

PL7 Micro/Junior/Pro

Présentation rapide de PL7

fre Mars 2005

Documents à consulter

Documents à consulter

L'ensemble des ouvrages se rapportant à la mise en oeuvre logicielle du logiciel PL7 est disponible sur le CD-ROM documentation fourni avec le logiciel.

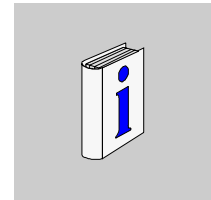
Table des matières



	A propos de ce manuel	7
Chapitre 1	Généralités	9
	Présentation	9
	Ergonomie générale du logiciel	10
	La barre d'outils de PL7	12
	La barre d'état de PL7	13
	L'aide en ligne de PL7	14
	Navigateur Rubriques d'aide	15
	L'aide contextuelle de PL7	17
	Le navigateur application	18
	La représentation structurelle	20
	La représentation fonctionnelle	21
Chapitre 2	Présentation des éditeurs de PL7	23
	Présentation	23
	L'éditeur de configuration	24
	Editeurs de programme : Généralités	26
	Editeur de programme : Langage à contact (LD)	28
	Editeur de programme : Langage liste d'instruction (IL)	30
	Editeur de programme : Langage littéral structuré (ST)	32
	Editeur de programme : Langage Grafcet	33
	L'éditeur des types DFB	35
	L'éditeur de variables	36
	Editeur de tables d'animation	38
	Editeur de documentation	40
	L'éditeur d'écrans d'exploitation	42
Chapitre 3	Elaboration d'une application	45
	Présentation	45
	Principe d'élaboration	46
	Mode local	48
	Mode connecté	49
	Création d'une application	50
	Structure du programme	51

Transfert programme PL7	52
Transfert données PL7	53
Mise au point de l'application PL7	54
Diagnostic PL7	55
Chapitre 4 Outils annexes	57
Présentation	57
Convertisseurs	58
Import/Export	59
Références croisées d'une variable dans l'application	60
Remplacer une variable dans l'application	61
Protection de l'application	62
Gestion sécurité d'accès PL7	64
OS-LOADER	65

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Cette présentation rapide de PL7 a pour objectif de présenter sommairement le logiciel.

Champ d'application

Ce document prend en compte les évolutions 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

Généralités



Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente l'ergonomie des logiciels PL7.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Ergonomie générale du logiciel	10
La barre d'outils de PL7	12
La barre d'état de PL7	13
L'aide en ligne de PL7	14
Navigateur Rubriques d'aide	15
L'aide contextuelle de PL7	17
Le navigateur application	18
La représentation structurelle	20
La représentation fonctionnelle	21

Ergonomie générale du logiciel

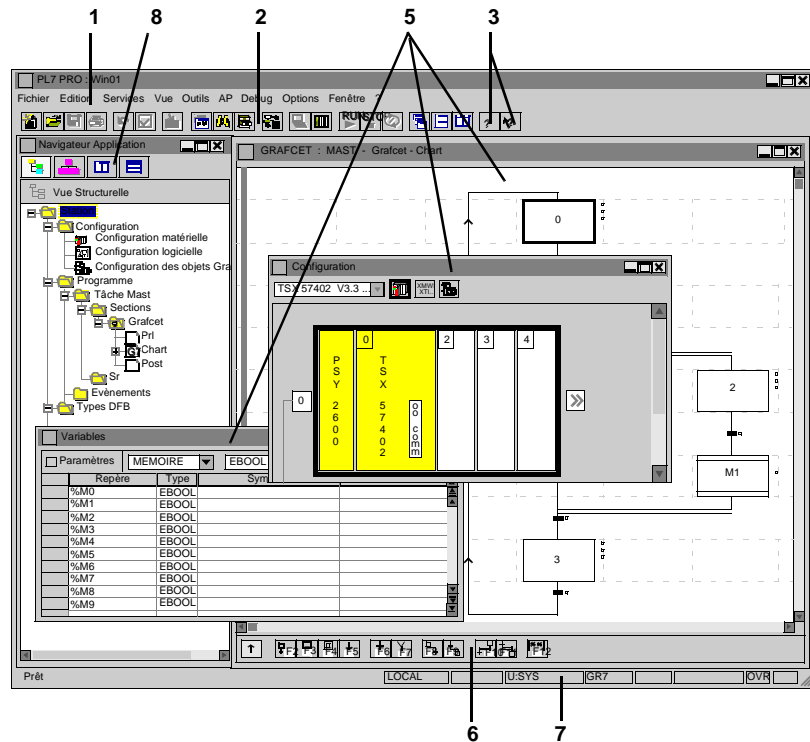
Présentation

Les logiciels utilisent 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.

Illustration

L'écran PL7 présenté ci-dessous fournit un exemple des nombreux outils disponibles :



**Éléments
et fonctions**

Ce tableau décrit les différents éléments constituant l'écran PL7 :

Repère	Élément	Fonction
1	Barre de menus	Permet l'accès à toutes les fonctions du logiciel,
2	Barre d'outils	Offre un accès rapide par la souris à toutes les fonctions de base,
3	Aide	Fournit des informations sur le logiciel,
4	Navigateurs	Permet d'accéder directement aux différents éditeurs,
5	Editeurs	Permet la création, la mise au point et l'exploitation d'applications,
6	Palette d'éléments graphiques	Permet d'accéder directement aux outils de l'éditeur courant,
7	Barre d'état	Présente un ensemble d'informations liées au logiciel.

La barre d'outils de PL7

Présentation

La barre d'outils assure un accès rapide aux fonctions de base du logiciel, à l'aide de la souris.

L'accès aux différentes fonctions est dynamique et varie suivant le contexte.

Illustration

La barre d'outils de PL7 se présente ainsi :



Éléments et fonctions

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

Élément	Fonction	Élément	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		

Note : Toutes ces fonctions sont également disponibles par menu.

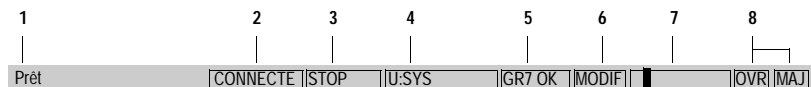
La barre d'état de PL7

Présentation

La barre d'état située en bas de l'écran, présente un ensemble d'informations liées au fonctionnement du logiciel.

Illustration

La barre d'état de PL7 se présente ainsi :



Éléments et fonctions

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

Repère	Zone	Fonction
1	Information	fournit des informations associées aux commandes de menu, aux icônes de la barre d'outils et aux différents éditeurs, lorsque ceux-ci sont sélectionnés.
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 Insertion et Majuscule du clavier.

