs en grisé sont renseignés automatiquement.
-

## Documentation : dossier de l'application

**Accès au dossier de l'application** Pour accéder au dossier, effectuez un double clic sur l'icône **dossier** dans le navigateur d'application de la vue structurale; une fenêtre **documentation** affiche alors les différents constituants du dossier de l'application.

**Constitution du dossier de l'application** Chaque élément du dossier peut être inclus ou exclu en utilisant le menu contextuel : clic droit de la souris.  
Les éléments inclus dans le dossier sont signalés par un carré rouge.

**Pour constituer le dossier effectuez les actions suivantes :**

Etape	Action
1	Sélectionnez chaque élément à inclure ou exclure dans le dossier à l'aide des menus contextuels <b>Inclure la rubrique</b> ou <b>Exclure la rubrique</b> ou sélectionnez le menu <b>Edition</b> → <b>Exclure la rubrique</b> .
2	Paramétrez les différents éléments : Programme, Type DFB, Références croisées, Variables, Cartouche.
3	Sélectionnez le menu contextuel <b>Constituer</b> à partir de l'icône générale du dossier ou sélectionnez le menu <b>Edition</b> → <b>Constituer</b> .

**Paramétrage du dossier** Divers paramétrages sont disponibles pour le dossier :

- paramétrage du cartouche,
- paramétrage du tri des variables,
- paramétrage du tri des références croisées,
- paramétrage de l'impression des programmes,
- paramétrage de l'impression des DFB.

### Paramétrage du cartouche

Cliquez sur l'icône du cartouche dans la fenêtre **documentation** et sélectionnez le menu contextuel **Paramètres**.

- les champs en blanc peuvent être renseignés par l'utilisateur,
- les champs grisés sont renseignés automatiquement.

### Paramétrage du tri des variables

Effectuez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Cliquez sur l'icône des variables dans la fenêtre <b>documentation</b> et sélectionnez le menu contextuel <b>Paramètres</b> .
2	Sélectionnez l'ordre de tri des variables: ordre croissant des symboles, ordre croissant des repères ou les deux.

**Paramétrage du tri des références croisées**

Effectuez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Cliquez sur l'icône des <b>Références croisées</b> dans la fenêtre documentation et sélectionnez le menu contextuel Paramètres.
2	Sélectionnez l'ordre de tri des variables: ordre croissant des symboles, ordre croissant des repères ou les deux.

**Paramétrage de l'impression des programmes**

Cliquez sur l'icône Programme de la fenêtre **documentation** et sélectionnez le menu contextuel **Paramètres**, pour avoir accès aux différents onglets :

- Onglet **Liste d'instructions**  
Sélectionnez l'impression sous forme de symbole ou repère.  
Cochez la case **Avec variables utilisées** pour imprimer également les variables du module programme.
- Onglet **Littéral structuré**  
Sélectionnez l'impression sous forme de symbole ou repère.  
Cochez la case **Avec variables utilisées** pour imprimer également les variables du module programme.
- Onglet **Langage à contact**  
Cochez la case **Texte long** pour imprimer l'intégralité des symboles.  
Sélectionnez l'impression sous forme de symbole et/ou repère.  
Cochez la case **Avec variables utilisées** pour imprimer également les variables du module programme.

**Paramétrage de l'impression des DFB**

Effectuez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Cliquez sur l'icône <b>Types DFB</b> dans la fenêtre <b>documentation</b> et sélectionnez le menu contextuel <b>Paramètres</b> .
2	Sélectionnez les composants à imprimer.

---

## Impression du dossier

### Configuration de l'impression du dossier

Effectuez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez le menu <b>Fichier</b> → <b>Configuration de l'impression</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>● si une imprimante est déjà configurée dans le gestionnaire d'impression de Windows en tant qu'imprimante par défaut, celle-ci est indiquée dans la boîte de dialogue,</li> <li>● si plusieurs imprimantes ont été déclaré dans le gestionnaire d'impression de Windows, sélectionnez l'imprimante désirée dans la liste.</li> </ul>
2	Configurer l'imprimante en cliquant sur <b>Configuration</b> .

**Remarque** : Le changement d'imprimante nécessite de reconstituer le dossier.

### Aperçu avant impression

Effectuez les actions suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez dans le dossier l'élément à visualiser.
2	Sélectionnez le menu contextuel (clic droit) <b>Visualiser</b> .

### Impression du dossier

Deux possibilités d'impression :

- **impression du dossier**,
- **impression d'un élément du dossier**.

### Impression du dossier

Etape	Action
1	Cliquez sur l'icône programme de la fenêtre <b>documentation</b> .
2	Sélectionnez le menu contextuel <b>Imprimer</b> ou cliquez sur l'icône imprimante de la barre des tâches.

### Impression d'un élément du dossier

Etape	Action
1	Cliquez sur l'icône de l'élément à imprimer dans la fenêtre <b>documentation</b> .
2	Sélectionnez le menu contextuel <b>Imprimer</b> ou cliquez sur l'icône imprimante de la barre des tâches.

**Note** : L'impression peut être interrompue en cliquant sur **Annuler**.



---

# Import/Export



17

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit:

- Les fichiers sources de l'application.
  - L'export/Import des fichiers sources de l'application.
-

**Contenu de ce chapitre**

Ce chapitre contient les sujets suivants :

<b>Sujet</b>	<b>Page</b>
Généralités de l'import/export	351
Fichiers source d'Import/Export	352
Export d'une Section, d'un Sous-Programme, d'un Evénement	358
Import d'une section Grafcet/Ladder/List/Littéral-Structuré	360
Export d'un fichier source LD, IL, ST, Grafcet	361
Import d'un fichier source LD, IL, ST, Grafcet.	363
Export de variables	365
Import des variables	366
Import/Export des variables au format EXCEL	368
Export d'un module fonctionnel	370
Import d'un module fonctionnel	372
Import d'un module fonctionnel avec l'assistant.	374
Export de table(s) d'animation	378
Import de table(s) d'animation	380
Export des écrans d'exploitation	382
Import des écrans d'exploitation	384
Export d'un type DFB	386
Import d'un type de DFB	388
Export d'une application	390
Import d'une application	392
Export d'une application au format FNES	394
Import d'une application au format FNES	395

---

## Généralités de l'import/export

---

- Présentation** Les fonctions Import/Export permettent pour des applications automate TSX 37 ou TSX 57 :
- D'insérer ou de recopier tout ou partie de module programme **IL, LD, ST, Grafcet**.
  - D'insérer une section **IL, LD** ou **ST** dans une tâche (MAST, FAST, EVT...).
  - D'insérer un type **DFB** dans la liste des DFB.
  - D'insérer des **variables symbolisées** dans la table des variables.
- 

- Types de fichiers** Les fichiers à importer ou à exporter sont de type :
- Source LD noté **\*.LD**.
  - Source IL noté **\*.IL**.
  - Source ST noté **\*.ST**.
  - Source grafcet noté **\*.GR7**.
  - Source symboles noté **\*.SCY**.
  - Source type DFB noté **\*.DFB**.
  - Binaire d'un type DFB noté: **\*.UFB**.
  - Source application noté **\*.FEF**.

**Remarques:**

Le code des fichiers source est de l'**ASCII** 8 bits conforme à la norme ISO 8859-1.

La saisie du code est possible directement sous des **éditeurs compatibles WINDOWS**, tels que Word en format texte (\*.TXT).

Le code d'un binaire de type DFB est non accessible (crypté).

---

**Commandes possibles**

**Fichier/Exporter** permet d'exporter :

- Tout ou partie d'un module programme LD, IL, ST ou grafcet.
- Tout ou partie de la table des symboles.
- Un type DFB.

**Fichier/Importer** permet d'importer:

- Un fichier LD, IL, ST, G7.
- Un type de DFB.
- Un source symbole.

**Remarques:**

Afin de sélectionner le répertoire contenant les **fichiers source** application, utilisez la commande **Options/Personnaliser** ( Le fichier PL7.INI contient le chemin d'accès aux fichiers source). Le répertoire source devient le répertoire **courant** de l'import/export.

---

## Fichiers source d'Import/Export

---

### Généralités

Un fichier source est composé de **trois blocs** d'informations minimum structurées en **lignes** de 1024 caractères maximum, terminées par un ou deux caractères de fin de saisie.

Un bloc est repéré par son **nom** noté entre [ ] .

La fin du fichier source est repérée par la chaîne de caractères "[EOF]" (End Of File).

---

### Description des blocs

Un fichier est constitué des blocs suivants:

- Le bloc **[HEADER]** contient des informations générales (Date, Nom du Constructeur).
  - Le bloc **[APPLICATION]** identifie :
    - Le nom de l'application source.
    - Sa date de création.
    - Sa version.
    - Son commentaire.
  - Le bloc **[VENDOR]** décrit la configuration (nombre de timers, compteurs, bits internes, ...).
  - Le bloc **[SOURCE UNIT]** pour les modules programme contient :
    - Le code **LD** pour les fichiers \*.LD.
    - Le code **IL** pour les fichiers \*.IL.
    - Le code **ST** pour les fichiers \*.ST.
    - Le code **GR7** pour les fichiers \*.GR7.
    - Les **propriétés, paramètres** et **code** pour les fichiers type DFB (\*.DFB).
  - Le bloc **[DATA UNIT]** pour les fichiers symboles contient :
    - les variables de l'application (fichier noté "\*.SCY").
- 

### Fichier source LD

#### Bloc Header

```
[HEADER]
DATE = date #1999-12-10
STANDARD = 'PLCopen v0.1 1993'
SENDER = 'Schneider Automation PL7 PRO V3.4'
```

#### Bloc Application

```
[APPLICATION]
NAME = 'MACHINE_DOSAGE'
DATE = date_and_time#1999-12-10-14:52:06
VERSION = '0.125'
```

---

**Bloc Source Unit**

```
[SOURCE_UNIT]
SU_TYPE = PROG
NAME = 'MAST_MAIN'
LANGUAGE = LD
BODY =
ADDRESS = MAST MAIN
PROGRAM
RUNG (*Temporisateur malaxage*)
P_CONTACT(%M17),BLOCK(%TM0),H_LINK(7),COIL(%M15);
EMPTY_LINE;EMPTY_LINE;
END_RUNG
RUNG
(*Gestion vidange mélangeur*)
OPEN_CONTACT(%X1.0),H_LINK,P_CONTACT(%M200),
OPEN_CONTACT(%M16),H_LINK(3),OPERATE DEC %MD12 END_BLOCK;
END_RUNG
END_PROGRAM
[EOF]
```

**Fichier source IL****Bloc Header**

```
[HEADER]
DATE = date #1999-10-10
STANDARD = 'PLCopen v0.1 1993'
SENDER = 'Schneider Automation PL7 PRO V3.4'
```

**Bloc Application**

```
[APPLICATION]
NAME = 'MOP5'
DATE = date_and_time#1999-10-10-14:52:06
VERSION = '0.125'
```

**Bloc Source Unit**

```
[SOURCE_UNIT]
SU_TYPE = PROG
NAME = 'MAST_SR1'
LANGUAGE = IL
BODY =
ADDRESS = MAST SR1
PROGRAM(*PHRASE*)(* *) LDN %M0 ST %M1
LD %M2 ST %M3
(*END_PHRASE*)
END_PROGRAM
[EOF]
```

**Fichier source  
ST****Bloc Header**

```
[HEADER]
DATE = date #1999-08-10
STANDARD = 'PLCopen v0.1 1993'
SENDER = 'Schneider Automation PL7 PRO V3.4'
```

**Bloc Application**

```
[APPLICATION]
NAME = 'MOP6'
DATE = date_and_time#1999-08-10-14:52:06
VERSION = '0.125'
```

**Bloc Source Unit**

```
[SOURCE_UNIT]
SU_TYPE = PROG
NAME = 'FAST_MAIN'
LANGUAGE = ST
BODY =
ADDRESS = FAST MAIN
PROGRAM(*PHRASE*)(*INIT*)%L1:
  IF %MW0=%MWW1
    THEN %SR1;
  END_IF;
(*END_PHRASE*)
END_PROGRAM
[EOF]
```

**Fichier source**  
**G7**

**Bloc Header**

```
[HEADER]
DATE = date #1999-06-10
STANDARD = 'PLCopen v0.1 1993'
SENDER = 'Schneider Automation PL7 PRO V3.4'
```

**Bloc Application**

```
[APPLICATION]
NAME = 'MOP7'
DATE = date_and_time#1999-06-10-14:52:06
VERSION = '0.125'
```

**Bloc Source Unit**

```
[SOURCE_UNIT]
SU_TYPE = PROG
NAME = 'Sequentielle'
LANGUAGE = OTHERS
BODY =
ADDRESS = MAST Chart
PROG_LANGAGE = GR7VAR_GLOBAL
END_VAR
PROGRAMMAST'Chart'
NB_PAGES = 8
PAGE 0
INITIAL_STEP 0 AT (C 4,L 3) :
ACTION (N1,LD) :
RUNG EMPTY_LINE;OPEN_CONTACT(%M8),H_LINK(9),
COIL(%M10);
END_RUNG
END_ACTION
END_STEP
TRANSITION (*TOP*) (LD) AT (C 4,L 4) :
RUNG OPEN_CONTACT(%M1),H_LINK(9),
HASH_COIL;
END_RUNG
END_TRANSITION
T_S_OR_LINK FROM (C 4,L 4) TO (C 4,L 3) := [H_LINK FROM (C 4,L 4)
TO (C 5,L 4), V_LINK FROM (C 5,L 4) TO (C 5,L 2),
H_LINK FROM (C 5,L 2) TO (C 4,L 2)]END_PAGEPAGE 1
END_PAGE
PAGE 2
END_PAGE
PAGE 3
END_PAGE
PAGE 4
END_PAGE
PAGE 5
END_PAGE
PAGE 6
END_PAGE
PAGE 7
END_PAGE
END_PROGRAM
[EOF]
```

**Fichier source  
synboles****Bloc Header**

```
[HEADER]
DATE = date #1999-12-10
STANDARD = 'PLCopen v0.1 1993'
SENDER = 'Schneider Automation PL7 PRO V3.4'
```

**Bloc Application**

```
[APPLICATION]
NAME = 'MOTEUR'
DATE = date_and_time#1998-12-02-14:52:06
VERSION = '0.125'
```

**Bloc Data Unit**

```
[DATA_UNIT]
DA_TYPE =
LOCATION =
NAME =
BODY =
VAR_GLOBAL
Surv_niv_malax : Alrm_dia (*Niveau maxi malaxeur atteint: 25 litres*);
Gest_prod_silo_a : Cpt_remplissage;Gest_prod_silo_c :
Cpt_remplissage;Gest_prod_silo_b : Cpt_remplissage;
Gest_prod_melangeur : Cpt_remplissage;Surv_malax :
Ev_dia (*Temps de malaxage trop court (<5s)*);
Vidange_cuve : Simul_vidange;Dcy AT %M0 : EBOOL
(*Départ de cycle*);Evt_1 AT %M1 : EBOOL
(*Vanne silo A (=0 fermée =1 ouverte)*);Evt_2 AT %M2 : EBOOL
(*Vanne silo B (=0 fermée =1 ouverte)*);Evt_3 AT %M3 : EBOOL
(*Vanne silo C (=0 fermée =1 ouverte)*);Evt_4 AT %M4 : EBOOL
(*Vanne trémie B1 (=0 fermée =1 ouverte)*);Evt_5 AT %M5 : EBOOL
(*Vanne trémie B2 (=0 fermée =1 ouverte)*);Evt_6 AT %M6 : EBOOL
(*Vanne mélangeur (=0 fermé =1 ouverte)*);
END_VAR
[EOF]
```

## Export d'une Section, d'un Sous-Programme, d'un Événement

### Présentation

La fonction **Export** est accessible en mode local et en mode connecté, automate en Stop.

Elle permet d'exporter:

- tout ou partie d'un module programme à partir d'un éditeur langage (LD, IL, ST, Grafcet),
- la totalité d'une section, d'un module programme à partir du navigateur application.

### Export à partir d'un éditeur

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Ouvrez la section (LD, IL, ST ou Grafcet).
2	Sélectionnez la partie du programme à exporter (si rien n'est sélectionné, tout le module est exporté). Dans le cas du <b>Grafcet</b> , sélectionnez soit: <ul style="list-style-type: none"> <li>● tout le module (par défaut),</li> <li>● la page courante (celle où est situé le curseur),</li> <li>● de la page x à la page y avec x, y compris entre 0 et 7.</li> </ul>
3	Sélectionnez la commande <b>Fichier/Exporter</b> .
4	Sélectionnez le disque et/ou répertoire où doit être stocké le fichier en utilisant le menu déroulant <b>Dans</b> .
5	Saisissez un nom de fichier dans le champ <b>Nom</b> .
6	Validez par <b>Enregistrer</b> .