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 TSX Micro et Premium (Régulation, Comptage, Pesage, ...).
-

Mode d'accès à l'aide de PL7

Deux modes d'accès sont proposés :

- à partir du navigateur (**Rubriques d'aide**) (Voir *Navigateur Rubriques d'aide*, p. 15),
 - directement depuis un écran PL7 (**Aide contextuelle**) (Voir *L'aide contextuelle de PL7*, p. 17).
-

Navigateur Rubriques d'aide

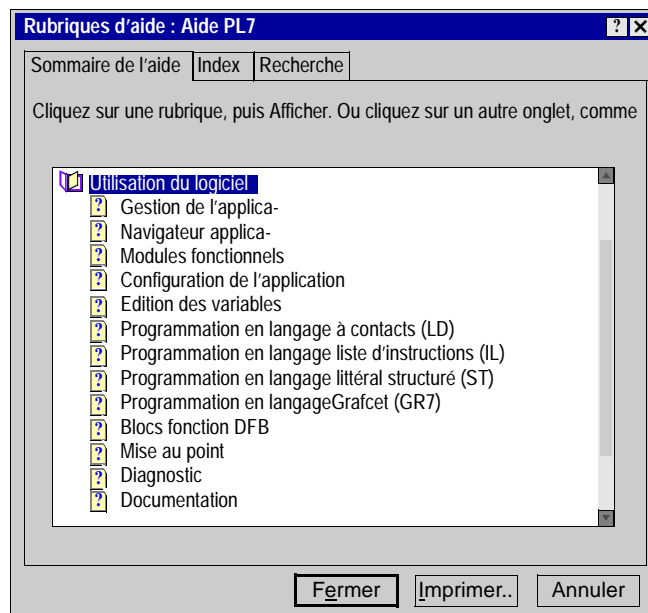
Présentation

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 Sommaire du menu ? ou cliquez sur l'icône  .
2	Sélectionnez puis ouvrez le répertoire désiré.

Onglet **Index**

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande Aide sur du menu ? ou cliquez sur l'icône  puis sélectionnez l'onglet Index .
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 Rechercher .
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 Qu'est-ce que c'est ? 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.

Le navigateur application

Présentation

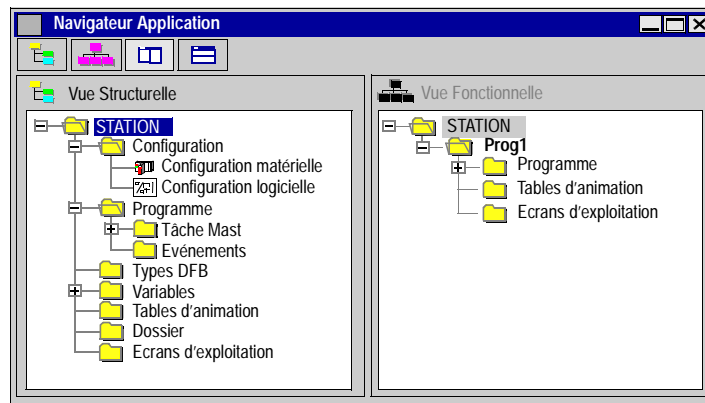
Le navigateur application permet de présenter sous forme arborescente, le contenu d'une application PL7.

Deux types de représentation sont proposés :

- structurelle : vue traditionnelle correspondant à l'ordre de traitement par l'automate,
- fonctionnelle : vue de l'application en modules fonctionnels correspondant à des fonctions de l'automatisme.

Illustration

Les écrans suivants montrent les deux modes de représentation.



Comment accéder au navigateur

Le tableau suivant présente les différentes manières d'accéder au navigateur application.

A partir :	Action
du sommaire	Sélectionnez la commande Outils → Navigateur Application .
de la barre d'outils	Voir <i>La barre d'outils de PL7</i> , p. 12

Note : Par défaut, le navigateur application propose un déploiement partiel de son arborescence.

- + devant un répertoire indique un déploiement possible de celui-ci,
 - - devant un répertoire indique un réplioement possible de celui-ci.
- Pour déployer ou réployer un répertoire, cliquez sur + ou -, ou utilisez les flèches gauche ou droite du clavier.





Quels logiciels pour quel mode

Le tableau suivant présente les modes de représentation disponibles pour chaque logiciel :

	PL7 Micro	PL7 Junior	PL7 Pro
Vue structurelle	oui	oui	oui
Vue fonctionnelle	non	non	oui

Comment accéder aux différentes vues

Cliquez sur les icônes suivants pour accéder au mode de visualisation désiré:

Icône	Action
	affiche la vue structurelle
	affiche la vue fonctionnelle
	juxtapose la vue structurelle et la vue fonctionnelle
	superpose la vue structurelle et la vue fonctionnelle

La représentation structurelle

Présentation

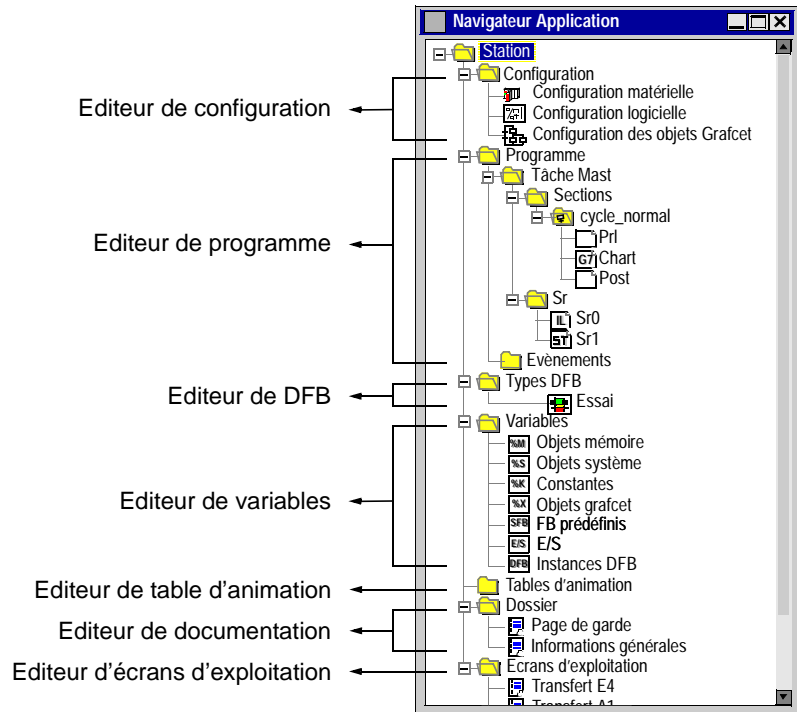
La représentation structurelle présente le contenu d'une application sous une forme arborescente.

Elle permet de se déplacer à l'intérieur d'une application et offre un accès direct :

- à la configuration (matérielle, logicielle et des objets Grafcet),
- aux programmes,
- aux DFB contenus dans l'application,
- aux données,
- aux tables d'animation,
- à certaines parties du dossier (informations générales, page de garde),
- aux écrans d'exploitation.

Illustration

L'écran suivant présente la structure arborescente d'une application .

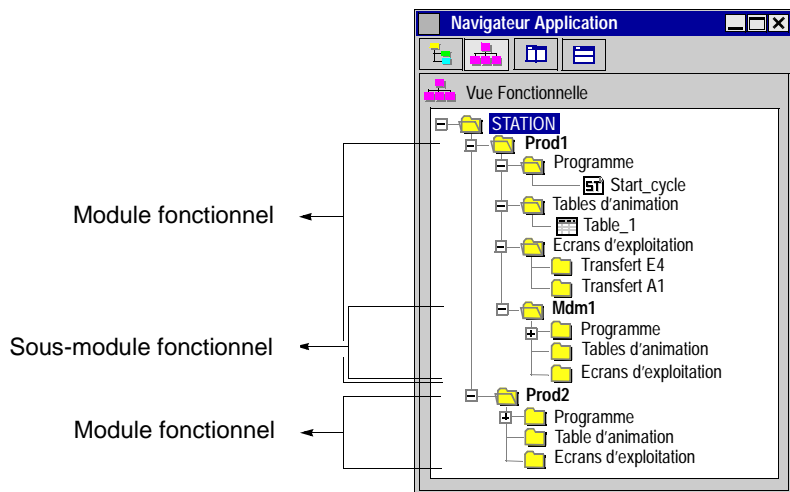


La représentation fonctionnelle

Présentation La représentation fonctionnelle présente l'application structurée en **modules fonctionnels** correspondant aux différentes fonctions d'automatismes de l'application. Un module fonctionnel est un regroupement d'éléments de programme (sections, macro-étapes, tables d'animation, écrans d'exploitation, ...).

Note : Cette fonction est disponible avec le logiciel PL7 Pro.

Illustration L'écran suivant présente une application structurée en modules fonctionnels.



Présentation des éditeurs de PL7

2

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les différents éditeurs proposés par PL7.

Note : Pour de plus amples informations (fonctions, accès, ...), veuillez consulter au choix :

- l'aide en ligne de PL7,
- Les différents manuels disponibles sur CDROM.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
L'éditeur de configuration	24
Editeurs de programme : Généralités	26
Editeur de programme : Langage à contact (LD)	28
Editeur de programme : Langage liste d'instruction (IL)	30
Editeur de programme : Langage littéral structuré (ST)	32
Editeur de programme : Langage Grafcet	33
L'éditeur des types DFB	35
L'éditeur de variables	36
Editeur de tables d'animation	38
Editeur de documentation	40
L'éditeur d'écrans d'exploitation	42

L'éditeur de configuration

Présentation

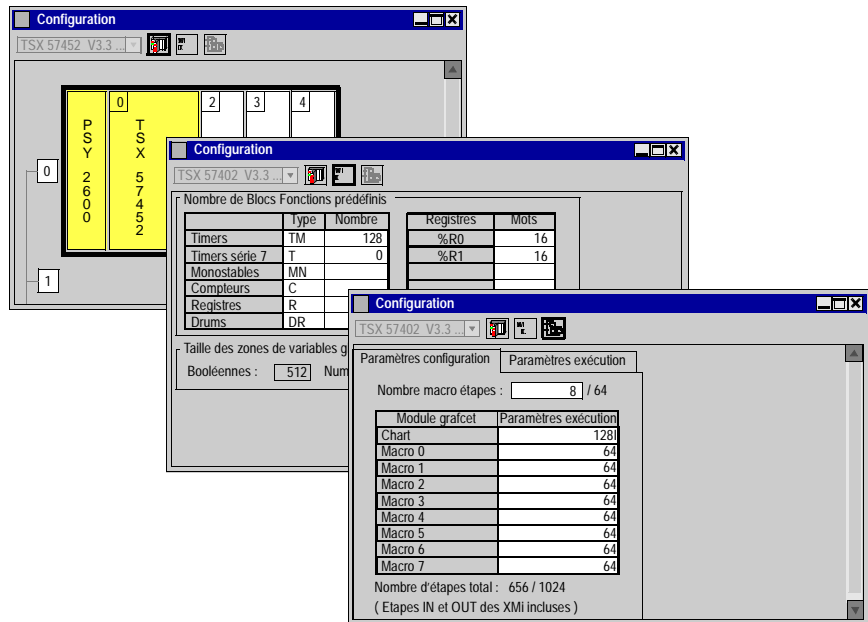
L'éditeur de configuration de PL7 assure pour chaque application les fonctions suivantes :

- la configuration matérielle,
- la configuration logicielle,
- la configuration des objets Grafcet, dans le cas de programmation en langage Grafcet.

L'éditeur de configuration assure également, en mode connecté, des fonctions de mise au point, de réglage et de diagnostic.

Illustration

Les écrans suivants représentent les différentes vues de l'éditeur de configuration.






Comment accéder à l'éditeur

Le tableau suivant présente les différentes manières d'accéder au navigateur application.

A partir :	Action
de la barre de menus	Sélectionnez la commande Outils → Configuration .
du navigateur application	Effectuez un double clic sur le type de configuration désiré ou sélectionnez-le à l'aide des touches flèches et validez par Entrée .

Comment passer d'un type de configuration à l'autre

Cliquez sur les icônes suivantes pour passer d'un type de configuration à un autre. :

Icône	Action
	affiche la configuration matérielle,
	affiche la configuration logicielle,
	affiche la configuration des objets Grafcet,

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,
- modules métiers,

Configuration logicielle

L'éditeur de configuration assure le paramétrage logiciel de l'application en renseignant :

- le nombre de blocs de fonctions,
- le nombre de registres,
- la taille des zones de variables globales.

Configuration de objets 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).