### Export à partir du navigateur application

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Effectuez un clic gauche à la souris sur la <b>Section</b> ou le <b>Module</b> à exporter ou positionnez vous dessus à l'aide des touches flèche.
2	Par le menu contextuel ou le menu <b>Fichier</b> ou touches <b>Shift+F10</b> sélectionnez la commande <b>Exporter</b>
3	Sélectionnez le disque et/ou répertoire où doit être stocké le fichier.
4	Saisissez un nom de fichier dans le champ <b>Nom</b> .
5	Validez par <b>Enregistrer</b> .

**Remarques**

Durant l'export le message "**Traitement en cours (Esc pour annuler) : 1**" est affiché dans la barre d'état.

L'appui sur **Echap** suivi d'une confirmation arrête l'export, le fichier source n'est pas créé.

---

**Cas d'erreur**

Le seul cas d'erreur pouvant survenir, est l'insuffisance de l'espace disque disponible, dans ce cas un message d'erreur est affiché.

La génération du fichier source en cours est abandonnée.

---

## **Import d'une section Grafcet/Ladder/List/Littéral-Structuré**

---

### **Import d'une section Grafcet**

Voir : *Créer ou importer une section Grafcet, p. 113.*

---

### **Import d'une section Ladder/List/Littéral-Structuré**

Voir : *Créer ou importer une section LD, IL, ST, p. 111.*

---

## Export d'un fichier source LD, IL, ST, Grafcet

### Présentation

La fonction Export est accessible en mode local et en mode connecté, l'automate en Stop).

Elle permet d'exporter:

- tout ou partie d'un module programme à partir d'un éditeur langage (LD, IL, ST, Grafcet),
- la totalité d'une section, d'un module programme à partir du navigateur application.

### Export à partir d'un éditeur

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Ouvrez la section ou le module (SR, EVT, PRL, POST).
2	Sélectionnez la partie du programme à exporter (si rien n'est sélectionné, tout le module est exporté). <b>Cas du Grafcet :</b> Sélectionnez soit : <ul style="list-style-type: none"> <li>● tout le module (par défaut),</li> <li>● la page courante (celle où est situé le curseur),</li> <li>● de la page x à la page y avec x, y compris entre 0 et 7.</li> </ul>
3	Sélectionnez la commande <b>Fichier/Exporter</b> .
4	Sélectionnez le disque et/ou répertoire où doit être stocké le fichier en utilisant le menu déroulant <b>Dans</b> .
5	Saisissez un nom de fichier dans le champ <b>Nom</b> .
6	Validez par <b>Enregistrer</b> .

### Export à partir du navigateur d'application

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Effectuez un clic droit à la souris sur la section ou le module à exporter ou positionnez vous dessus à l'aide des touches flèche puis appuyez sur (Shift+F10).
2	Sélectionnez la commande <b>Exporter</b> .
3	Sélectionnez le disque et/ou répertoire où doit être stocké le fichier.
4	Saisissez un nom de fichier dans le champ <b>Nom</b> .
5	Validez par <b>Enregistrer</b> .

**Cas d'erreur**

Le seul cas d'erreur pouvant survenir lors du traitement d'un **Export** est l'insuffisance de l'espace disque disponible, dans ce cas un message d'erreur est visualisé.

---

## Import d'un fichier source LD, IL, ST, Grafcet

### Présentation

La fonction Import est accessible en mode local et en mode connecté, S l'automate en Stop.

Elle permet d'insérer :

- un fichier source à l'intérieur d'une section (vide ou déjà programmée) depuis un éditeur langage,
- une section ou un module depuis le navigateur application.

### Import à partir d'un éditeur

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Ouvrez la section, ou le module (SR, EVT, PRL, POST).
2	Positionnez vous dans l'éditeur à l'endroit où placer le code à insérer.
3	Par le menu <b>Fichier</b> sélectionnez la commande <b>Importer</b> .
4	Sélectionnez le fichier source relatif à la section à insérer.
5	Effectuez les corrections éventuelles (étiquette %Li, Numéro d'étape,...).
6	Validez l'import par <b>Enter</b> ou sélectionnez la commande <b>Edition/Valider (CTRL+W)</b> ou cliquez sur l'icône  .

**Import à partir du navigateur application**

- Import d'une Section (Voir *Créer ou importer une section LD, IL, ST, p. 111*),
- Import d'un SR (Voir *Créer ou importer un sous-programme (SR), p. 115*),
- Import d'un événement (Voir *Créer ou importer un événement, p. 117*),
- Import d'un source **Grafcet** :
  - Il concerne tout ou partie du graphe (module CHART, Macro-Etape).
  - Il s'effectue à partir de n'importe quelle page repérée par la position du curseur. Les pages importées remplacent les pages courantes.
  - Si des objet Grafcet (bits d'activité d'étape, temps d'étape) sont référencés dans l'application, un message informe l'utilisateur.
  - En fin d'import, le curseur est positionné sur le renvoi irrésolu le plus bloquant, ou sur la page qui suit la dernière page importée.
- **Cas particuliers** :
  - Si huit pages ont été lues, le curseur reste sur la page sept.
  - Si l'utilisateur abandonne l'import en cours, le curseur se positionne sur la page en début d'import.
  - Si le contenu d'une page est incorrect, l'éditeur affiche la page en erreur avec les fonctionnalités de correction de la page, et de consultation des pages déjà importées.
  - Le contenu d'une Macro-Etape ne peut être importé dans le CHART et réciproquement.

---

**Remarques**

Durant l'import le message "**Traitement en cours (Esc pour annuler) : 1**" est affiché dans la barre d'état.

L'appui sur **Echap** suivi d'une confirmation supprime le code déjà inséré.

---

**Cas d'erreur**

Deux types d'erreurs sont possibles:

- Erreurs non bloquantes, dans ce cas:
  - L'editeur correspondant est lancé sur la phrase, le réseau à contacts, ou le graphe contenant l'anomalie.
  - L'utilisateur peut corriger ou abandonner l'import. Si la correction est effectuée l'import continue.
- Erreur bloquante (fichier source modifié sous l'éditeur), dans ce cas:
  - L'utilisateur ne peut qu'abandonner l'import, l'import est interrompu.
  - L'utilisateur doit remédier à la cause et relancer la procédure d'import.

**Remarque:**

Si un objet n'est pas configuré, l'accès à la configuration pour remédier au problème est possible, après validation l'import peut continuer.

---

## Export de variables

---

**Fonctionnalités** La fonction Export de variables est accessible en mode local et en mode connecté, l'automate en Stop.

---

**Procédure** Exécutez les actions suivantes

Etape	Action
1	Ouvrez l'éditeur de variables à partir du navigateur d'application en effectuant un double clic souris gauche sur l'une des familles de données ou par les touches <b>Shift+F10</b> ou par le menu contextuel commande <b>Ouvrir</b> .
2	Par le menu <b>Fichier</b> sélectionnez la commande <b>Exporter</b> .
3	Sélectionnez le disque et/ou répertoire où doit être stocké le fichier en utilisant le menu déroulant <b>Dans</b> .
4	Saisissez un nom de fichier dans le champ <b>Nom</b> .
5	Sélectionnez le mode d'export: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Tout type</b>: toutes les données de la base sont exportées,</li> <li>● <b>Type courant</b>: seules les données relatives au type courant d'affichage sont traitées.</li> </ul>
6	Validez par <b>Enregistrer</b> .

### Remarques:

Pendant la durée du traitement le message "**Traitement objet (Echap pour annuler) : xx**" (numéro de l'élément en cours de traitement) est visualisé dans la barre d'état.

L'appui sur **Echap** suivi d'une confirmation arrête le traitement, aucun fichier source n'est créé.

---

**Cas d'erreur** Le seul cas d'erreur pouvant survenir est, l'insuffisance de l'espace disque disponible dans ce cas, un message d'erreur est affiché.

La génération du fichier source en cours est abandonnée.

---

## Import des variables

### Présentation

La fonction Import de variables est accessible en mode local et en mode connecté, automate en Stop.

Elle permet d'insérer un fichier de données au sein de l'application (%M, %S, %K, %X, E/S, SFB, EFB, DFB) depuis l'éditeur de variables.

### Gestion des conflits

Ces conflits sont de trois types:

- Conflit de repères:
  - Le symbole à relire existe déjà dans la base des symboles, mais il représente un repère différent.
- Conflit de symbole:
  - Le repère à relire est déjà représenté dans la base des symboles, mais par un symbole différent.
- Conflit de commentaires:
  - Le repère à relire est déjà représenté dans la base des symboles avec le même symbole, mais les 2 commentaires qui leurs sont associés sont différents.

Trois modes de fonctionnement permettent de gérer ces situations:

- Mode écrasement:
  - La priorité est donnée au contenu du fichier source.
- Mode non écrasement:
  - La priorité est donnée au contenu de la base de symboles.
- Mode dialogue:
  - L'utilisateur choisit sa priorité en fonction du conflit affiché.

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Ouvrez l'éditeur de variables à partir du navigateur application en effectuant un double clic gauche souris sur l'une des familles de données, ou par menu <b>Contextuel</b> sélectionnez la commande <b>Ouvrir</b> .
2	Sélectionnez la commande <b>Fichier/Importer</b> .
3	Sélectionnez le fichier <b>.SCY</b> à importer.
4	Choisissez le mode de fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ecrasement,</li> <li>● Non Ecrasement,</li> <li>● Dialogue.</li> </ul>
5	Validez par <b>Ouvrir</b> .

**Remarques:**

Pendant la durée du traitement le message "**Traitement objet (Echap pour annuler) : xx**" avec xx comme numéro de l'élément en cours de traitement est visualisé dans la barre d'état.

L'appui sur **Echap** provoque l'abandon en fin de restitution de la variable courante, les variables déjà restituées sont conservées.

---

**Cas d'erreur**

Sur détection de collisions dans la base de données l'utilisateur peut soit:

- Conserver le contenu de la base.
  - Ecraser la variable par celle du fichier en cours de restitution.
  - Abandonner l'import.
-

## Import/Export des variables au format EXCEL

### Introduction

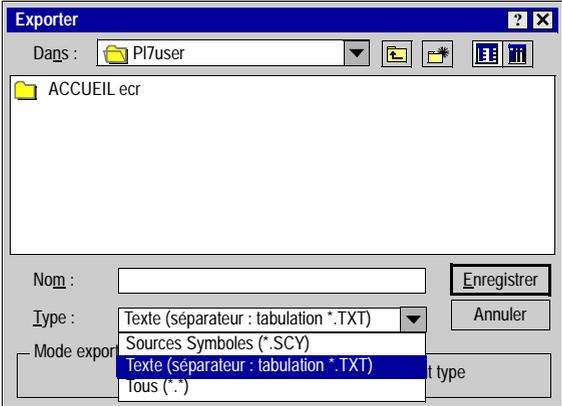
Cette fonctionnalité concerne l'import/export unitaire des variables. Vous avez la possibilité d'importer/exporter les variables de l'application en utilisant un format compatible avec **EXCEL**. Cela vous permet de manipuler, voir de créer ces fichiers sources de manière aisée, via **EXCEL**.

### Généralités

Le format choisi est le format **.TXT** avec utilisation des tabulations comme séparateur. C'est un format de sauvegarde prévu dans l'outil **EXCEL**. En revanche lors de la lecture par EXCEL il faut indiquer à celui-ci que le caractère tabulation doit être interprété comme un séparateur (principe standard d'import de fichier dans **EXCEL**).

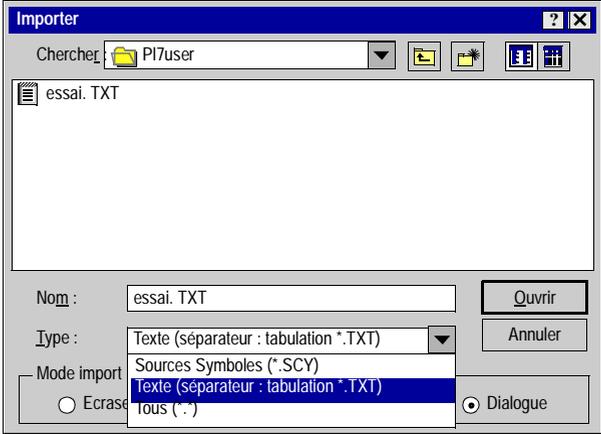
### Comment exporter des variables au format EXCEL

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Dans la <b>Vue Structurale</b> du <b>Navigateur Application</b> double cliquez sur le répertoire <b>Variables</b> .
2	Faites un clic droit (menu contextuel) sur un des items des variables.
3	Cliquez sur ouvrir. <b>Résultat</b> : une fenêtre de variables apparaît.
4	Sélectionnez <b>Fichier</b> → <b>Exporter</b> . <b>Résultat</b> : la fenêtre suivante apparaît. 
5	Choisissez le répertoire de destination de l'export et dans le champ <b>Type</b> sélectionnez : " <b>Texte (séparateur : tabulations *.TXT)</b> ".
6	Nommez le fichier et cliquez sur <b>Enregistrer</b> .

## Comment importer des variables au format EXCEL

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Dans la <b>Vue Structurale</b> du <b>Navigateur Application</b> double cliquez sur le répertoire <b>Variables</b> .
2	Faites un clic droit (menu contextuel) sur un des items des variables.
3	Cliquez sur ouvrir. <b>Résultat</b> : une fenêtre de variables apparaît.
4	Sélectionnez <b>Fichier</b> → <b>Importer</b> . <b>Résultat</b> : la fenêtre suivante apparaît.
	
5	Choisissez le répertoire d'où vous voulez effectuer l'import et dans le champ <b>Type</b> sélectionnez : " <b>Texte (séparateur : tabulations *.TXT)</b> ".
6	Sélectionnez le fichier et cliquez sur <b>Enregistrer</b> .

## Export d'un module fonctionnel

---

### Présentation

L'export d'un module fonctionnel réalise:

- L'export des sections, des événements et des modules Grafcet composant le module fonctionnel,
- l'export des sous-modules fonctionnels composant le module fonctionnel.

Le nom court et le nom de rôle sont exportés et donc restitués au moment de l'import.

La fonction Export d'un module fonctionnel est accessible en mode local et en mode connecté, l'automate en Stop.

**Note : Cas où le module fonctionnel contient une ou des instances DFB:**

Pour pouvoir importer ultérieurement le module fonctionnel, il faudra que l'application réceptrice contienne le ou les types DFB correspondants aux instances contenues dans le module fonctionnel.

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Effectuez un clic gauche souris sur le module à exporter ou positionnez vous dessus à l'aide des touches flèches.
2	Par le menu contextuel ou par le menu <b>Fichier</b> ou par les touches <b>Shift+F10</b> sélectionnez la commande <b>Exporter</b> .
3	Sélectionnez le disque et/ou répertoire où doit être stocké le fichier (répertoire PL7user par défaut).
4	Saisissez un nom de fichier dans le champ <b>Nom</b> (le fichier source est du type *.FM)
5	Validez par <b>Enregistrer</b> .

### Remarques:

Il est interdit d'exporter un module fonctionnel si une section, un événement ou un module Grafcet associé est en cours de modification.

---

**Export de module fonctionnel avec écran(s) d'exploitation**

L'export d'un module fonctionnel induit la création d'un répertoire NomRep.FM qui contient:

- un fichier source NomMod.FM,
- un répertoire ECREXP dans lequel se trouve l'arborescence dédiée aux écrans d'exploitation.

**La procédure d'export est identique à celle décrite ci-dessus.**

---

**Export de module fonctionnel avec table(s) d'animation**

Le fichier source NomMod.FM contient le source de chaque table d'animation contenue dans le module fonctionnel.

L'export du module fonctionnel est autorisé si aucune table d'animation est en cours de modification.

**La procédure d'Export est identique à celle décrite ci-dessus.**

---

## Import d'un module fonctionnel

### Présentation

L'import d'un module fonctionnel se comporte comme une création avec:

- l'import des sections, des événements et des modules Grafcet composant le module,
- l'import des sous-modules fonctionnels composant le module fonctionnel.

Le nom court et le nom de rôle sont exportés et donc restitués au moment de l'import.

Si une section, un événement, un module Grafcet, un sous-module fonctionnel composant le module fonctionnel importé, existe déjà avec le même nom, le logiciel permet de saisir un nouveau nom.

La fonction Import est accessible en mode local et en mode connecté, l'automate en Stop.

Deux procédures d'import sont disponibles:

- l'import sans réaffectation,
- l'import avec réaffectation, qui permet d'effectuer des modifications avant de lancer l'import.

**Note : Cas où le module fonctionnel contient une ou des instances DFB:**

Pour pouvoir importer le module fonctionnel, il faut que l'application réceptrice contienne le ou les types DFB correspondants aux instances contenues dans le module fonctionnel.

### Procédure d'import sans réaffectation

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Effectuez un clic gauche sur le répertoire destinataire (répertoire station ou module fonctionnel) ou positionnez vous sur celui-ci par les touches flèche.
2	Par menu <b>Contextuel</b> ou par menu <b>Fichier</b> ou par les touches <b>Shift+F10</b> sélectionnez la commande <b>Importer</b> .
3	Sélectionnez le fichier source (*.FM) à importer.
4	Validez par <b>Ouvrir</b>

**Remarque :**

Une seule section Grafcet étant autorisée dans la tâche Mast, l'import d'un module contenant une section Grafcet est interdit si une section Grafcet existe déjà.

**Procédure  
d'import avec  
réaffectation**

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Effectuez un clic gauche sur le répertoire destinataire (répertoire station ou module fonctionnel) ou positionnez vous sur celui-ci par les touches flèche.
2	Par menu <b>Contextuel</b> ou par menu <b>Fichier</b> ou par les touches <b>Shift+F10</b> sélectionnez la commande <b>Importer</b> .
3	Sélectionnez le fichier source (*.FM) à importer.
4	Cochez la case <b>Ouvrir avec assistant</b> .
5	Validez par <b>Ouvrir</b> .

**Remarque :**

Pour avoir plus de détails sur l'assistant, voir "Import module fonctionnel avec assistant" (Voir *Import d'un module fonctionnel avec l'assistant.*, p. 374).

**Import de  
module  
fonctionnel avec  
table(s)  
d'animation**

Le contenu du fichier NOM.FM contenant le source de chaque table d'animation en plus des informations liées au module fonctionnel est importé.

Les conflits possibles sont traité dans la rubrique *Import de table(s) d'animation*, p. 380.

Si la procédure avec réaffectation est choisie alors :

- il est impossible de réaffecter une variable présente uniquement dans une table d'animation,
- les variables réaffectées le sont aussi au niveau des tables d'animation qui les contiennent.

**Import de  
module  
fonctionnel avec  
écran(s)  
d'exploitation**

Si la procédure avec réaffectation est choisie alors :

- il est impossible de réaffecter une variable présente uniquement dans un écran d'exploitation,
- les variables réaffectées le sont aussi au niveau des écrans d'exploitation qui les contiennent.

## Import d'un module fonctionnel avec l'assistant.

---

### Présentation

Lors d'un **import avec réaffectation**, si vous souhaitez être assisté cochez la case **Ouvrir avec assistant**, cet outil vous guide pour effectuer les réaffectations.

Ci-dessous sont détaillés les différents **Onglets** de l'outil.

---

### Onglet Arborescence

Permet de modifier le nom des différents éléments, le nom d'origine est rappelé en préfixe du nouveau nom: **Nom Source => Nom Cible**.

La saisie est **autorisée** par un **clik gauche sur l'élément**, **validée** par ta touche **Entrée**, **annulée** par la touche **Echap**.

Les différents éléments sont:

- Module Fonctionnel:
  - Le nom est composé de huit caractères alphanumériques ('A'..'Z' et '0'..'9') maximum et underscore('\_'), le premier caractère étant obligatoirement une lettre.
  - Le nom doit être unique.
  - Le nom long associé à un module fonctionnel peut être visualisé et modifié dans le champ Nom long.
- Section, Tâche:
  - Le nom est composé de seize caractères alphanumériques ('A'..'Z' et '0'..'9') maximum et underscore('\_'), le premier caractère étant obligatoirement une lettre.
  - Le nom d'une section doit être unique.
  - La tâche associée à une section (non compris la section Grafcet) peut être visualisée et modifiée à l'aide de la liste déroulante associée (MAST, FAST).

- Grafcet et Macro-Etapes:
  - Lorsque la section Grafcet est importée dans son intégralité, elle apparaît dans la représentation graphique du module fonctionnel, et peut ainsi être modifiée.
  - Lorsque des modules Grafcet sont importés indépendamment de leur section Grafcet, l'utilisateur peut visualiser et modifier le nom de la section Grafcet dans le champ "Section Grafcet". Ce champ est visible dès qu'un module Grafcet a le focus dans l'arborescence.
  - Le nom des entités Grafcet PRL, POST et CHART ne peuvent pas être modifiées.
  - Pour les macro-étapes Macro<i>, le nouveau nom saisi ne doit pas dépasser 7 caractères maximum, seule la modification de leur numéro est autorisée et ce numéro doit être compris entre 0 et 63.
  - La nouvelle macro-étape Macro<i> doit être unique, c'est à dire qu'aucune autre macro-étape ne doit porter le même numéro, ni correspondre à un appel Cible de macro-étape.
- Événements:
  - Le nom est composé de cinq caractères maximum seule la modification de leur numéro (0..63) est autorisée.
  - Le nouvel événement Evt<i> doit être unique.

---

## Onglet Repères

Présente les symboles et repères du module fonctionnel et permet de modifier le nom des différents éléments.

La saisie est **autorisée** par un **double clic gauche sur l'objet**, **validée** par la touche **Entrée**, **annulée** par la touche **Echap**.

La zone famille permet de sélectionner les différents objets importés:

- Les objets de base sont pris en compte.
- Les objet dérivés ne sont pas pris en compte:
  - Objet indexé.
  - Bit extrait d'objet indexé.
  - Bit extrait indexé.
  - Tableau.
  - Tableau indexé.

## Onglet DFB

Présente les instances de DFB qui sont déclarées dans le module fonctionnel.

La saisie est **autorisée** par un **double clic gauche sur l'objet**, **validée** par la touche **Entrée**, **annulée** par la touche **Echap**.

Les différents éléments sont:

- **Commentaire:**
    - Le commentaire associé à une instance de DFB de la grille peut être visualisé et modifié dans le champ Commentaire.
    - Le commentaire est écrit sur une seule ligne scrollable, il peut contenir au maximum 508 caractères.
  - **Type, Nom Source, Nom Cible:**
    - **Type** : indique le type d'un DFB.
    - **Nom Source** : indique le nom source de l'instance.
    - **Nom Cible** : permet de modifier le nom cible de toute instance.
      - 1 .Le nom est composé de trente deux caractères alphanumériques ('A'..'Z' et '0'..'9') maximum et underscore('\_',), le premier caractère étant obligatoirement une lettre.
      - 2 .Le nom Cible de la nouvelle instance doit être unique, c'est à dire qu'aucun symbole Cible, ni aucune autre instance de DFB Cible, ni aucun type de DFB, ne doivent porter le même nom.
  - **Classement des DFB:**
    - Par ordre alphabétique sur le type de DFB.
    - Par ordre alphabétique sur le nom Source des instances.
- 

## Onglet Appels externes

Présente les appels aux SRs du module fonctionnel, et les appels aux Macro-étapes non importées avec le module fonctionnel (voir l'arborescence).

La saisie est **autorisée** par un **double clic gauche sur l'objet**, **validée** par la touche **Entrée**, **annulée** par la touche **Echap**.

Les différents appels sont:

- **Appel Source:**
    - Présente les SR et les Macro étapes source.
  - **Appel Cible:**
    - Permet de modifier les SR et les Macro étapes cibles.
    - Seule la modification du numéro de SR<i> est autorisée, ce numéro doit être compris entre 0 et 254, le nouvel appel Cible SR<i> doit être unique.
    - Seule la modification du numéro de M<i> est autorisée, ce numéro doit être compris entre 0 et 63. le nouvel appel Cible doit être unique.
  - **Classement des SR et Macro-Etapes**
    - D'abord les appels aux SRs puis les appels aux Macro-étapes.
    - Par ordre alphabétique sur le numéro de l'appel Source.
-

**Zone Fichier  
correspondance**

Ce fichier au format texte contient toutes les informations concernant les réaffectations réalisées dans les différents onglet décrits ci-dessus.

Ces informations sont celles définie dans les onglets:

- Arborescence.
- Repères.
- DFB.
- Appels externes.

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	<p>Les informations de correspondances sont spécifiques au module fonctionnel analysé. Il est fortement recommandé de sauver sur disque son travail avant de sortir de la fonction "IMF", car une fois fermée, tout le travail effectué sur le module fonctionnel est perdu.</p> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.</b></p>

Le commandes disponibles dans la zone "**Fichiers correspondance**" sont:

- Enregistrer:
  - Permet de mémoriser dans un fichier les réaffectations réalisées jusque là.
- Rappeler:
  - Permet d'exécuter automatiquement les réaffectations préalablement mémorisées dans un fichier.

## Export de table(s) d'animation

---

### Présentation

La fonction Export est accessible en mode local et en mode connecté, l'automate en Run ou en Stop.

Elle permet d'exporter:

- une seule table d'animation à partir:
  - du navigateur d'application,
  - de l'éditeur de la table d'animation.
- un ensemble de tables d'animations à partir:
  - du navigateur d'application.

### Règles

L'export d'une table d'animation à partir de l'éditeur de table d'animation ou à partir du navigateur d'application est possible que si la table n'est pas en cours de modification.

L'export de l'ensemble des tables d'animation à partir du navigateur d'application est possible que si aucun éditeur de table d'animation est ouvert en mode modification.

L'export peut être interrompu à tout moment par la touche Echap, après confirmation l'export s'arrête, aucun fichier source (\*.TAB) n'est créé.

### Export à partir de l'éditeur de la table d'animation

Exécutez les étapes suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Fichier/Exporter</b> , la fenêtre Exporter est affichée à l'écran.
2	A partir de la fenêtre Exporter choisissez: <ul style="list-style-type: none"><li>● dans la zone <b>Dans</b> le chemin où est rangé le fichier source contenant la table d'animation (par défaut \PL7USER),</li><li>● dans la zone <b>Nom</b> le nom du fichier source (Nom.TAB).</li></ul>
3	Validez par <b>Enregistrer</b> .

---

**Export à partir du navigateur d'application de l'ensemble des tables d'animation**

Exécutez les étapes suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez le répertoire <b>Tables d'animation</b> .
2	Sélectionnez la commande <b>Fichier/Exporter</b> , ou par le menu contextuel la commande <b>Exporter</b> , la fenêtre Exporter est affichée à l'écran.
3	A partir de la fenêtre Exporter choisissez: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dans la zone <b>Dans</b> le chemin où est rangé le fichier source contenant les tables d'animation (par défaut \PL7USER),</li> <li>• dans la zone <b>Nom</b> le nom du fichier source (Nom.TAB).</li> </ul>
4	Validez par <b>Enregistrer</b> .

**Export à partir du navigateur d'application d'une table d'animation**

Exécutez les étapes suivantes:

Etape	Action
1	Double cliquez sur le répertoire <b>Tables d'animation</b> .
2	Sélectionnez la table d'animation à exporter.
3	Sélectionnez la commande <b>Fichier/Exporter</b> , ou par le menu contextuel la commande <b>Exporter</b> , la fenêtre Exporter est affichée à l'écran.
4	A partir de la fenêtre Exporter choisissez: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dans la zone <b>Dans</b> le chemin où est rangé le fichier source contenant la table d'animation (par défaut \PL7USER),</li> <li>• dans la zone <b>Nom</b> le nom du fichier source (Nom.TAB).</li> </ul>
5	Validez par <b>Enregistrer</b> .

**Cas d'erreur**

Le seul cas d'erreur pouvant subvenir lors du traitement d'un **Export** est l'insuffisance de l'espace disque disponible, dans ce cas un message d'erreur est visualisé.

## Import de table(s) d'animation

---

### Présentation

La fonction Import est accessible en mode local et en mode connecté, l'automate en Run ou en Stop.

Elle permet d'importer à partir du navigateur d'application:

- une seule table d'animation,
  - un ensemble de tables d'animation.
- 

### Règles

Lors de l'import, en cas d'identité entre le nom de la table importée et celui d'une table existante dans l'application, une boîte de dialogue apparaît donnant la possibilité de renommer la table en cours d'import.

Lors de l'import seuls les repères sont importés mais pas les symboles, la table d'animation importée s'asservit à la base de symboles existant dans l'application.

L'import peut être interrompu à tout moment par la touche Echap, après confirmation l'import s'arrête, la table d'animation en cours d'import n'est pas importée.

Pour un fichier source contenant plusieurs tables d'animation, les tables importées ne sont pas supprimées.

---

### Import à partir du navigateur d'application d'une table ou d'un ensemble de tables d'animation

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Sélectionnez le répertoire <b>Tables d'animations</b> .
2	Sélectionnez la commande <b>Fichier/Importer</b> , ou par menu contextuel la commande <b>Importer</b> , la fenêtre Importer est affichée à l'écran.
3	A partir de la fenêtre <b>Importer</b> choisissez: <ul style="list-style-type: none"><li>● dans la zone <b>Chercher</b> le chemin ou est lu le fichier source contenant la ou les tables d'animation (par défaut \PL7USER),</li><li>● dans la zone <b>Nom</b> le nom du fichier source (NOM.TAB).</li></ul>
4	Validez par <b>Ouvrir</b> .

---

**Cas d'erreur**

Lors de l'import, si la table d'animation contient une variable qui n'est pas configurée dans l'application, une boîte de dialogue indiquant le conflit est affichée et propose:

- soit d'ignorer la variable et continuer l'import,
- soit d'interrompre l'import, la table en cours d'import n'est importée mais les tables déjà importées ne sont pas détruites.

Lors de l'import, le fichier source contient:

- une référence à un type de DFB inexistant dans l'application, une boîte de dialogue indiquant le conflit est affichée et propose:
    - soit d'ignorer le variable et continuer l'import,
    - soit d'interrompre l'import, la table en cours d'import n'est pas importée mais les tables déjà importées ne sont pas détruites.
  - une référence inexistante dans l'application mais dont le type de DFB existe, une boîte de dialogue indiquant le conflit est affichée et propose:
    - soit d'ignorer le variable et continuer l'import,
    - soit d'interrompre l'import, la table en cours d'import n'est importée mais les tables déjà importées ne sont pas détruites.
-

## Export des écrans d'exploitation

---

### Introduction

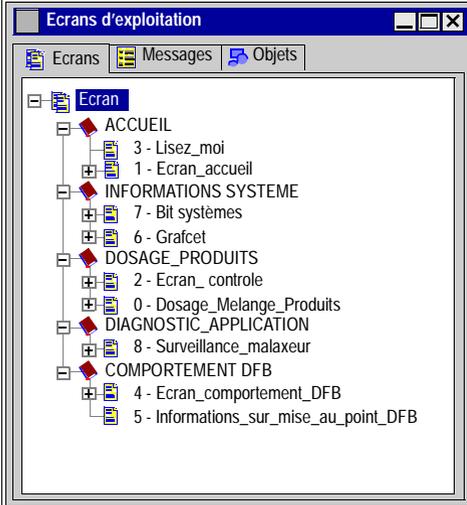
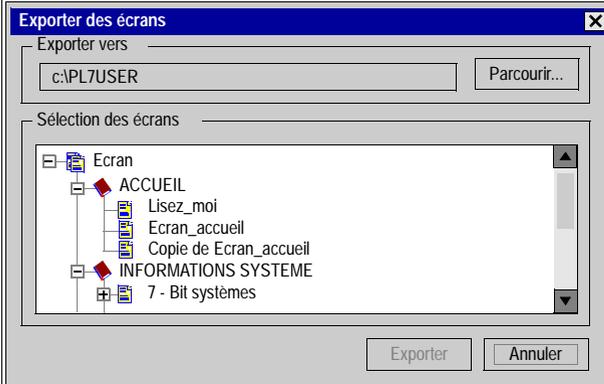
PL7 vous permet d'exporter vos écrans d'exploitation ou famille d'écrans d'exploitation.

La fonction Export est accessible en mode local et en mode connecté, l'automate en Run ou en Stop.

---

**Comment exporter un écran d'exploitation (ou une famille)**

Effectuez les étapes suivantes:

Etape	Action
1	<p>Dans le <b>Navigateur Application</b> de la vue <b>structurelle</b> faites un double clic sur le répertoire <b>Ecrans d'exploitation</b>.</p> <p><b>Résultat :</b></p> 
2	<p>Faites un clic droit sur un des items d'écran d'exploitation ou sur un répertoire famille (exemple ici : Accueil, Informations système...).</p>
3	<p>Sélectionnez la commande <b>exporter</b>.</p> <p><b>Résultat :</b></p> 
4	<p>Choisissez le répertoire où vous voulez exporter l'écran ou la famille d'écrans.</p>
5	<p>Sélectionnez l'écran et cliquez sur <b>exporter</b>.</p>

## Import des écrans d'exploitation

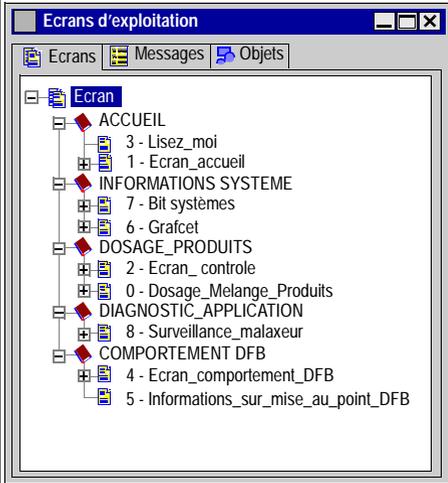
### Introduction

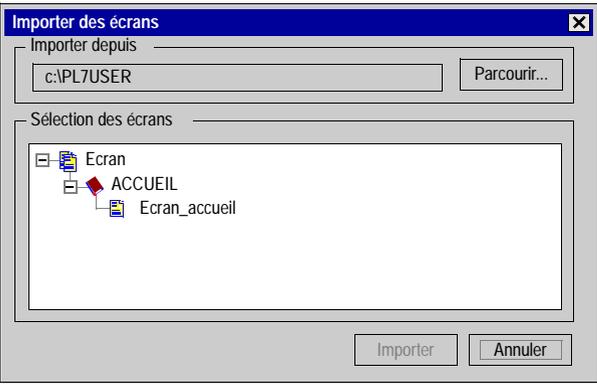
PL7 vous permet d'importer dans vos applications des écrans d'exploitation ou des familles d'écrans d'exploitation.