Editeurs de programme : Généralités

Présentation

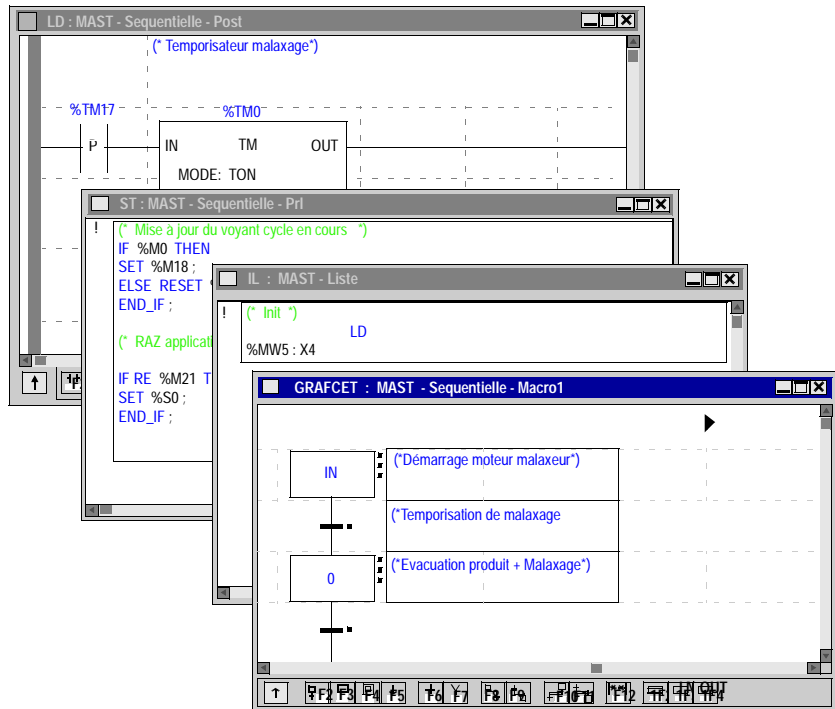
Les éditeurs de programme permettent la programmation des fonctions et métiers mise en oeuvre par l'application.

Quatre éditeurs programme sont proposés :

- éditeur langage à contacts (LD),
- éditeur langage liste d'instructions (IL),
- éditeur langage littéral structuré (ST),
- éditeur langage Grafcet (G7).

Illustration

L'illustration suivante présente une vue d'ensemble des différents éditeurs programme.



**Comment
accéder
à un éditeur**

Le tableau suivant présente la marche à suivre pour accéder à un éditeur programme.

Si l'application	A partir du navigateur application :
ne possède pas de programme	Créez ou importez un module programme (section, sous-programme, événement, DFB) dans un des langages proposés. Pour cela, reportez-vous à l'aide en ligne, Modes opératoires.
possède une ou plusieurs module(s) programme	Déployez le répertoire Programme jusqu'à atteindre le module programme désiré, puis effectuez un double clic dessus ou sélectionnez-le à l'aide des touches flèches et validez par Entrée .

Editeur de programme : Langage à contact (LD)

Présentation

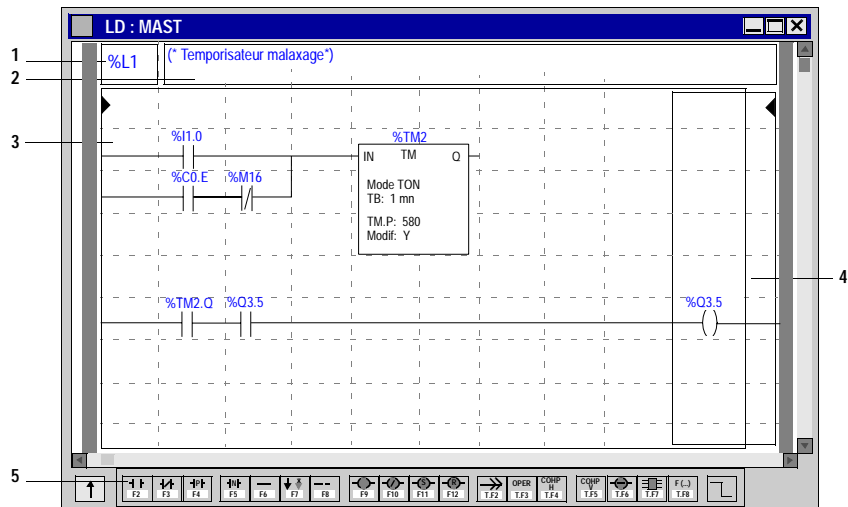
L'éditeur de langage à contact est un éditeur graphique qui permet la construction de réseaux de contacts (transcription de schémas à relais).

Cet éditeur est structuré en zones et possède des outils et fonctionnalités accessibles directement par la souris ou le clavier tels que :

- des outils de base (contacts, fils booléen, bobines, blocs opération, ...),
- un appel immédiat à des outils d'aide à la saisie des fonctions en bibliothèque:
- un accès direct à un sous-programme à partir du programme d'appel,
- différents modes de visualisation.

Illustration

L'écran suivant présente les différentes zones que compose l'éditeur de langage à contact.



Éléments et fonctions

Le tableau suivant présente succinctement les différents éléments composant l'éditeur.

Repère	Élément	Fonction
1	Zone étiquette	Permet de saisir une étiquette
2	Zone commentaire	permet de saisir un commentaire
3	Zone test	localise les éléments tels que contacts, blocs fonctions,...
4	Zone action	localise les éléments tels que bobines et blocs opération.
5	Palette d'éléments graphiques	permet d'accéder directement aux différents symboles graphiques du langage.

Modes de saisie

Deux modes de saisie sont proposés par le logiciel :

- avec renseignement (mode de saisie par défaut),
- sans renseignement.

Ce dernier mode permet de saisir les éléments graphiques sans les renseigner à mesure de leur saisie et de regrouper cette tâche une fois le réseau de contacts terminé.

Modes de visualisation

Différents paramètres d'affichage permettent d'adapter le mode de visualisation à votre besoin.

Ces différents paramètres sont :

- vue normale (mode de saisie par défaut),
- vue réduite qui permet l'affichage d'un plus grand nombre de réseaux de contacts tout en conservant le même niveau d'information,
- affichage des opérandes sous forme de repère, de symbole ou les deux à la fois,
- affichage des symboles limité à 10 caractères (texte court) ou en totalité (texte long : 32 caractères maximum).

Comment changer de mode

Le tableau suivant présente la marche à suivre pour changer de mode.

Mode	Commande	Raccourci clavier
Saisie	Edition → Saisir avec renseignement permet de passer d'un mode à l'autre.	-
Visualisation	Vue → Réduite, Normale. Vue → Repères. Vue → Symboles. Vue → Symboles et repères. Vue → Texte court, Texte long.	- Ctrl + E Ctrl + F Ctrl + H -

Déplacement dans l'éditeur

Le tableau suivant présente la marche à suivre pour se déplacer dans l'éditeur à l'aide du clavier.

Déplacement	Touche(s)
De cellule en cellule	Flèche
Sur la première colonne du rung	Home
Sur la dernière colonne	End
Sur la page suivante	PgDn
Sur la page précédente	PgUp
En début de réseau de contacts	Ctrl + Home
En fin de réseau de contacts	Ctrl + End

Editeur de programme : Langage liste d'instruction (IL)

Présentation

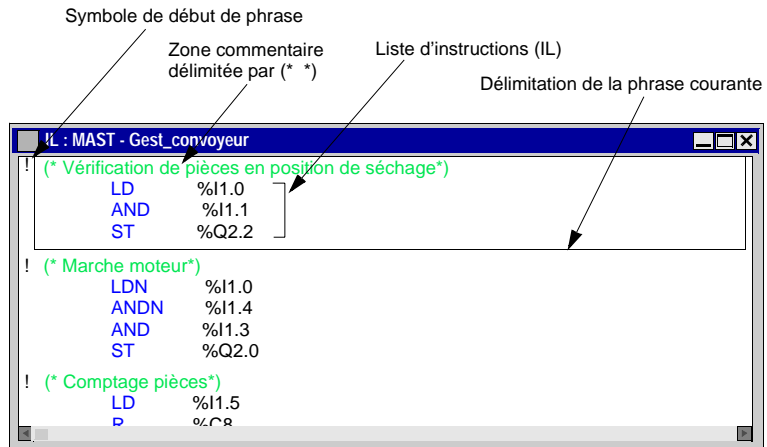
L'éditeur de langage liste d'instruction permet l'écriture de traitements logiques et numériques sous forme booléenne.