La fonction Import est accessible en mode local et en mode connecté, l'automate en Run ou en Stop.

### Comment importer un écran d'exploitation (ou une famille)

Effectuez les étapes suivantes:

Etape	Action
1	<p>Dans le <b>Navigateur Application</b> de la vue <b>structurelle</b> faites un double clic sur le répertoire <b>Ecrans d'exploitation</b>.</p> <p><b>Résultat :</b></p> 
2	<p>Faites un clic droit sur un des items d'écran d'exploitation ou sur un répertoire famille (exemple ici : Accueil, Informations système...).</p>

Etape	Action
3	<p>Sélectionnez la commande <b>importer</b>.</p> <p><b>Résultat :</b></p> 
4	Choisissez le répertoire d'où vous voulez importer l'écran ou la famille d'écrans.
5	Sélectionnez le ou les écrans et cliquez sur <b>importer</b> .

## Export d'un type DFB

### Présentation

L'export d'un type DFB est global et comprend:

- les propriétés du type DFB,
- la fiche descriptive,
- la description des interfaces (entrées, entrées/sorties, sorties) et variables publiques,
- la description des variables privées,
- le code.

Un type DFB peut être exporté depuis le **navigateur d'application** ou l'**éditeur de type DFB**.

Deux formats d'export sont proposés :

- standard (types DFB non protégés),
- binaire (types DFB protégés (Voir *Comment protéger un DFB*, p. 278) ou non).

### Export d'un type DFB en format standard

La fonction Export est accessible en mode local et en mode connecté l'automate en Stop.

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Export à partir du navigateur d'application:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Effectuez un clic gauche souris sur le type DFB ou positionnez vous dessus à l'aide des touches flèches.</li> <li>2. Par le menu contextuel ou par le menu <b>Fichier</b> ou par les touches <b>Shift+F10</b> sélectionnez la commande <b>Exporter</b>.</li> </ol> </li> <li>● <b>Export à partir de l'éditeur de type de DFB:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Effectuez un clic gauche souris sur le type DFB ou positionnez vous dessus à l'aide des touches flèches.</li> <li>2. Editez le type DFB <b>clic droit souris + touche Ouvrir</b>.</li> <li>3. Par le menu <b>Fichier</b> sélectionnez la commande <b>Exporter</b>.</li> </ol> </li> </ul>
2	Sélectionnez le disque et/ou répertoire où doit être stocké le fichier en utilisant le menu déroulant <b>Dans</b> .
3	Saisissez un nom de fichier dans le champ <b>Nom</b> .
4	Validez par <b>Enregistrer</b> .

#### Remarques :

L'export depuis l'éditeur de type DFB est autorisé que le type DFB soit valide ou non.

Seul un type DFB valide peut être exporté depuis le navigateur application.

**Export d'un type  
DFB en format  
binaire**

La fonction **Export binaire** est accessible en mode local et en mode connecté, l'automate en Stop.

Exécutez les actions suivantes:

<b>Etape</b>	<b>Action</b>
1	Effectuez un clic gauche souris sur le type DFB ou positionnez vous dessus à l'aide des touches flèches.
2	Par le menu contextuel ou par touches <b>Shift+F10</b> sélectionnez <b>Exporter binaire</b> .
3	Sélectionnez le disque et/ou répertoire où doit être stocké le fichier en utilisant le menu déroulant <b>Dans</b> .
4	Saisissez un nom de fichier dans le champ <b>Nom</b> .
5	Validez par <b>Enregistrer</b> .

**Remarque:**

L'Export est possible si le type DFB est valide.

## Import d'un type de DFB

---

### Présentation

La fonction Import est accessible en mode local uniquement.

Le type DFB est importé à partir du navigateur d'application.

L'import d'un type DFB est global et comprend:

- les propriétés du type DFB,
  - la fiche descriptive,
  - la description des interfaces (entrées, entrées/sorties, sorties) et variables publiques,
  - la description des variables privées,
  - le code.
- 

### Import d'un type DFB en format standart

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Effectuez un clic gauche souris sur le répertoire Type DFB ou positionnez vous dessus à l'aide des touches flèche.
2	Par menu Contextuel ou par menu Fichier ou par touches Shift+F10 sélectionnez la commande <b>Importer</b> .
3	Sélectionnez le fichier source <b>*.DFB</b> relatif au type à importer.
4	Validez par <b>Importer</b> .

---

### Import d'un type DFB en format binaire

exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Effectuez un clic gauche souris sur le répertoire Type DFB ou positionnez vous dessus à l'aide des touches flèches.
2	Par menu Contextuel sélectionnez la commande <b>Importer binaire</b> .
3	Sélectionnez le fichier source <b>*.UFB</b> relatif au type à importer.
4	Validez par <b>Importer</b> .

---

**Cas spécifiques** Il est possible que le type DFB à importer soit déjà présent dans l'application.

Trois cas peuvent se présenter:

- Le type DFB présent dans l'application est protégé:
    - Dans ce cas l'import est impossible.
  - Le type DFB présent dans l'application est non protégé et non instancié:
    - Une boîte de dialogue propose de remplacer, renommer, annuler l'import du type de DFB.
  - Le type DFB présent dans l'application est non protégé mais instancié:
    - Si les interfaces sont identiques, une boîte de dialogue propose de remplacer, renommer ou annuler l'import du type DFB.
    - Si les interfaces sont différentes, l'import est impossible. Il est alors nécessaire de supprimer au préalable les instances.
-

## Export d'une application

---

### Présentation

La fonction Export d'une application est accessible en mode local et en mode connecté, automate en Stop.

---

### Export d'une application sans DFB

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Ouvrez l'application à exporter.
2	Par menu Fichier sélectionnez la commande <b>Exporter une application</b> , ou à partir du répertoire <b>Station</b> par le menu <b>Contextuel</b> ou par les touches <b>Shift+F10</b> sélectionnez <b>Exporter une application</b> .
3	Sélectionnez le disque et/ou répertoire où doit être stocké le fichier en utilisant le menu déroulant <b>Dans</b> .
4	Saisissez un nom de fichier dans le champ <b>Nom</b> .
5	Validez par <b>Enregistrer</b> .

---

### Export d'une application avec DFB

L'export d'une application ne prend en compte que les types DFB validés.

Deux cas peuvent se présenter:

- DFB pas protégé(s) :
  - Tout le contenu du ou des DFB(s) est enregistré dans le fichier d'export résultant \*.FEF.
- DFB protégé(s) ou exporté(s) à partir de PL7-Junior:
  - Seul le(s) noms de type de DFB seront enregistrés dans le fichier résultant \*.FEF.
  - Le format binaire du ou des DFB (**\*.UFB**) doit être exporté aussi (voir Export de type DFB (Voir *Export d'un type DFB*, p. 386)).

Dans les deux cas, **la procédure d'Export est identique à celle décrite ci-dessus**.

---

### Export d'une application avec tables d'animation

L'export de l'application inclut toutes les tables d'animation contenus sous le répertoire **Tables d'animation** du navigateur d'application.

Le fichier source de l'application (NomAppli.FEF) contient le source des tables d'animation.

**La procédure d'Export est identique à celle décrite ci-dessus.**

---

**Export d'une application avec des écrans d'exploitation**

L'export de l'application induit la création d'un répertoire.

Ce répertoire NomRep.FEF contient :

- le fichier source NomAppli.FEF,
- un répertoire ECREXP dans lequel se trouve l'arborescence dédiée aux écrans d'exploitation.

**La procédure d'Export est identique à celle décrite ci-dessus.**

---

## Import d'une application

---

### Présentation

La fonction Import d'une application est accessible en mode local et en mode connecté, l'automate en Stop.

La fonction Import d'une application entraîne:

- la redéfinition des entrées/sorties,
  - la recherche et le remplacement des objets modifiés,
  - l'initialisation de la station avec la nouvelle application obtenue.
- 

### Import d'une application sans DFB

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Créez une application vierge.
2	Par menu <b>Contextuel</b> ou par menu <b>Fichier</b> ou par les touches <b>Shift+F10</b> sélectionnez la commande <b>Importer une application</b> .
3	Sélectionnez le fichier <b>*.FEF</b> à importer.
4	Validez par <b>Ouvrir</b> .
5	Corrigez éventuellement des objets non configurés.
6	Validez par <b>OK</b> .

---

### Import d'une application avec DFB

La fonction Import d'une application avec DFB est accessible en mode local uniquement.

Deux cas peuvent se présenter:

- DFB pas protégé(s):
  - Leur contenu enregistré dans le \*.FEF est importé au même titre que le reste de l'application.
  - La procédure d'Import est la même que celle décrite ci-dessus.
- DFB protégé(s):
  - Au moment de l'Import une boîte de dialogue demande le chemin du ou des fichier(s) binaire(s) (**\*.UFB**) afin de les importer.

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	Créez une application vierge.
2	Par menu <b>Contextuel</b> ou par menu <b>Fichier</b> ou par les touches <b>Shift+F10</b> sélectionnez la commande <b>Importer une application</b> .
3	Sélectionnez le fichier <b>*.FEF</b> à importer.
4	Validez par <b>Ouvrir</b> .
5	Corrigez éventuellement les objets non configurés.
6	Validez par <b>OK</b> .
7	Renseignez le disque et/ou répertoire où se trouve le premier type de DFB de la liste ( <b>*.UFB</b> ) en utilisant le menu déroulant <b>Chercher</b> .
8	Validez par <b>Importer</b> .

### Import d'une application avec tables d'animation

L'import de l'application inclut toutes les tables d'animation contenues dans le fichier NOM.FEF.

La présence de variables nom configurées dans l'application fait apparaître une liste pour permettre à l'utilisateur de modifier la configuration courante et poursuivre l'import.

La procédure d'Import est identique à celles décrites ci-dessus.

### Cas d'erreur

Trois cas possibles:

- Import d'application sans DFB:
  - Un message d'erreur est affiché.
- Import d'application avec DFB:
  - L'erreur peut apparaître si:
    - Le fichier source a été modifié avec un éditeur de texte.
    - Le type DFB n'est pas présent sur le poste où est importée l'application.
    - Le type DFB est de signature différente et incompatible.
  - Un message d'erreur est affiché, la station se réinitialise sur une application par défaut.
- Import d'application avec tables d'animation.

## Export d'une application au format FNES

---

### Présentation

Le fichier FNES (Fichier Neutre d'Entrée-Sorties) généré par un export est mono-automate.

Il contient la description de toutes les Entrées/Sorties symbolisées, sauf dans le cas des Entrées/Sorties TOR où toutes les Entrées/Sorties ( symbolisées ou non) sont décrites.

Cette fonctionnalité est accessible uniquement en mode local.

Cette fonctionnalité n'est pas accessible (menu grisé) si une modification est en cours dans l'éditeur et réciproquement, pendant l'exécution d'un Export, aucune autre action de l'éditeur n'est possible.

Seul le logiciel PL7 Pro permet l'accès aux fonctions Export/Import FNES.

---

### Procédure

Exécutez les actions suivantes:

Etape	Action
1	A partir du répertoire <b>Station</b> par le menu <b>Contextuel</b> ou par menu <b>Fichier</b> ou par touches <b>Shift+F10</b> , sélectionnez <b>Exporter/Importer FNES+Exporter FNE</b> .
2	Sélectionnez le répertoire destinataire et indiquez le nom du fichier (*.FNE),
3	Cliquez sur <b>Enregistrer</b> .

#### Remarques :

L'export est interruptible par l'utilisateur par la touche Echap, dans ce cas, aucun fichier FNE n'est exporté.

Le répertoire proposé par défaut est celui du menu **Options Personnaliser/ Répertoire des sources**, par la suite, le répertoire proposé sera toujours le dernier saisi (pour la session courante du PL7).

---

### Cas d'erreur

Les cas d'erreurs pouvant survenir lors du traitement d'un Export sont l'insuffisance de l'espace disque disponible ou un problème de récupération de données.

Un message d'erreur est affiché et le traitement est interrompu dans ce cas, aucun fichier n'est généré.

---

---

## Import d'une application au format FNES

---

### Présentation

L'import d'un fichier FNES (Fichier Neutre d'Entrées-Sorties) permet d'incrémenter la base de symboles de l'application, mais ne modifie en aucun cas les données de configuration de celle-ci.

L'insertion de symboles dans une base de symboles existante implique une gestion des conflits :

- Conflit de repères:
  - Le symbole à relire existe déjà dans la base des symboles, mais il représente un repère différent.
- Conflit de symboles:
  - Le repère à relire est déjà représenté dans la base des symboles, mais par un symbole différent.
- Conflit de commentaires:
  - Le repère à relire est déjà représenté dans la base des symboles avec le même symbole, mais les 2 commentaires qui leur sont associés sont différents.

Pour cela, 3 modes d'import sont proposés :

- Mode écrasement (de la base des symboles) :
  - On donne priorité au contenu du fichier FNES.
- Mode non-écrasement (de la base des symboles) :
  - On donne priorité au contenu de la base des symboles.
- Mode dialogue (par défaut) :
  - C'est l'utilisateur qui choisit sa priorité, en fonction du conflit qui lui est affiché.

Cette fonctionnalité est accessible uniquement en mode local.

Cette fonctionnalité n'est pas accessible (menu grisé) si une modification est en cours dans l'éditeur et réciproquement, pendant l'exécution d'un Import, aucune autre action de l'éditeur n'est possible.

Seul le logiciel PL7 Pro permet l'accès aux fonctions Export/Import FNES.

---

**Procédure**

Exécutez les actions suivantes :

Etape	Action
1	A partir du répertoire Station par menu Contextuel ou par menu Fichier ou par touches Shift+F10 sélectionnez <b>Exporter/Importer FNES+Importer FNE</b> .
2	Sélectionnez le répertoire source et indiquer le nom du fichier (*.FNE).
3	Sélectionnez le mode d'import : <ul style="list-style-type: none"> <li>● mode écrasement,</li> <li>● mode non-écrasement,</li> <li>● mode dialogue.</li> </ul>
4	Validez par <b>Ouvrir</b> .

**Remarques :**

L'import est interruptible par l'utilisateur par la touche Echap.

L'abandon est effectué en fin de restitution de l'objet courant, mais les objets déjà importés seront conservés.

Le répertoire proposé par défaut est celui du menu **Options/Personnaliser/Répertoire des sources**, par la suite, le répertoire proposé sera toujours le dernier saisi (pour la session courante du PL7).

Si plusieurs automates sont présents dans le fichier, un message est affiché donnant la possibilité à l'utilisateur de consulter la liste des automates ou d'annuler l'import.

Si l'utilisateur choisit de poursuivre l'import, la liste des applications et des processeurs associés est affichée.

**Cas d'erreur**

Deux cas possibles :

- Erreur bloquante :
  - Ce sont les erreurs qui provoquent une interruption de l'import, ces erreurs ne peuvent apparaître que si le fichier FNE a été généré en dehors du PL7 Pro (exemple : mauvaise syntaxe du fichier FNE).  
Il faut abandonner l'import, corriger l'erreur (corriger le fichier FNE), puis relancer l'Import souhaité.
- Erreur non bloquante :
  - Exemple : erreur due à une collision ou une mauvaise configuration.  
Il faut soit remplacer le symbole ou tous les symboles déjà configurés ou annuler l'import.

---

# Configuration de la liaison Uni-telway

18

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les opérations de configuration du driver Uni-telway.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Généralités	398
Configuration de la liaison terminal/automate	400
Configuration avancée	406

---

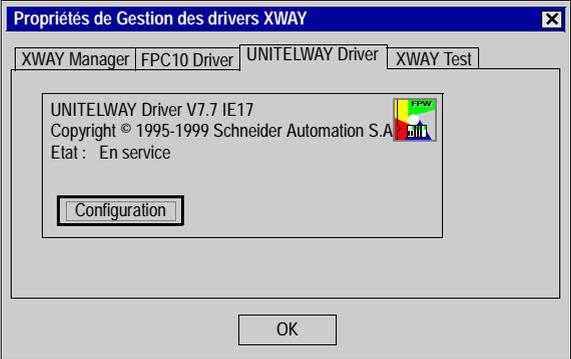
## Généralités

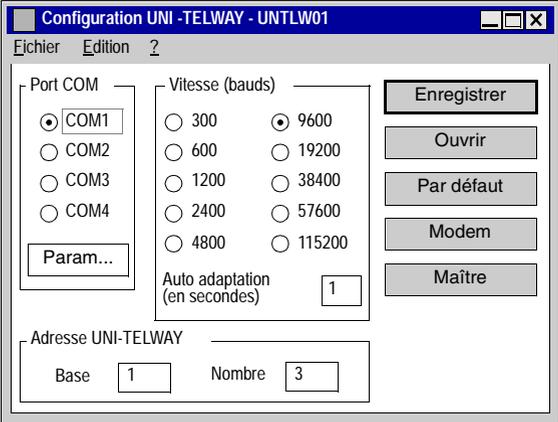
### Présentation

L'outil Uni-telway permet de configurer les paramètres de fonctionnement du driver Uni-telway en fonction des caractéristiques de la prise terminal de l'automate.

### Comment configurer le driver UNITELWAY

Le tableau suivant décrit le mode opératoire pour configurer le driver UNITELWAY.

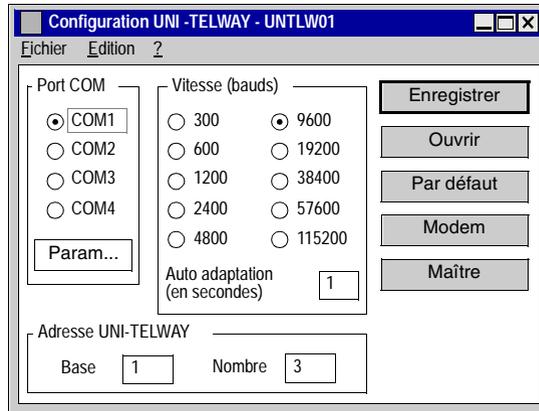
Etape	Action
1	A partir du menu <b>Démarrer</b> sélectionnez le groupe <b>Programme</b> .
2	Sélectionnez le groupe <b>Modicon Telemecanique</b> .
3	Sélectionnez <b>XWAY Driver Manager</b> .
4	<p>Cliquez sur l'onglet <b>UNITELWAY</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : la fenêtre suivante apparaît :</p> 

Etape	Action
5	<p>Cliquez sur le bouton <b>Configuration</b>.</p> <p><b>Résultat:</b> La boîte de dialogue ci-dessous apparaît:</p> 
6	<p>Configurez :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● le port de communication,</li> <li>● la vitesse de transmission,</li> <li>● l'adresse UNITELWAY.</li> </ul>
7	<p>Cliquez sur <b>Enregistrer</b>.</p>

## Configuration de la liaison terminal/automate

### Présentation

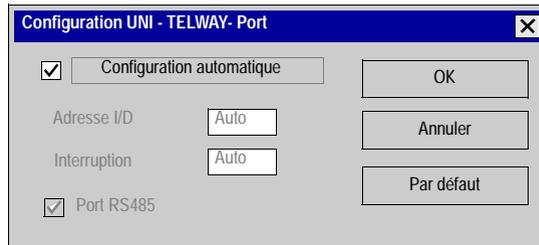
Divers paramètres de configuration sont disponibles pour le driver **Uni-telway**.  
Ecran principal de configuration.



### Description de la zone Port COM

Cette zone permet de sélectionner le port série du terminal (COM1 à COM4), à utiliser pour la communication Uni-telway. La valeur par défaut est COM1 (COM2 sur les terminaux TELEMÉCANIQUE type FTX ou CCX). Utilisez les autres COMs en fonction des disponibilités de votre matériel.

Le bouton **Param.** fait apparaître la boîte de dialogue suivante :



Celle-ci permet de forcer la configuration matérielle du port série sélectionné. Par défaut, la configuration est déterminée automatiquement par le driver, au démarrage de l'ordinateur.

**Note** : en dehors de l'utilisation, généralement marginale, de cartes de liaison série ou de modems internes ne respectant pas les valeurs d'usages pour la configuration matérielle du port série, il est conseillé de sélectionner **Configuration automatique**. Lorsque cette case est cochée vous n'avez plus accès à Adresse I/O, Interruption et Port RS 485.

### Utilisation du port COM 2 en RS 232 C

Le terminal FTX 417-40 permet l'utilisation du port COM 2 en liaison série RS 232C. Une telle utilisation nécessite la désélection des cases **Configuration automatique** et **Port RS485**.

### Description de la zone vitesse et de la zone d'adresse

#### Zone Vitesse (bauds) :

Cette zone permet de sélectionner la vitesse de base de la liaison série, de 300 à 115200 bauds. Si la vitesse réelle de la liaison est différente de la vitesse sélectionnée, le driver auto adapte sa vitesse. Le champ **Auto adaptation** définit le temps en secondes du mécanisme d'auto adaptation. Le driver change automatiquement de vitesse au bout de n secondes si la connexion ne s'établit pas à la vitesse courante. L'auto adaptation est dévalidée pour une valeur de 0. Les valeurs par défaut sont 9600 bauds pour la vitesse et 1 seconde pour l'auto adaptation.

#### Zone adresse Uni-telway :

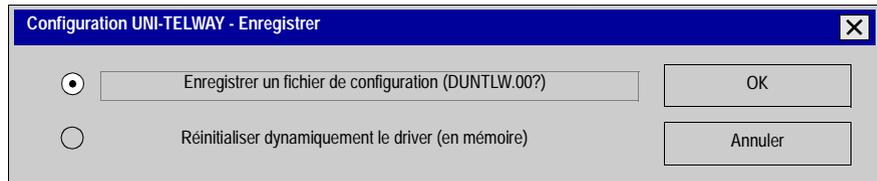
Cette zone permet de sélectionner l'adresse liaison de base ainsi que le nombre d'adresses auxquelles répond le driver Uni-telway. Les valeurs par défaut sont 1 pour l'adresse de base et 3 pour le nombre d'adresse ce qui correspond à la configuration suivante: Ad0=1, Ad1=2, Ad2=3 (Ad0 correspondant à l'adresse serveur, Ad1 adresse application client et Ad2 adresse application écoute).

### Description du bouton Enregistrer

#### Bouton Enregistrer :

permet de sauvegarder la configuration du driver Uni-telway.

Le bouton **Enregistrer** fait apparaître la boîte de dialogue suivante :



**Eléments et leurs fonctions :**

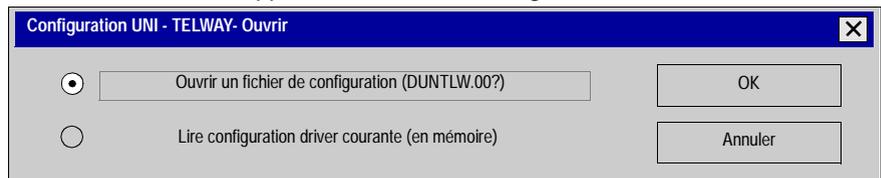
Elément	Fonction
Enregistrer un fichier de configuration (DUNTLW.00?)	La configuration du driver Uni-telway est enregistrée dans un fichier de configuration sur disque (en général DUNTLW.001 sous le répertoire <b>xwaydrv</b> ). Ce fichier est lu par le driver au démarrage de l'ordinateur. Les modifications seront donc prises en compte au prochain démarrage de l'ordinateur.
Réinitialiser dynamiquement le driver (en mémoire)	La configuration est décrite directement dans la mémoire driver. Les modifications sont prises en compte immédiatement par le driver. La réinitialisation dynamique est impossible : <ul style="list-style-type: none"> <li>● si le driver n'est pas chargé en mémoire (par exemple à l'installation),</li> <li>● si les modifications portent sur des paramètres non modifiables dynamiquement (par exemple le port COM),</li> <li>● si le driver est en cours d'utilisation (par exemple PL7 connecté).</li> </ul>

**Description du bouton Ouvrir**

**Bouton Ouvrir :**

permet de lire la configuration du driver Uni-telway.

Le bouton **Ouvrir** fait apparaître la boîte de dialogue suivante :



**Eléments et leurs fonctions :**

Elément	Fonction
Ouvrir un fichier de configuration (DUNTLW.00?)	La configuration du driver Uni-telway est lue dans un fichier de configuration sur disque (en général DUNTLW.001). On peut ainsi visualiser et modifier la configuration initiale (lue au démarrage de l'ordinateur) du driver.
Lire la configuration driver courante (en mémoire)	La configuration est lue directement dans la mémoire driver. On peut ainsi visualiser et modifier la configuration temps réel du driver. Ce choix est dévalidé si le driver n'est pas chargé en mémoire (par exemple à l'installation).

**Description du bouton par Défaut et du bouton Modem**

**Bouton par Défaut :**

permet de réinitialiser les valeurs des groupes Port COM, Vitesse (bauds) et Adresse Uni-telway à leurs valeurs par défaut, soit port COM1 (COM2 pour les terminaux FTX ou CCX), vitesse 9600 bauds, Auto adaptation de 1 seconde, adresse de base 1 et nombre d'adresses 3.

**Bouton Modem :**

permet de sélectionner l'usage d'un MODEM et les paramètres associés. Le bouton Modem fait apparaître la boîte de dialogue suivante :

Eléments et leurs fonctions :

Elément	Fonction
Connexion par MODEM	Permet de sélectionner la gestion du MODEM par le driver.
Numéro de téléphone	Permet de renseigner le numéro de téléphone du MODEM distant à appeler .
Initialisation HAYES	Permet de définir la chaîne de commande HAYES émise par le driver pour initialiser le MODEM à chaque connexion.

**Note :** Consulter la documentation de votre MODEM pour une initialisation correcte. Par défaut la connexion MODEM est dévalidée.

**Description du bouton Maître**

**Bouton Maître :**

permet d'activer le protocole Uni-telway en mode maître sur le PC. Le bouton Maître fait apparaître la boîte de dialogue suivante :

La case à cocher **Uni-telway maître** permet de sélectionner la gestion du protocole en mode maître sur le PC.

Les champs **Base** et **Nombre** permettent respectivement de renseigner l'esclave de base et le nombre d'esclave à scruter ou non sur le PC. Les valeurs par défaut sont base 1 et nombre 31.

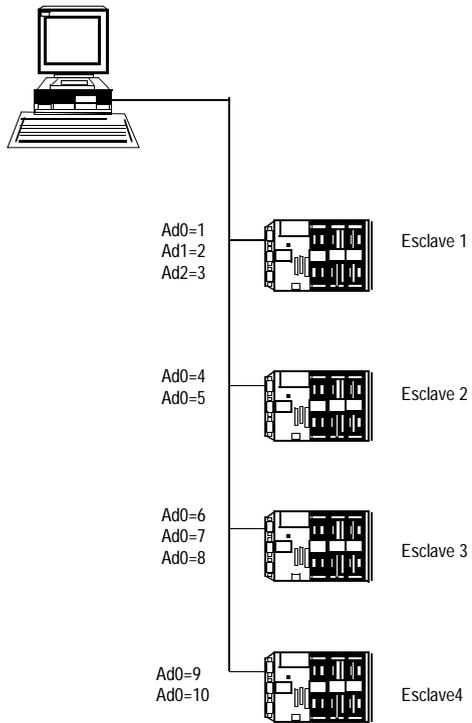
Dans le cas d'**Esclaves pollés** la **Base** renseignera le maître sur l'adresse de l'esclave à partir de laquelle il commencera à scruter et le **Nombre** sera le nombre d'adresses esclave à scruter.

Dans le cas d'**Esclaves réservés (non pollés)** ce sont des adresses que se réserve le PC pour les applications utilisant le driver Uni-telway qui émettent vers les esclaves. La **Base** sera donc la première adresse et le **Nombre** dépendra de l'application qui utilisera le driver (dans le cas de PL7, Nombre=3). Ces adresses ne doivent pas être utilisées par un esclave.

Le champ Time Out donne en millisecondes le temps d'attente de réponse sur polling.

**Note** : il est déconseillé de saisir une valeur inférieure à la valeur par défaut 100ms, à cause des contraintes de timing du PC (consommation CPU importante pour des timeouts faible). Par défaut, le mode maître est dévalidé.

le schéma suivant vous montre un exemple de configuration :



Dans ce cas vous aurez comme configuration Uni-telway-Maître :

**Esclaves pollés**

Base=1 et Nombre=10

**Esclaves réservés (non pollés)**

Base=11 et Nombre=3 (dans le cas où c'est PL7 qui utilise le driver uni-telway).

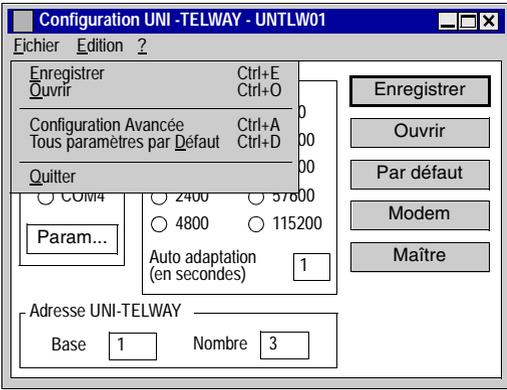
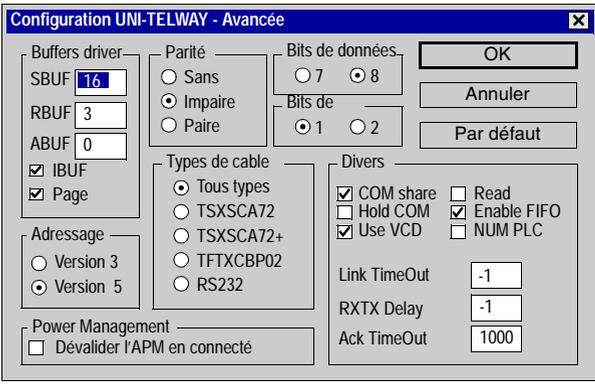
## Configuration avancée

### Présentation

Une configuration avancée est également disponible pour le driver **Uni-telway**.

### Comment accéder à la configuration avancée du driver Uni-telway

Le tableau suivant décrit comment accéder à la configuration avancée :

Step	Action
1	<p>A partir de la fenêtre de configuration cliquez sur <b>Fichier</b> puis sélectionnez <b>Configuration Avancée</b>, comme le montre la fenêtre suivante :</p> 
2	<p>Cliquez sur Configuration avancée. <b>Résultat</b> : la fenêtre suivante apparaît :</p> 

	<b>ATTENTION</b>
	<p>Les paramètres avancés ne doivent être modifiés que sur instruction spéciale du logiciel utilisant le driver Uni-telway, ou sous contrôle du support technique <b>Schneider Automation S.A.S.</b></p> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.</b></p>



---

# Configuration de la liaison FIPWAY

19

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les opérations de configuration du driver FIPWAY.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Généralités	410
Configuration de la liaison terminal/FIPWAY	412
Configuration avancée	415

---

## **Généralités**

---

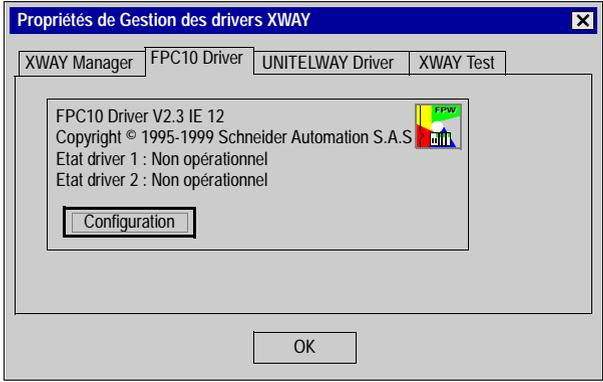
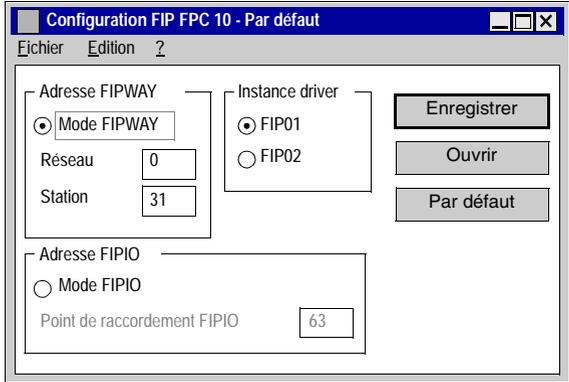
### **Présentation**

L'outil FIPWAY permet de configurer les paramètres de fonctionnement du driver FIPWAY du terminal.

---

## Comment configurer le driver FIPWAY

Le tableau suivant décrit le mode opératoire pour configurer le driver FIPWAY.

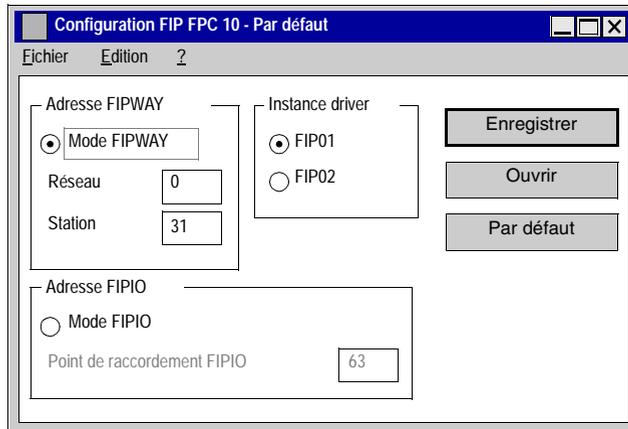
Etape	Action
1	A partir du menu <b>Démarrer</b> sélectionnez le groupe <b>Programme</b> .
2	Sélectionnez le groupe <b>Modicon Telemecanique</b> .
3	Sélectionnez <b>XWAY Driver Manager</b> .
4	<p>Cliquez sur l'onglet <b>FPC10 Driver</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : la fenêtre suivante apparaît :</p> 
5	<p>Cliquez sur le bouton <b>Configuration</b>.</p> <p><b>Résultat</b>: La boîte de dialogue ci-dessous apparaît:</p> 
6	<p>Configurez :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● le mode de fonctionnement et l'adresse FIPWAY,</li> <li>● l'instance du driver,</li> <li>● le mode de fonctionnement et le point de raccordement FIPIO.</li> </ul>
7	Cliquez sur <b>Enregistrer</b> .