Cet éditeur dispose de fonctionnalités telles que :

- la mise en forme automatique (alignement des instructions et des opérandes),
- les saisies et visualisations des opérandes sous forme de symbole et/ou de repère.
- l'aide à la saisie :
 - des instructions sur bloc fonction (%Tmi, %Ci, ...),
 - des fonctions de la bibliothèque,
- l'affichage en couleur des mots clefs du langage et des commentaires.

Illustration

L'écran suivant présente un exemple de programme réalisé en langage liste d'instruction.



Déplacement dans l'éditeur

Le tableau suivant présente la marche à suivre pour se déplacer dans l'éditeur à l'aide du clavier.

Déplacement	Touche(s)
De caractère en caractère	Flèches
De mot en mot	Ctrl + Flèches droite et gauche
En début de ligne	Home
En fin de ligne	End

Déplacement	Touche(s)
En début de programme	Ctrl + Home
En fin de programme	Ctrl + End
Sur la page précédente	PgUp
Sur la page suivante	PgDn

Editeur de programme : Langage littéral structuré (ST)

Présentation

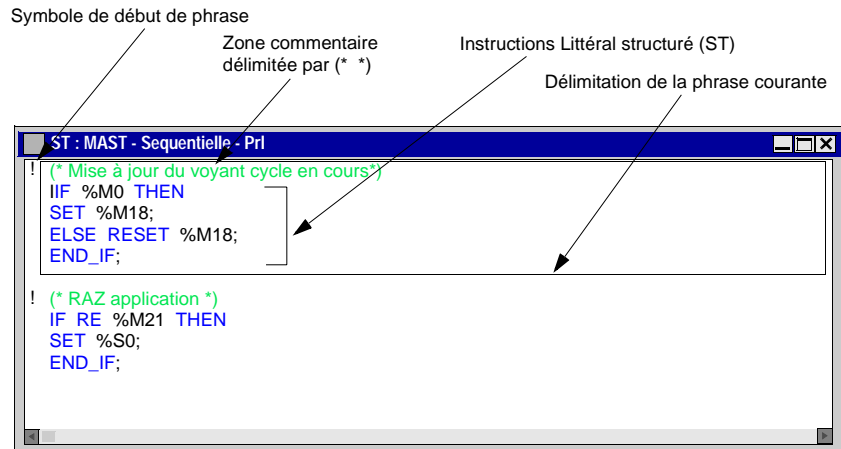
L'éditeur de langage littéral structuré permet l'écriture de traitements logiques et numériques sous forme structurée (type informatique).

Cet éditeur dispose de fonctionnalités telles que :

- les saisies et visualisations des opérands sous forme de symbole et/ou de repère.
- l'aide à la saisie des fonctions de la bibliothèque,
- l'affichage en couleur des mots clefs du langage et des commentaires.

Illustration

L'écran suivant présente un exemple de programme réalisé en langage littéral structuré.



Déplacement dans l'éditeur

Le tableau suivant présente la marche à suivre pour se déplacer dans l'éditeur à l'aide du clavier.

Déplacement	Touche(s)
De caractère en caractère	Flèches
De mot en mot	Ctrl + Flèches droite et gauche
En début de ligne	Home
En fin de ligne	End
En début de programme	Ctrl + Home
En fin de programme	Ctrl + End
Sur la page précédente	PgUp
Sur la page suivante	PgDn

Editeur de programme : Langage Grafcet

Présentation

L'éditeur Grafcet permet de représenter graphiquement et de façon structurée le fonctionnement d'un automatisme séquentiel.

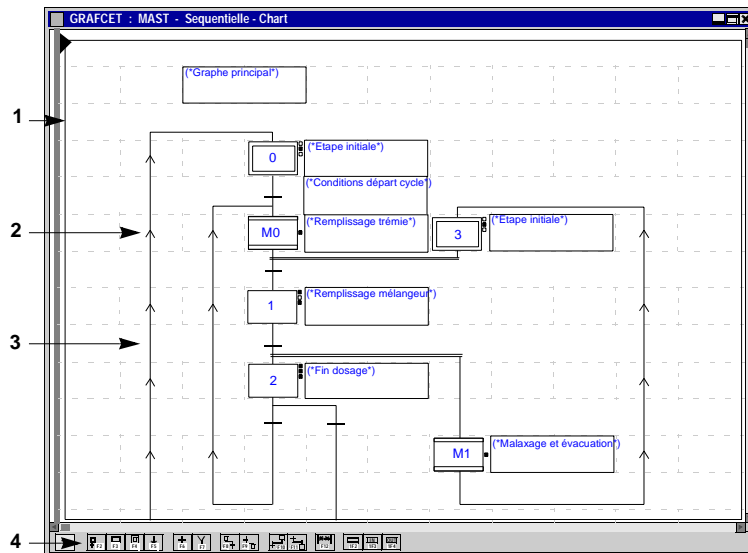
Cet éditeur se compose de 8 pages de 14 lignes et 11 colonnes qui définissent ainsi des cellules pouvant accueillir chacune un élément graphique.

Il dispose de nombreux outils permettant la saisie de façon conviviale tels que :

- une palette d'objets graphiques accessible directement par la souris ou le clavier (étapes, transitions, liaisons, renvois, macro-étapes, ...),
- un accès direct 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,
- deux modes de visualisation.

Illustration

L'écran suivant présente les différentes zones que compose l'éditeur de langage Grafcet.



Éléments et fonctions

Le tableau suivant présente succinctement les différents éléments composant l'éditeur.

Repère	Élément	Fonction
1	Page Grafcet	permet de réaliser le graphe
2	Ligne d'étapes	permet de saisir une étape, macroétape, commentaires, ..
3	Ligne de transitions	permet de saisir les transitions, commentaires, ...
4	Palette d'éléments graphiques	permet d'accéder aux différents symboles graphiques du langage.

Modes de visualisation

Deux modes de visualisation sont proposés par le logiciel :

- vue normale (mode de saisie par défaut),
- vue réduite.

Ce dernier permet l'affichage d'un plus grand nombre de pages Grafcet tout en conservant le même niveau d'information.

Comment changer de mode

Le tableau suivant présente la marche à suivre pour changer de mode.

Mode	Commande
Visualisation	Vue → Réduite ou Vue → Normale .

Déplacement dans l'éditeur

Le tableau suivant présente la marche à suivre pour se déplacer dans l'éditeur à l'aide du clavier.

Déplacement	Touche(s)
De cellule en cellule	Flèche
Sur la page suivante	PgDn
Sur la page précédente	PgUp
En début de première page	Ctrl + Home
En fin de la huitième page	Ctrl + End

L'éditeur des types DFB

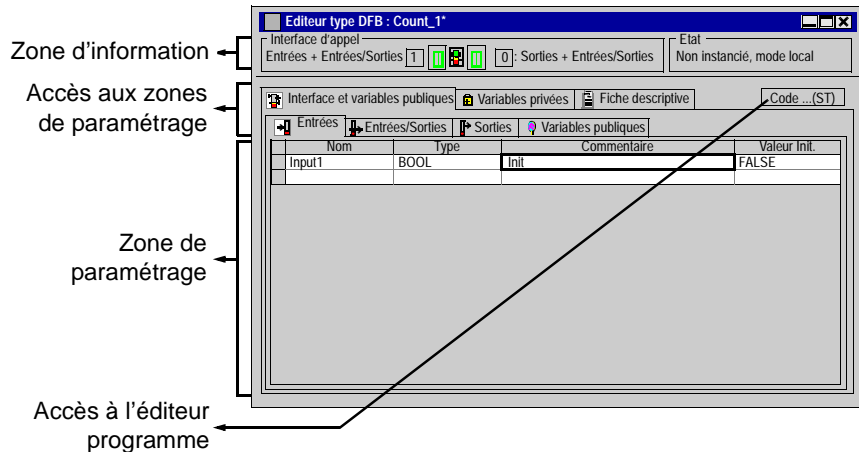
Présentation

L'éditeur de DFB permet de programmer des blocs fonction propres à l'utilisateur qui répondent aux spécificités de ses applications. Ces blocs fonction utilisateur permettent de structurer une application. Ils seront utilisés dès qu'une séquence de programme se trouve répétée dans une application ou pour figer une programmation standard.

Note : La création de DFB nécessite PL7 Pro. L'utilisation de DFB est possible avec PL7 Junior et PL7 Pro.

Illustration

L' écran suivant représente la vue générique de l'éditeur des types DFB.



Comment accéder à l'éditeur

Le tableau suivant présente la marche à suivre pour accéder à l'éditeur des types DFB.

Si l'application	Action
ne possède pas encore de type DFB	Créez un type DFB. Pour cela, depuis le navigateur application, effectuez un clic droit sur le répertoire Types DFB puis un clic gauche sur Créer .
possède des types DFB	Effectuez un double clic sur le type DFB désiré ou sélectionnez-le à l'aide des touches flèches et validez par Entrée .

L'éditeur de variables

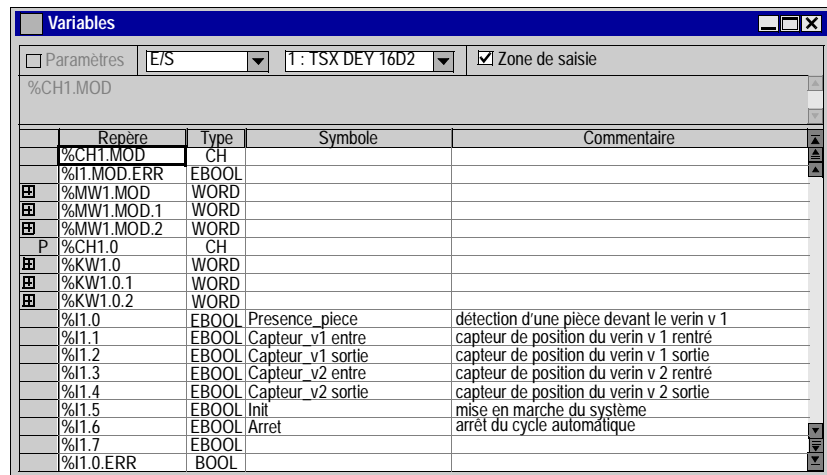
Présentation

L'éditeur de variables permet de :

- symboliser les différents objets de l'application (bits, mots, blocs fonctions, modules métiers, ...)
- paramétrer les blocs fonction prédéfinis (temporisateur, compteurs, ...)
- saisir les valeurs des constantes et choisir la base d'affichage (décimal, binaire, hexadécimal, flottant, message),
- instancier et paramétrer les blocs fonction utilisateur DFB.

Illustration

L' éditeur de variables se présente ainsi :



Comment accéder à l'éditeur

Le tableau suivant présente la marche à suivre pour accéder à l'éditeur de variables.

Etape	Action
1	Depuis le navigateur application, déployez le répertoire Variables.
2	Effectuez un double clic sur le type de variables désiré ou sélectionnez-le à l'aide des touches flèches et validez par Entrée .

Principales fonctionnalités de l'éditeur

L'accès aux variables est facilité par :

- un classement par famille et par type,
- des fonctions de tri (tri par symboles ou repères),
- la possibilité d'afficher tous les objets associés à une même variable (par exemple tous les bits d'un mot, tous les objets associés à un bloc fonction prédéfini),
- la possibilité de présymboliser 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 (permettre de ne visualiser, pour un module, que les variables d'entrée ou de sortie agissant réellement sur le process),
 - la possibilité de Copier / Coller les paramètres SFB,
 - la possibilité de Couper/Copier / Coller les symboles et commentaires d'une suite de variables,
 - la possibilité de supprimer la Présymbolisation,
 - l'affichage en gras des variables utilisées dans le programme,
 - l'affichage en rouge des chevauchements des variables utilisées dans le programme.
-

Editeur de tables d'animation

Présentation

L'éditeur de tables d'animation permet de créer des tables contenant des listes de variables à surveiller ou à modifier.

Cet éditeur propose des fonctionnalités telles que :

- création manuelle de tables par saisie des variables,
ou
- création automatique à partir de tout ou parties de sections de programme ou d'objets animés dans un écran d'exploitation,
- modification de la valeur courante des variables,
- forçage de la valeur courante des objets bits,
- choix de la base d'affichage de la valeur courante (décimal, binaire, hexadécimal, ...),

Illustration

L'éditeur de tables d'animation se présente ainsi :

	Repère	Symbole / Nom	Valeur courante	Nature	Type	Commentaire
F3	%M17	Trig_tempo_mix_a	0			
	%TM0.V	Tempo_Malax_mix	0			
F7	%TM0.P	Tempo_Malax_mix	5			
	%TM0.Q	Tempo_Malax_mix	0			
F8	%M15	Fin_Malax_mix_a	0			
	%M200	Etap_vid_malaxeur	0			
	%M16	Timer_sec_vid_a	0			
F4	%MD12	Trig_mix_a	0			
	%X0.0	Litres_melangeur	0			
F5	%M10	Etap_rempl_tre1_p	0			
F8	%MD8	Trig_prod_a	0			
	%X0.1	Etap_rempl_tre1_p	0			
	%M12	Trig_prod_b	0			
	%X0.3	Etan_rempl_tre2_n	0			

Comment accéder à l'éditeur

Le tableau suivant présente les différentes manières d'accéder à l'éditeur de tables d'animation.