## Configuration de la liaison terminal/FIPWAY

---

### Présentation

Divers paramètres de configuration sont disponibles pour le driver **Fipway**.  
Ecran principal de configuration :



### Description de la zone Adresse FIPWAY

Cette zone permet de sélectionner le mode de fonctionnement FIPWAY (le driver est sélectionné sur réseau FIPWAY), ainsi que les paramètres réseau et stations associées.

**Réseau** renseigne le numéro du réseau et **Station** celui de la station.  
Les valeurs par défaut sont **Réseau** : 0 et **Station** : 31.

### Description de la zone Adresse FIPIO

Cette zone permet de sélectionner le mode de fonctionnement FIPIO (le driver est sélectionné sur un Bus FIPIO) pour le driver, ainsi que le **Point de raccordement** associé. Le point de raccordement par défaut est 63.

### Description de la zone Instance driver

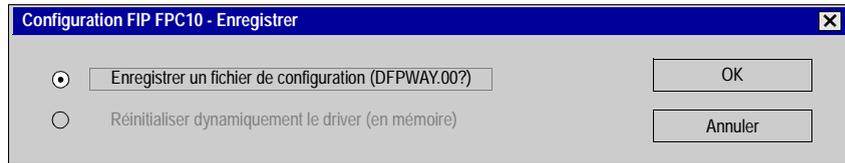
Cette zone permet de sélectionner l'instance du driver à modifier. Dans la majorité des cas, une seule carte FPC10 est installée sur l'ordinateur pour une communication sur FIP. On utilisera donc exclusivement l'instance **FIP01** du driver. Toutefois, en cas d'installation d'une seconde carte FPC10, une deuxième instance **FIP02** du driver est nécessaire.

---

**Description du bouton Enregistrer**

**Bouton enregistrer :**

permet de sauvegarder la configuration du driver FIP FPC10.  
Le bouton enregistrer fait apparaître la boîte de dialogue suivante :



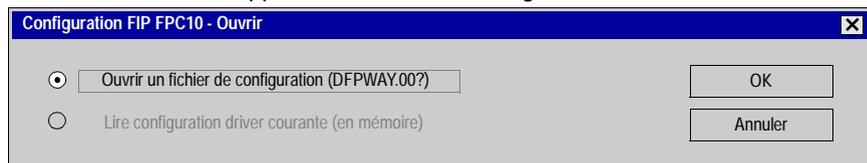
**Éléments et leurs fonctions :**

Élément	Fonction
Enregistrer dans un fichier de configuration (DFPWAY.00?)	La configuration du driver FIP FPC10 est enregistrée dans un fichier de configuration sur disque (en général DFPWAY.001). Ce fichier est lu par le driver au démarrage de l'ordinateur. Les modifications seront prises en compte au prochain démarrage de l'ordinateur.
Réinitialiser dynamiquement le driver (en mémoire)	La configuration est écrite directement dans la mémoire du driver. Les modifications sont prises en compte immédiatement par le driver. La réinitialisation dynamique est impossible : <ul style="list-style-type: none"> <li>• si le driver n'est pas chargé en mémoire (par exemple à l'installation),</li> <li>• si les modifications portent sur des paramètres non modifiables dynamiquement (dans le cas de certains paramètres avancés par exemple),</li> <li>• si le driver est en cours d'utilisation (par exemple PL7 connecté).</li> </ul>

**Description du bouton Ouvrir**

**Bouton Ouvrir :**

permet de lire la configuration du driver FIP FPC10.  
Le bouton **Ouvrir** fait apparaître la boîte de dialogue suivante:



**Eléments et leurs fonctions :**

<b>Elément</b>	<b>Fonction</b>
Ouvrir un fichier de configuration (DFPWAY.00?)	La configuration du driver FIP FPC10 est lue dans un fichier de configuration sur disque (en général DFPWAY.001). On peut ainsi visualiser et modifier la configuration initiale (lue au démarrage de l'ordinateur) du driver.
Lire configuration driver courante (en mémoire)	La configuration est lue directement dans la mémoire driver. On peut ainsi visualiser et modifier la configuration temps réel du driver. Ce choix est dévalidé si le driver n'est pas chargé en mémoire (par exemple à l'installation).

**Description de  
Bouton Par  
défaut**

**Bouton Par défaut :**

permet de réinitialiser les valeurs des groupes Adresse FIPWAY, Adresse FIPIO et Instance driver à leur valeurs par défaut, soit :

- mode **FIPWAY**,
  - **Réseau 0** et **Station 31**,
  - **Point de raccordement FIPIO 63**,
  - **Instance FIP01**.
-

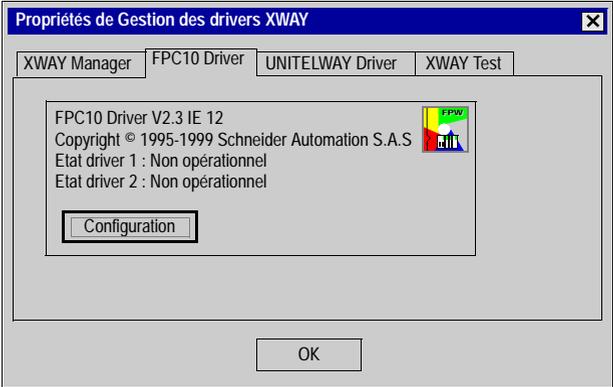
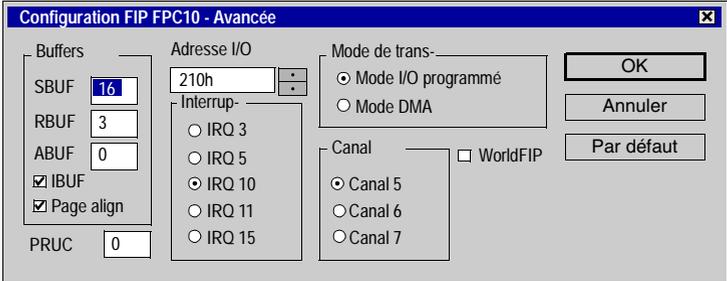
## Configuration avancée

### Présentation

Une configuration avancée est également disponible pour le driver **FIPWAY**.

### Comment accéder à la configuration avancée du driver FIPWAY

Le tableau suivant décrit comment accéder à la configuration avancée :

Etape	Action
1	<p>A partir de la fenêtre de configuration cliquez sur <b>Fichier</b> puis sélectionnez <b>Configuration Avancée</b>, comme le montre la fenêtre suivante :</p> 
2	<p>Cliquez sur Configuration Avancée. <b>Résultat</b> : la fenêtre suivante apparaît :</p>  <p>Le champ Adresse I/O, les zones Interruption, Mode de transfert et Canal DMA permettent d'adapter la configuration driver à la configuration matérielle de la carte FPC10. Modifier ces valeurs si vous modifiez la configuration matérielle de votre carte FPC10 par rapport à sa configuration usine.</p>

	<b>ATTENTION</b>
	<b>Risques importants</b> Les autres paramètres avancés ne doivent être modifiés que sur instruction spéciale du logiciel utilisant le driver FIP FPC10, ou sous contrôle du support technique <b>Schneider Automation S.A.S.</b> <b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.</b>

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les fonctionnalités de **OS Loader**.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
OS Loader : présentation	418
Afficher la version d'OS de l'automate	420
Téléchargement d'un OS	421
Erreur de communication pendant le téléchargement	422
Limitations d'OS Loader	423

---

## OS Loader : présentation

---

### Introduction

Ce logiciel permet la mise à jour du système d'exploitation contenu dans les automates Micro et Premium par téléchargement, via la prise terminal.

Il offre également la possibilité de réinstaller un OS de version antérieur.

---

### Les fonctions d'OS Loader

OS Loader permet :

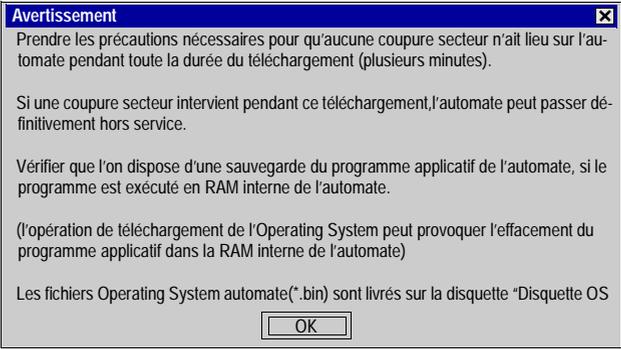
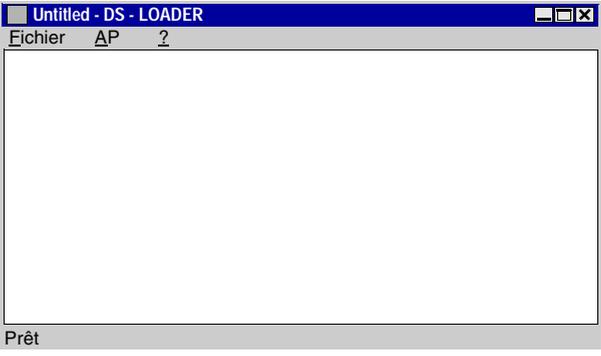
- la visualisation de la version d'OS présente dans l'automate,
- le téléchargement du système d'exploitation dans une mémoire système de l'automate.

	<b>ATTENTION</b>
	<p>L'opération de téléchargement comprend une phase délicate pendant laquelle toute coupure secteur de l'automate est susceptible de le rendre inutilisable.</p> <p><b>Le non-respect de ces précautions peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.</b></p>

---

## Comment accéder à OS Loader

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Cliquez sur <b>Démarrer</b> → <b>Programme</b> .
2	<p>Sélectionnez le menu <b>Modicon Telemacanique</b>.</p> <p><b>Résultat :</b></p> 
3	<p>Cliquez ensuite sur <b>OK</b>.</p> <p><b>Résultat :</b></p> 

---

## Afficher la version d'OS de l'automate

---

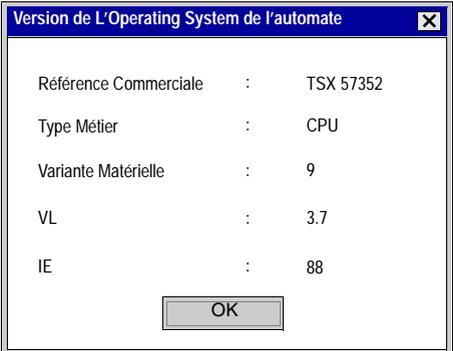
### Introduction

OS Loader permet d'afficher divers renseignements sur la version d'OS contenue dans l'automate :

- la référence commerciale,
- le type de métier,
- la variante matérielle,
- la version logiciel (VL) du système d'exploitation,
- l'indice d'évolution (IE) du système d'exploitation.

### Comment accéder à l'affichage de la version d'OS

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Dans la fenêtre d' OS Loader cliquez sur le menu <b>AP</b> .
2	Cliquez sur <b>Afficher la version</b> . <b>Résultat :</b> 

---

## Téléchargement d'un OS

### Opération préliminaires

Avant d'installer le nouveau système d'exploitation dans l'automate, il est conseillé de :

- copier le contenu du CD-ROM contenant l'OS dans un répertoire du disque dur et travailler à partir de celui-ci (durée de téléchargement optimisée),
- consulter le fichier Readme.txt du CD-ROM.

Déconnecter l'automate de tout réseau avant le téléchargement.  
Le driver Uni-telway doit être installé sur le terminal et seul résident.

**Spécificité Micro** : positionner le micro-interrupteur "Write Protect" (situé dans la trappe pile), sur la position **OFF**. Lorsque le téléchargement sera terminé, positionner à nouveau ce micro-interrupteur sur **ON**.

### Comment sélectionner un OS

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Fichier</b> → <b>Sélectionner</b> de la fenêtre OS Loader.
2	Sélectionnez le lecteur contenant le CD-ROM de l'OS (ou le répertoire du disque dur où se trouve la copie de celui-ci).
3	Sélectionnez le fichier relatif au type de processeur concerné.

### Téléchargement d'un nouvel OS

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>AP</b> → <b>Charger l'Operating System</b> . Une boîte de dialogue affiche les informations concernant : <ul style="list-style-type: none"> <li>● le système d'exploitation résidant dans l'automate,</li> <li>● le nouveau système d'exploitation à installer.</li> </ul> Un message d'avertissement indique : <ul style="list-style-type: none"> <li>● les risques encourus par une coupure secteur,</li> <li>● le passage en <b>STOP</b> de l'automate.</li> </ul>
2	Cliquez sur le bouton <b>Charger</b> . Le téléchargement effectué, deux cas se présentent : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>automate sans application ou en STOP avant téléchargement</b> : fermer la boîte de dialogue en double cliquant sur la case système.</li> <li>● <b>automate en RUN avant téléchargement</b> : une boîte de dialogue propose le passage en RUN de l'application; validez le choix en cliquant sur <b>OUI</b> ou <b>NON</b>.</li> </ul>
3	Fermez la boîte de dialogue en double cliquant sur la case système.

## Erreur de communication pendant le téléchargement

---

### Introduction

Certains événements provoquent des erreurs de communication (perte de connexion, coupure secteur...).

Ces erreurs sont de deux types :

- **mineures,**
  - **fatales.**
- 

### Erreurs mineures

Exemple : déconnexion de la prise terminale.

Une boîte de dialogue propose de poursuivre ou d'arrêter le téléchargement :

- sélectionnez la commande **Répéter** après avoir remédié à la cause de l'interruption de téléchargement ou,
  - sélectionnez la commande **Abandonner le chargement** : l'automate passe en mode "Chargement", il sera alors nécessaire de recommencer un nouveau téléchargement du système d'exploitation pour utiliser l'automate,
  - cliquez sur **OK** pour revenir à la fenêtre principale.
- 

### Erreurs fatales

Exemple : coupure secteur.

L'automate devient alors inutilisable. Les leds **RUN**, **I/O** et **ERR** sont allumées fixes et le dialogue terminal/automate est impossible.

---

## Limitations d'OS Loader

### Les limitations d'OS Loader

Le téléchargement d'un système d'exploitation ne peut s'effectuer dans les cas suivants :

Effectuez les actions en fonction des cas :

Cas	Action
l'automate est hors service ou ne répond plus	<b>Impossible d'établir la connexion !</b> Vérifier que l'automate n'a pas subi de coupure secteur, qu'il est toujours connecté à la console et qu'aucun autre outil n'est connecté sur la prise terminal.
l'automate est toujours réservé par un autre outil	<b>Chargement impossible.</b> Déconnecter l'entité qui a réservé l'automate.
le fichier binaire à charger est incompatible avec le processeur cible	<b>Chargement impossible.</b> Vérifier le type d'automate puis sélectionner le fichier binaire adapté.
Le fichier sélectionné n'est pas de type (*.Bin)	Utiliser un fichier de type (*.Bin).
le fichier binaire à charger est incompatible avec l'application contenue dans l'automate	<b>Attention :</b> l'application sera perdue lorsque l'OS sera chargé.



---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre traite succinctement de Windows.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
L'aide en ligne de PL7	426
Navigateur Rubriques d'aide	427
L'aide contextuelle de PL7	429
Généralités Windows	430
Equivalent clavier Windows : Principe de Base	431
Les touches de menus	432
Touches de boîtes de dialogue Windows	433
Touches de modification de texte	435
Les touches de sélection de texte	436
Touches du poste de travail et de l'explorateur Windows	437
Gestionnaire d'impression Windows	438

---

## L'aide en ligne de PL7

---

### Présentation

L'aide en ligne de PL7 décrit de manière séquentielle la mise en oeuvre des différents éditeurs des logiciels. Elle fournit également de nombreuses informations sur :

- les utilisateurs (droits d'accès),
- les généralités de PL7 (constitution d'une application, adressage des objets bits et mots, gestion de la mémoire, ...)
- les instructions de langages PL7 (fonctionnalités, syntaxes, opérandes),
- l'utilisation de PL7 (programmation, mise au point, diagnostic),
- les métiers Micro et Premium (Régulation, Comptage, Pesage, ...).