Si l'application	A partir du navigateur application (création manuelle)	Depuis un éditeur (création automatique)
ne possède pas de table d'animation	Créez une table d'animation. Pour cela, depuis le navigateur application, effectuez un clic droit sur le répertoire Tables d'animation puis un clic gauche sur Créer .	Accédez au module programme sur lequel porte la création de table puis sélectionnez le rung, la phrase, l'instruction ou le DFB désiré. Sélectionnez Initialiser une table d'animation (menu contextuel) . Les tables ainsi créées de manière automatique peuvent ensuite être modifiées en supprimant ou en ajoutant de nouvelles variables.
possède une ou plusieurs table(s) d'animation	Déployez le répertoire Tables d'animation et sélectionnez la table désirée, puis effectuez un double clic dessus ou sélectionnez-la à l'aide des touches flèches et validez par Entrée .	

Editeur de documentation

Présentation

L'éditeur de documentation permet de constituer, de visualiser et d'imprimer le dossier de l'application.

Il s'articule autour du navigateur de documentation qui montre sous forme arborescente la constitution du dossier.

Cet éditeur permet de définir :

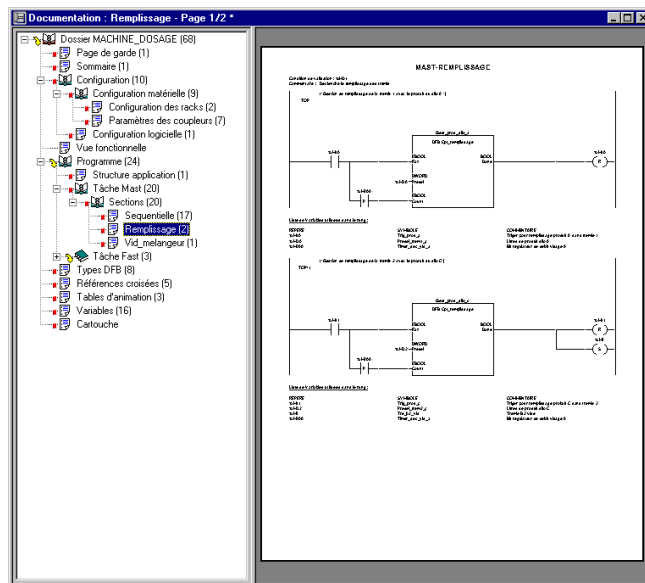
- une page de garde, comprenant le nom du concepteur et du projet,
- des pages d'informations générales,
- un cartouche.

Il génère automatiquement :

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

Illustration

L'illustration suivante représente une vue d'ensemble de l'éditeur de documentation.



**Comment
accéder
à l'éditeur**

Le tableau suivant présente la marche à suivre pour accéder à l'éditeur de dossier.

A partir :	Action
du navigateur application	Effectuez un double clic sur le répertoire Dossier ou sélectionnez-le à l'aide des touches flèches et validez par Entrée .

L'éditeur d'écrans d'exploitation

Présentation

L'éditeur d'écrans d'exploitation est un outil destiné à faciliter l'exploitation d'un processus automatisé.

Il permet à un concepteur de développer des écrans adaptés au procédé et qui offre à l'exploitant :

- un ensemble d'informations affichées en clair : texte explicatif, valeurs dynamiques, synoptiques couleurs, ...
- la possibilité d'agir simplement et rapidement : modification et surveillance dynamique des variables automate, ...

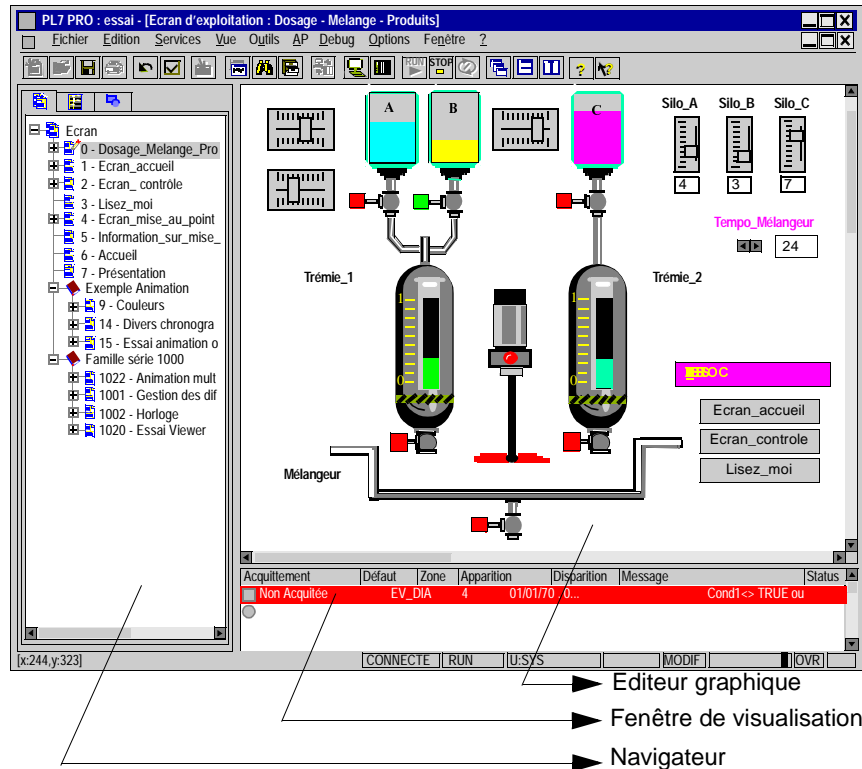
L'éditeur d'écrans d'exploitation comporte trois fenêtres de taille paramétrable:

- le navigateur qui permet d'accéder aux différents écrans d'exploitation,
- l'éditeur graphique qui permet de créer, modifier puis d'exploiter l'animation des écrans,
- la fenêtre de visualisation, utilisée pour faciliter la mise au point d'une application et visualiser de façon très simple les messages de diagnostic.

Note : La création ou l'utilisation d'écrans d'exploitation nécessite PL7 Pro.

Illustration

L'écran suivant présente les différentes zones que compose l'éditeur d'écrans d'exploitation.

**Comment accéder à l'éditeur**

Le tableau suivant présente la marche à suivre pour accéder à l'éditeur d'écrans d'exploitation.