### Mode d'accès à l'aide de PL7

Deux modes d'accès sont proposés :

- à partir d'un navigateur **Rubrique d'aide**,
  - directement depuis un écran PL7 **Aide contextuelle**.
-

---

## Navigateur Rubriques d'aide

---

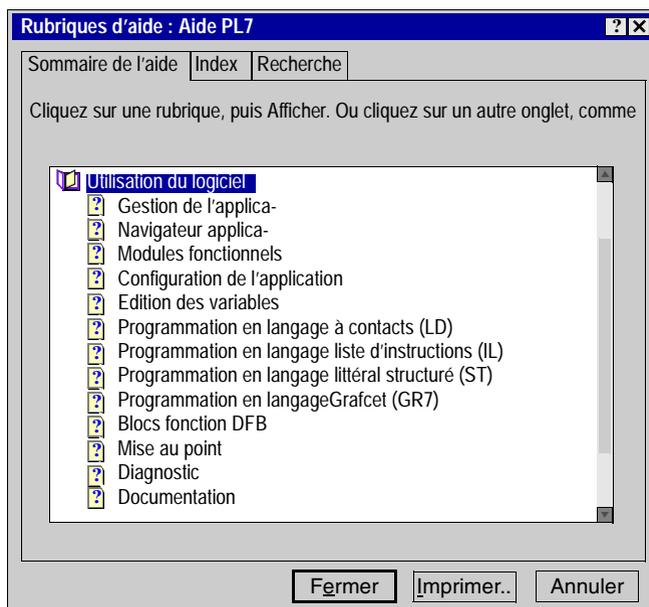
### Présentation

Le navigateur **Rubriques d'aide** permet de rechercher l'information désirée suivant trois principes :

- depuis le **Sommaire**, qui affiche une vue d'ensemble des différents chapitres du système d'aide,
  - en utilisant l'**Index**, qui affiche une liste alphabétique de mots clés,
  - en utilisant le mode **Rechercher**, qui affiche dans l'ordre alphabétique l'ensemble des mots utilisés dans l'aide en ligne.
- 

### Illustration du navigateur

L'illustration suivante montre le navigateur ouvert sur **Sommaire de l'aide**



**Comment accéder au navigateur****Onglet Sommaire de l'aide**

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Sommaire</b> du menu ? ou cliquez sur l'icône  .
2	Sélectionnez puis ouvrez le répertoire désiré.

**Onglet Index**

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Aide sur</b> du menu ? ou cliquez sur l'icône  puis sélectionnez l'onglet <b>Index</b> .
2	Saisissez le mot clé.
3	Sélectionnez puis ouvrez la rubrique désirée.

**Onglet Rechercher**

Etape	Action
1	Cliquez sur l'icône  puis sélectionnez l'onglet <b>Rechercher</b> .
2	Saisissez le mot recherché.
3	Sélectionnez puis ouvrez la rubrique désirée.

---

## L'aide contextuelle de PL7

---

**Présentation** L'aide contextuelle permet d'accéder directement à l'information à partir de l'élément sélectionné.

---

**Comment accéder à l'aide contextuelle** Deux modes d'accès exclusifs permettent d'accéder à l'aide contextuelle. Ecrans standards

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande <b>Qu'est-ce que c'est ?</b> du menu ? ou cliquez sur l'icône  ,
2	Sélectionnez l'élément pour lequel vous souhaitez de l'information technique (un menu, un écran, une barre d'outils, ...).

Boîtes de dialogue modales

Etape	Action
1	Cliquez sur l'icône  de l'élément courant.

---

## Généralités Windows

---

### Introduction

Ici vous sera présenté quelques généralités de Windows, à savoir :

- l'organisation des fenêtres de travail,
  - la modification du répertoire des applications et du répertoire de travail.
- 

### Organisation des fenêtres de travail

Vous pouvez ouvrir plusieurs fenêtres en même temps sur votre PC.

Exemple : L'éditeur de configuration, une section tâche MAST, une section tâche Fast, ect.

Pour réorganiser rapidement toutes les fenêtres ouvertes à l'écran, choisissez le menu **Fenêtre** de PL7 et cliquez sur le sous-menu approprié.

Le tableau suivant vous présente les différents sous-menu et leur fonction :

Sous-menu	Fonction
Cascade	Range les fenêtres ouvertes de manière à ce que la barre de titre de chacune d'entre elles soit visible.
Mosaïque horizontale	Place les fenêtres côte à côte de manière à ce qu'elles soient toutes visibles horizontalement.
Mosaïque verticale	Place les fenêtres côte à côte de manière à ce qu'elles soient toutes visibles verticalement.
Arranger les icônes	Aligne toutes les icônes de fenêtre.

**Note :** Pour accéder rapidement à l'une des fenêtres ouvertes, sélectionnez son nom au bas du menu **Fenêtre**.

---

### Modification du répertoire des applications et du répertoire de travail

Lorsque PL7 ouvre une application existante, il effectue une copie de cette application dans le répertoire de travail; toute modification est effectuée sur cette copie qui doit être sauvegardée par la commande **Fichier** → **Enregistrer** dans le répertoire d'archivage des applications.

Le disque du répertoire de travail ainsi que le répertoire des applications sont définis lors de l'installation et peuvent être modifiés par la commande **Option** → **Personnaliser**. Les modifications seront effectives après la prochaine session de PL7.

---

---

## Equivalent clavier Windows : Principe de Base

---

### Présentation

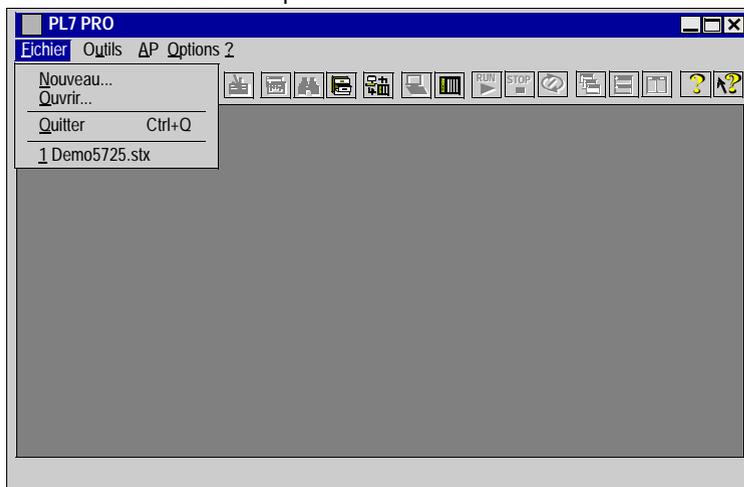
Combinaison de touches produisant le même effet qu'une commande effectuée par la souris.

L'écran affiche les touches à frapper pour activer depuis le clavier la fonction désirée : il suffit en effet de taper **ALT + la lettre soulignée** pour les menus et les boutons poussoirs et uniquement la lettre soulignée pour les sous-menus.

---

### Illustration

La fenêtre suivante est un exemple :



Pour ouvrir le menu **Fichier** vous devez taper **ALT+F**, et pour ouvrir le sous-menu **Nouveau...** tapez **N**.

---

## Les touches de menus

---

### Introduction

Les touches ou combinaison de touches suivantes peuvent être utilisées pour sélectionner des menus et choisir des commandes.

---

### Les touches et leur fonction

Ce tableau présente les touches ou combinaison de touches et leur fonction :

Appuyer sur...	Pour...
ALT ou F10	Sélectionner le premier menu de la barre de menus ou annuler sa sélection.
ALT + une touche de caractère	Choisir le menu dont le nombre ou la lettre soulignée correspond à celui ou celle que vous tapez.
Flèches droite et gauche	Passer d'un menu à l'autre.
Flèches haute et basse	Passer d'une commande à l'autre.
ENTER	Choisir le nom du menu ou de la commande sélectionné.
Une touche caractère	Choisir la commande dont le nombre ou la lettre soulignée correspond à celui ou celle que vous tapez.
ESC	<ul style="list-style-type: none"><li>● annuler le nom de menu sélectionné,</li><li>● ou fermer le menu ouvert.</li></ul>

---

## **Touches de boîtes de dialogue Windows**

---

### **Introduction**

Pour travailler dans une boîte de dialogue vous avez la possibilité d'utiliser différentes touches ou combinaison de touches.

---

**Les touches et leur fonction**

Le tableau suivant présente les touches ou combinaison de touches et leur fonction :

Appuyer sur...	Pour...
<b>TAB</b>	Passer d'une option à l'autre (de gauche à droite et de haut en bas).
SHIFT+TAB	Passer d'une option à l'autre en sens inverse.
CTRL+TAB	Passer à l'onglet suivant.
CTRL+SHIFT+TAB	Passer à l'onglet précédent.
ALT+touche de caractère	Atteindre l'option ou le groupe dont le nombre ou la lettre soulignée correspond à celui ou celle que vous tapez.
Une touche flèche	<ul style="list-style-type: none"> <li>● déplacer le curseur de sélection d'une option (ex: bouton) à l'autre dans un groupe d'options,</li> <li>● ou déplacer le curseur vers la gauche, la droite, le haut ou le bas dans une zone de liste ou de texte.</li> </ul>
HOME	Atteindre le premier élément ou caractère d'une zone liste ou de texte.
END	Atteindre le dernier élément ou caractère d'une zone liste ou de texte.
Page Up et Page Down	Faire défiler une liste d'un écran à la fois vers le haut ou le bas.
ALT+Page Down	Ouvrir une liste.
SPACE	<ul style="list-style-type: none"> <li>● sélectionner un élément ou annuler une sélection dans une liste,</li> <li>● valider le bouton qui a le focus,</li> <li>● activer ou désactiver une case à cocher.</li> </ul>
CTRL+/(barre oblique)	Sélectionner tous les éléments d'une zone de liste.
CTRL+\ (barre oblique inverse)	Annuler toutes les sélections exceptée la sélection courante.
SHIFT+flèches	Etendre ou annuler la sélection caractère par caractère dans une zone de texte.
SHIFT+HOME	Etendre ou annuler la sélection jusqu'au premier caractère dans une zone de texte.
SHIFT+END	Etendre ou annuler la sélection jusqu'au dernier caractère dans une zone de texte.
ENTER	<ul style="list-style-type: none"> <li>● exécuter une commande,</li> <li>● choisir l'élément sélectionné dans une liste, puis exécuter la commande,</li> <li>● valider le bouton dont le contour est gras.</li> </ul>
ESC ou CTRL+F4	Fermer une boîte de dialogue sans effectuer la commande.
Touches flèches	Déplacement du curseur ou du point d'insertion dans les zones texte ou dans des zones de saisie.

---

## Touches de modification de texte

---

### Introduction

Vous pouvez avec des touches ou combinaison de touches modifier du texte.

---

### Les touches et leur fonction

Le tableau suivant présente les touches ou combinaison de touches et leur fonction :

Appuyer sur...	Pour...
Retour arrière	<ul style="list-style-type: none"><li>● supprimer le caractère situé à gauche du point d'insertion,</li><li>● ou supprimer le texte sélectionné.</li></ul>
DEL	<ul style="list-style-type: none"><li>● supprimer le caractère situé à droite du point d'insertion,</li><li>● ou supprimer le texte sélectionné.</li></ul>
SHIFT+DEL	Supprimer le texte sélectionné et le placer dans le Presse-papiers.
SHIFT+INS	Coller le texte du Presse-papiers dans la fenêtre active.
CTRL+INS	Copier le texte sélectionné et le placer dans le Presse-papiers.
SHIFT+Z	Annuler la dernière modification.

---

## Les touches de sélection de texte

---

### Introduction

Les touches suivantes peuvent être utilisées dans la plupart des applications Windows, mais elles ne fonctionnent pas nécessairement toutes partout où l'on peut sélectionner du texte ou dans toutes les applications. Toutes les sélections suivantes commencent au point d'insertion. Si un texte est déjà sélectionné, les touches annulent la sélection.

---

### Les touches et leur fonction

Le tableau suivant présente les touches ou combinaison de touches et leur fonction :

Appuyer sur...	Pour sélectionner ou désélectionner...
SHIFT+flèche droite et gauche	Un caractère à la fois à gauche ou à droite.
SHIFT+flèche haute et basse	Une ligne de texte vers le haut ou vers le bas.
SHIFT+Page Up	Tout le texte de l'écran précédent.
SHIFT+Page Down	Tout le texte de l'écran suivant.
SHIFT+HOME	Le texte jusqu'au début de la ligne.
SHIFT+END	Le texte jusqu'à la fin de la ligne.
CTRL+SHIFT+flèche gauche	Le mot précédent.
CTRL+SHIFT+flèche droite	Le mot suivant.
CTRL+SHIFT+HOME	Le texte jusqu'au début du document.
CTRL+SHIFT+END	Le texte jusqu'à la fin du document.

---

---

## Touches du poste de travail et de l'explorateur Windows

---

**Introduction** Pour travailler dans les fenêtres de groupe du **Gestionnaire de programmes**, vous pouvez utiliser différentes touches et combinaison de touches.

---

**Les touches et leurs fonction** Le tableau ci-dessous présente les touches ou combinaison de touches et leur fonction :

Appuyer sur...	Pour...
F2	Renommer un élément.
F3	Rechercher un dossier ou un fichier.
MAJ+SUPPR	Supprimer l'élément directement sans le placer dans la Corbeille.
ALT+Entrée	Afficher les propriétés de l'élément sélectionné.
CTRL+A	Tout sélectionner.
F5	Actualiser les informations d'une fenêtre.
MAJ en cliquant sur le bouton Fermer	Fermer le dossier sélectionné et tous ses dossiers parents.

---

## Gestionnaire d'impression Windows

---

### Introduction

Le Gestionnaire d'impression est une application Windows qui gère les travaux d'impression.

Lorsque vous imprimez un document à partir d'une application Windows, celle-ci transmet au Gestionnaire d'impression toutes les informations concernant l'imprimante, les polices et le fichier du document.

---

### Description

Le gestionnaire d'impression :

- se charge de l'impression du document pendant que vous continuez à travailler sur d'autres applications Windows,
- signale les problèmes si une erreur survient,
- imprime les documents sur imprimante locale ou réseau.

**Note :** Il est possible de commander l'impression de plusieurs documents à la fois ou d'un document après l'autre; les documents sont alors placés dans une file d'attente qui permet de vérifier les informations relatives à l'impression.

---

### Comment installer une imprimante

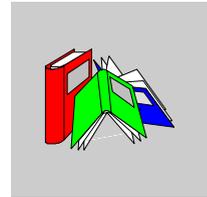
Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Cliquez sur <b>Démarrer</b> .
2	Cliquez sur <b>Paramètres</b> .
3	Cliquez sur <b>Imprimantes</b> .
4	Cliquez sur <b>ajout d'une imprimante</b> et suivez les conseils de l' <b>Assistant ajout d'imprimante</b> .

---

---

# Glossaire



---

## A

### ASCII

#### **American Standard Code for Information Interchange.**

Se prononce "aski". C'est un code américain (mais devenu standard international) qui permet, à l'aide de 7 bits de définir tous les caractères alphanumériques utilisés en anglais, les signes de ponctuation, certains caractères graphiques ainsi que diverses commandes.

---

## B

### BIT

Contraction des mots anglais Binary Digit (chiffre binaire).

C'est l'unité binaire de quantité d'information qui peut représenter deux valeurs distincts (ou état) : 0 ou 1. Un champ de 8 bits constitue ce que l'on appelle 1 **Byte** ou 1 **octet**.

### Blocs fonctions

Blocs contenus dans le produit PL7 (définis par Schneider Automation).

L'utilisateur n'a plus qu'à paramétrer ces blocs dans l'éditeur de variables rubrique "FB Prédéfinis".

Ces blocs sont des:

- Timer,
- Monostable,
- Compteur/Decompteur,
- Drum,
- Registre.

C

- Commentaire** Un commentaire de 508 caractères peut être associé à chaque repère même si celui-ci n'a pas de symbole, à partir de l'éditeur de variables.
- Commentaire pour langage ST** Le commentaire (facultatif) peut être intégré à tout endroit d'une phrase. Il est encadré de part et d'autre par les caractères (\* et \*) et peut occuper **128 lignes maximum**. Sa taille est limitée à **256 caractères** (les retours à la ligne sont compris dans le décompte).  
Les commentaires sont mémorisés dans l'automate et sont accessibles à tout moment par l'utilisateur. A ce titre, ils consomment de la mémoire programme.
- Constantes** Entité mémoire du type (Bit, Word, Dword, etc) dont le contenu ne peut pas être modifiée par le programme en cours d'exécution.
- CPU** **Control Processing Unit**  
C'est le microprocesseur. Il est constitué de l'ensemble de l'unité de contrôle et de l'unité arithmétique. L'unité de contrôle a pour but d'extraire de la mémoire centrale l'instruction à exécuter ainsi que les données nécessaires à l'exécution de cette instruction, d'établir les connexions électriques dans l'unité arithmétique et logique et de lancer le traitement de ces données dans cette unité. On peut parfois trouver des mémoires **ROM** ou **RAM** incluses sur la même puce, ou même encore des interfaces d'E/S ou des buffers.
- 

D

- DFB** Les types DFB (Derived Function Block) sont des blocs fonction programmables par l'utilisateur en langage ST ou LD.  
L'utilisation de ces type DFB dans une application permet:
- de simplifier la conception et la saisie du programme,
  - d'accroître la lisibilité du programme,
  - de faciliter sa mise au point,
  - de diminuer le volume du code généré.
- La création d'un type DFB nécessite le logiciel PL7 Pro.

---

<b>Dossier</b>	<p>Contient toutes les informations de l'application, le dossier est imprimé après constitution et est utilisé à des fins de maintenance.</p> <p>Les informations contenues concernent:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● la configuration matérielle et logiciel,</li><li>● le programme,</li><li>● les types DFB,</li><li>● les variables et tables d'animation,</li><li>● les références croisées.</li></ul> <p>Lors de la constitution du dossier, il est possible d'inclure que certaines de ces rubriques si l'utilisateur le souhaite.</p>
<b>Driver</b>	<p>Programme signalant au système d'exploitation la présence et les caractéristiques d'un périphérique. On parlera également de pilote de périphérique.</p>

---

**E**

<b>Ecran-d'exploitation</b>	<p>C'est un outil intégré aux logiciels PL7-PRO et PL7-PRODYN depuis la version V3.0, il est destiné à faciliter l'exploitation d'un processus automatisé. L'exploitant règle et surveille le fonctionnement de l'installation, et en cas de problème, il peut agir vite et simplement.</p>
<b>Etape</b>	<p>L'étape Grafcet caractérise un état du fonctionnement séquentiel de l'automatisme.</p> <p><b>L'étape initiale</b> définit la situation initiale de l'automatisme.</p> <p><b>L'étape simple</b> définit un état stable de l'automatisme.</p> <p>Des actions peuvent lui être associées. Celles-ci sont exprimées en langage Ladder, Littéral structuré ou List.</p>
<b>Etiquette</b>	<p>L'étiquette (facultative) permet de repérer une phrase ou rung dans un module de programme et est nécessaire afin de permettre un branchement après un saut programme. La syntaxe suivante <b>%Li</b>: avec i compris entre 0 et 999.</p> <p>L'étiquette est positionnée en début de phrase ou de rung, et ne peut être affectée qu'à une seule phrase ou rung au sein d'un même module programme. L'ordre de repère des étiquettes est quelconque, c'est l'ordre de saisie des phrases ou rungs qui est pris en compte par le système lors de la scrutation.</p>
<b>Événements</b>	<p>Modules déclenchés logiciellement ou matériellement (coupleur métier).</p> <p>Les événements sont prioritaires à la tâche Mast ou Fast, ils sont exécutés dès leur détection.</p> <p>L'événement EVT0 est le plus prioritaire, les autres ont le même niveau de priorité.</p>

---

**F**

**Flash Eprom**

Carte mémoire PCMCIA de type:

- interne (TSX37) contenant programme, constantes, sauvegarde %MW,
- externe (TSX37-57) contenant programme et constantes.

**FNES**

Fichiers Neutres d'Entrées Sorties. Le format FNES décrit de façon arborescente les automates en terme de rack, cartes et voies.

Il est basé sur la norme CNOMO (comité de normalisation des outillages de machines outils).

**Fonction**

Fonction livrées avec PL7 et accessible à partir du menu **Outils/Bibliothèque**.

L'utilisateur n'a qu'à paramétrer ces fonctions, il peut en développer d'autres à l'aide d'un kit de développement SDKC qui est une option de PL7.

---

**G**

**Grafcet**

**Langage Grafcet.**

Le langage Grafcet est conforme au langage "Diagramme fonctionnel en séquence" (SFC) de la norme IEC 1131-3.

Le Grafcet permet de représenter graphiquement et de façon structurée le fonctionnement d'un automatisme séquentiel. Cette description graphique du comportement séquentiel de l'automatisme et des différentes situations qui en découlent, s'effectuent à l'aide de symboles graphiques simples.

---

---

**I**

- Instance DFB** Il s'agit d'une copie d'un type de DFB lorsque celui-ci est appelé à partir d'un éditeur langage.  
L'instance a un nom, les interface d'entrées/sorties, les variables publiques et privées sont dupliquées (une duplication par instance, le code n'est pas dupliqué). Un type DFB peut avoir plusieurs instances.
- Instructions pour langage ST** Une instruction peut être de **type simple** (Affectation, Incrémentation, Appel de SR...) ou de **type structure de contrôle** (IF, WHILE, FOR, REPEAT...). Le caractère ; est obligatoire à la fin de chaque instruction.
- 

**L**

- Ladder** **Langage à contact.**  
Un programme écrit en langage à contacts se compose d'une suite de réseaux (rung) exécutés séquentiellement par l'automate.
- LIST** **Langage liste d'instructions.**  
Un programme écrit en langage liste d'instructions se compose d'une suite d'instructions exécutées séquentiellement par l'automate. Chaque instruction est composée d'un code instruction et d'un opérande.
- 

**M**

- Macro-étape** La macro-étape est la représentation symbolique d'un ensemble unique d'étapes et de transitions, commençant par une étape d'entrée (IN) et se terminant par une étape de sortie (OUT).  
Un macro-étape peut appeler une autre macro-étape (imbrication).
- Module fonctionnel** Un module fonctionnel est un regroupement d'éléments de programme (sections, sous programmes, macro-étapes, tables d'animation, écrans d'exploitation...) destinés à réaliser une fonction d'automatisme.  
Un module fonctionnel peut être lui-même décomposé en modules fonctionnels de niveau inférieur, ces modules assumant, par rapport à la fonction principale, une ou plusieurs sous-fonctions d'automatisme.
-

<b>Monotâche</b>	Application constituée d'une seule tâche, obligatoirement de la tâche Mast (tâche maître).
<b>Mutitâche</b>	Application constituée par plusieurs tâches (Mast, Fast, événementielle). Un ordre de priorité d'exécution des tâches est défini par le système d'exploitation de l'automate.

---

**P**

<b>Phrase</b>	Entité de base du langage List ou littéral-Structuré. Une phrase est composée de lignes, elles même composées d'instructions. Elle commence par un point d'exclamation, peut comporter un commentaire, et peut être repérée par une étiquette.
<b>Point d'arrêt</b>	Utilisé en mode "mise au point" de l'application. Il est unique (un seul à la fois) et une fois atteint, signale au processeur de stopper l'exécution du programme. Utilisé en mode connecté, il peut être positionné sur un des éléments suivant du programme: <ul style="list-style-type: none"><li>● Rung ladder,</li><li>● Phrase littéral-Structuré ou Liste d'instructions,</li><li>● Ligne Littéral-Structuré (Mode ligne).</li></ul>
<b>Protection</b>	Fonction empêchant de lire le contenu d'un module programme (protection en lecture), ou de lire et modifier le contenu d'un module programme (protection en lecture/écriture). Le protection est confirmée par un mot de passe.

---

**R**

- RS 232C** Norme de communication série qui définit notamment la tension de service suivante :
- un signal de +12V indique un 0 logique,
  - un signal -12V indique un 1 logique.
- Mais il est prévu, en cas d'affaiblissement du signal, une détection jusqu'aux seuils de +3V et -3V.  
Entre ces deux bornes, le signal sera considéré comme invalide.  
Les liaisons RS 232 ont une assez grande sensibilité au parasitage. La norme préconise de ne pas dépasser 15 mètres de distance et 9600 bauds (bits/s) maximum.
- RS 485** Norme de liaison série qui fonctionne en différentiel 10V/+5V. Elles utilisent deux fils pour l'émission et la réception. Leurs sorties "3 états", leur permet de se mettre en écoute, lorsque l'émission est terminée.
- Run** Fonction permettant de démarrer l'exécution du programme applicatif dans l'automate.
- Run Auto** Fonction permettant de démarrer automatiquement l'exécution du programme applicatif dans lors d'un démarrage à froid.
- Rung** Un rung s'inscrit entre deux barres de potentiel d'un éditeur de Ladder et est composé d'un ensemble d'éléments graphiques reliés entre eux par des liaisons horizontales ou verticales. Un rung a pour dimension 16 lignes maximum et 11 colonnes (pour automates TSX/PMX/PCX 57), ou 7 lignes maximums et 11 colonnes (pour automates TSX 37) réparties en deux zones : la zone test et la zone d'édition.

**S**

- Section** Module programme appartenant à une tâche (Mast, Fast) pouvant être écrit dans le langage choisi par le programmeur (Littéral-Structuré, Ladder, List, Grafcet). Une tâche peut être composée de plusieurs sections, l'ordre d'exécution des sections au sein de la tâche correspond à l'ordre dans lequel elle sont créées, cet ordre peut être modifié.

<b>Sous-Programme</b>	Module programme appartenant à une tâche (Mast, Fast) pouvant être écrit dans le langage choisi par le programmeur (Littéral-Structuré, Ladder, List). Un sous-programme ne peut être appelé que par une section ou un autre sous-programme (imbrication) appartenant à la tâche dans laquelle il est déclaré.
<b>ST</b>	<b>Langage littéral structuré.</b> Le langage littéral structuré permet la réalisation de programme par écriture de lignes de programmation, constituées de caractères alphanumériques. Ce langage n'est utilisable que par les logiciels <b>PL7 Junior</b> et <b>PL7 Pro</b> sur les automates TSX/PMX/PCX 57. Dans la version PL7 Pro, ce langage permet la création des blocs fonction utilisateur DFB.
<b>Stop</b>	Fonction permettant de stopper l'exécution du programme applicatif dans l'automate.
<b>Symbole</b>	Un symbole est une chaîne de 32 caractères alphanumériques maximum, dont le premier caractère est alphabétique. Il permet de personnaliser un objet automate de telle sorte à faciliter la maintenabilité de l'application, il est embarqué dans l'automate si l'utilisateur le souhaite.

---

**T**

<b>Table d'animation</b>	Table créée par l'utilisateur ou créée contextuellement à partir d'un éditeur langage ou d'un écran d'exploitation. Permet de visualiser en mode connecté l'évolution du contenu des variables de l'automate, et de forcer des valeurs en cours de mise au point.
<b>Tâche</b>	Ensemble de sections et de sous-programmes, exécutés de façon cyclique ou périodique pour la tâche MAST, ou périodique pour la tâche FAST. Une tâche a un niveau de priorité et elle est raccordée à des entrées et des sorties.
<b>Tâche rapide</b>	Tâche déclenchée de façon périodique (réglage de la période dans la configuration du processeur) utilisée pour exécuter une portion d'application de priorité supérieure à la tâche Mast (maître).
<b>Time Out</b>	<b>Dépassement du délai.</b> Arrêt de l'application ou déconnexion suite à une période de non-utilisation trop longue.

---

**Transition** La transition indique la possibilité d'évolution entre plusieurs étapes. Une condition de transition appelée **Réceptivité** lui est associée. La transition est valide si :

- les étapes amonts (directement reliées à cette étapes) sont actives,
- la réceptivité associée est vraie.

Le franchissement d'une transition provoque le changement d'état des étapes qui lui sont reliées.  
Les réceptivités sont exprimées en langage Ladder, Littéral structuré ou List.

---

**U**

**UC** Unité Centrale: dénomination générique des processeurs Schneider Automation.

---

**V**

**Variable** Entité mémoire du type (Bit, Word, Dword, etc) dont le contenu peut être modifiée par le programme en cours d'exécution.

**Vue fonctionnelle** Vue permettant de voir la partie programme de l'application à travers des modules fonctionnel créés par l'utilisateur (voir définition Module fonctionnel).

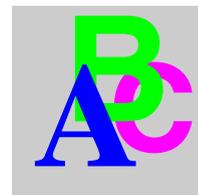
---



---

# Index

---



## A

Accès à la configuration, 90  
Accès à un sous programme, 170, 192  
Accès à une phrase ou une liste d'instruction, 160  
Accès au PL7, 43  
Adresse automate, 68  
Animation de programme, 295  
Animation de variable, 320  
Animation de variables, 324

## B

Backup, 66  
Backup Flash Eprom, 65  
Bilan mémoire, 69  
Bloc fonction, 189  
Bloc fonction et instance DFB en Ladder, 144

## C

Commentaires, 235  
Comparaison d'application, 64  
Compteur/Décompteur, 247  
Configuration alimentation  
    TSX 57, 93  
Configuration FIPWAY, 410, 415  
Configuration Grafcet  
    TSX 37, 87  
    TSX 57, 105  
Configuration liaison, 400, 412

Configuration logicielle  
    TSX 37, 86  
    TSX 57, 104  
Configuration matérielle  
    TSX 57, 91  
Configuration module  
    TSX 37, 83  
    TSX 57, 99, 102  
Configuration modules  
    TSX 37, 84  
Configuration Uni-telway, 398, 406  
Constitution d'un programme List, 158  
Constitution d'un programme ST, 180  
Constitution programme Grafcet, 204  
Couper/Copier/Coller de variables, 244  
Création application, 47  
Création d'événement, 117  
Création d'un module fonctionnel, 256  
Création d'un programme en Ladder, 126  
Création d'un programme Littéral Structuré, 181  
Création d'un type DFB, 269  
Création d'une instance DFB, 274  
Création d'une table d'animation, 264  
Création module Grafcet, 210  
Création section, 111  
Création section Grafcet, 113  
Création Sous-Programme, 115

## D

Détachement/Suppression des modules

fonctionnels, 259  
Diagnostic module/voie, 331  
Diagnostic programme, 332  
Documentation, 342, 345  
Drum, 248

## E

Ecran d'exploitation, 35  
Ecrans d'exploitation, 120  
Editeur de configuration, 24  
Editeur de variables, 25  
Editeur langage structurée (ST), 28  
Edition d'un Événement, 118  
Edition d'un Sous-Programme, 118  
Edition d'une section, 118  
Edition Ladder, 26  
Edition List, 27  
Envoyer une commande à l'automate, 71  
Événement, 117  
Export application, 390  
Export application format FNES, 394  
Export d'un fichier source, 361  
Export d'un type DFB, 279  
Export d'une application avec type DFB, 279  
Export des écrans d'exploitation, 382  
Export module fonctionnel, 370  
Export Section/SR/EVT, 358  
Export table(s) d'animation, 378  
Export variables, 365

## F

Fonction en bibliothèque (éditeur ST), 190  
Forçage des entrées analogiques  
    Micro, 312  
    Premium, 313

## G

Gestionnaire d'impression Windows, 438

## I

Import d'événement, 117

Import d'un type DFB, 279  
Import d'une application, 392, 395  
Import d'une application avec type DFB, 279  
Import de variables, 366  
Import des écrans d'exploitation, 384  
Import DFB, 388  
Import LD, IL, ST, 363  
Import module fonctionnel, 372, 374  
Import section, 111  
Import section Grafcet, 113  
Import Sous-Programme, 115  
Import table d'animation, 380  
Import/Export fichier source, 352  
Impression de variables, 250  
Impression programme, 154, 177, 200, 231

## L

Limitation d'OS Loader, 423  
Liste des bits forcés, 327

## M

Manipulation de la table d'animation, 322  
Messages défaut DFB Diag, 337  
Mise au point, 31  
Mise au point DFB, 317  
Mise au point Grafcet, 298  
Mise au point Module fonctionnel, 258  
Mise au point module fonctionnel, 315  
Mise en oeuvre DFB de diagnostic, 336  
Mise en oeuvre logiciel, 21  
Modification d'un programme Littéral  
Structuré, 182  
Modification d'un réseau de contact, 129  
Modification de l'ordre des sections, 119  
Modification de variables, 326  
Modification du programme en Run, 294  
Modification programme Grafcet, 222  
Modules fonctionnels, 254  
Monostable, 247

## N

Navigateur d'application, 108

## O

Objets graphique Grafcet, 206  
Ordre d'appel des modules, 334  
Ouverture application, 48

## P

paramétrage des bloc fonctions, 246  
Pas à pas, 309  
Point d'arrêt, 306  
Pré-symbolisation des variables, 238  
Processeur  
    TSX 37, 78, 80  
    TSX 57, 94, 96  
Programmation d'un type DFB, 270  
Programmation Module fonctionnel, 257  
Propriété d'un module fonctionnel, 255  
Protection d'un type DFB, 278  
Protection d'une application, 49

## R

Raccordements, 20  
Raccourci clavier, 435  
    Windows, 432, 433, 437  
Racourci clavier, 436  
Références croisées, 150, 173, 195, 227  
Registre, 248  
Réglage des fonctions métiers, 314  
Remplacement d'un variable, 148, 171, 193, 225  
Restitution des %MWi, 53

## S

Saisie assisté d'une fonction en List, 168  
Saisie d'un bloc fonction, 137  
Saisie d'un bloc prédéfini, 167  
Saisie instance DFB, 277  
Saisie spécifique Ladder, 128  
Sauvegarde d'une application, 52  
Sauvegarde des %MWi, 53  
Sécurité PL7, 42  
Symboles, 235  
Symbolisation en lignes, 136, 166, 188

## T

Téléchargement d'un OS, 421, 422  
Temporisateur, 246  
Temporisateur série 7, 247  
Transfert de données, 63  
Transfert programme Automate PC, 61  
Transfert programme PC Automate, 60  
Tri des variables, 240

## V

Variables au format EXCEL, 368  
Visualisation des variables, 134, 163, 185  
Visualisation variables, 241