Si l'application ...	Action à partir du navigateur application
ne possède pas d'écran d'exploitation	Effectuez un clic droit souris sur le répertoire Ecrans d'exploitation puis effectuez un clic gauche sur Ouvrir
possède un ou plusieurs écrans d'exploitation	Déployez le répertoire Ecrans d'exploitation et sélectionnez l'écran désiré, puis effectuez un double clic dessus ou sélectionnez-le à l'aide des touches flèches et validez par Entrée .

Elaboration d'une application

3

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les principes d'élaboration d'une application.

Note : Pour de plus amples informations, veuillez consulter au choix :

- l'aide en ligne de PL7,
- les différents manuels disponibles sur CDROM.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Principe d'élaboration	46
Mode local	48
Mode connecté	49
Création d'une application	50
Structure du programme	51
Transfert programme PL7	52
Transfert données PL7	53
Mise au point de l'application PL7	54
Diagnostic PL7	55

Principe d'élaboration

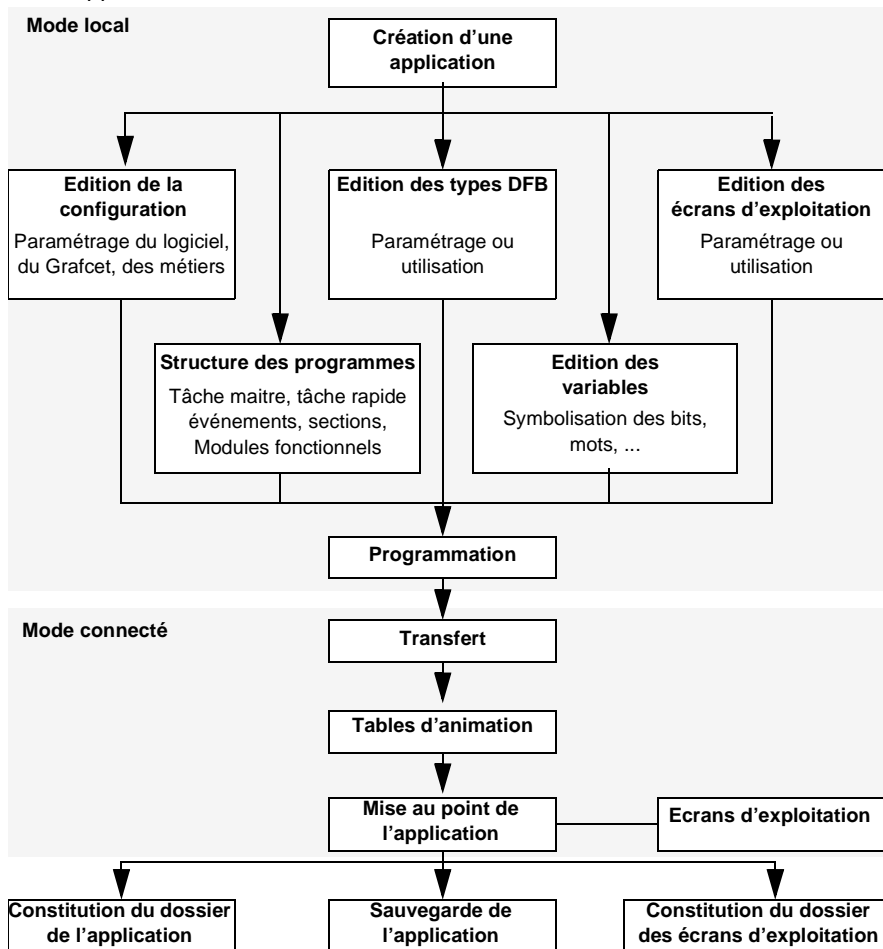
Introduction

L'élaboration d'une application comporte 2 phases de développement contenant chacune plusieurs étapes :

- une phase en mode local,
- une phase en mode connecté.

Les différentes étapes de développement

L'organigramme ci-dessous présente les différentes étapes de développement d'une application.



Note : Certaines étapes de développement nécessitent l'utilisation de PL7 junior ou PL7 Pro (voir manuel de référence PL7).

Mode local

Présentation

Le mode local (pas de connexion avec l'automate) permet de créer / modifier une application sur le terminal. Cette application réside dans le répertoire de travail sur le disque dur.

Mode connecté

Présentation

Le mode connecté (connexion avec l'automate) permet de modifier une application dans l'automate.

Il est possible de réaliser les fonctions suivantes :

- création / modification du programme LD, IL ou ST,
- modification de la période des tâches,
- modification des paramètres des blocs fonction prédéfinis (sauf la taille des registres),
- modification des données et paramètres des modules,
- import, export d'une application, automate en Stop,
- ajout de blocs fonction prédéfinis,
- mise au point, réglage,
- création / modification des écrans d'exploitation,
- modification de la structure du Grafset ou d'un DFB en mode STOP.

<p>Note : Lors d'une modification en mode connecté, l'application est mise à jour dans l'automate (sauvegarde automatique) et dans le répertoire de travail sur le disque dur (sauvegarde manuelle).</p>

En cas de problèmes de connexion

Le présent paragraphe donne des solutions pour les problèmes de connexions /dé-connexions avec l'automate. Effectuez les opérations dans l'ordre préconisé et ne passez à la suivante que si le problème n'est toujours pas résolu.

Sur un terminal portable :

- Désactivez le gestionnaire d'énergie.

Sur tous type de PC :

- Remplacez les drivers de vidéo et de la souris par des drivers Microsoft.
 - Mettez **Rx Tx** à 0 dans les paramètres du driver.
 - Désactivez l'antivirus (si un antivirus est éventuellement installé).
 - Passez le nombre de tentatives de connexion à 2 dans **AP** → **Définir l'adresse de l'automate...** → **Options** → **Retry number**.
-

Création d'une application

Présentation

La création d'une application permet de sélectionner :

- le type d'automate,
- le type de processeur,
- le type de carte mémoire.

Comment créer une application

Le tableau ci-dessous décrit la marche à suivre pour créer une application

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande Fichier → Nouveau .
2	Sélectionnez la base matérielle.
3	Sélectionnez le type de processeur. Pour les processeurs de version inférieure à V3.0 , l'option Grafcet doit être sélectionnée pour être utilisée dans l'application (pour les processeurs de version > V3.0, le développement d'une application en Grafcet se fait en définissant une section Grafcet dans la tâche maître).
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.

Structure du programme

Présentation

Les logiciels PL7 permettent deux types de structure programme :

- la structure monotâche qui comporte la tâche maître (MAST), structure par défaut,
- la structure multitâche qui comporte la tâche maître, la tâche rapide (FAST) et les traitements événementiels (Evt).

Les tâches d'un programme PL7 se composent de plusieurs parties appelées sections, et de sous-programmes. Chacune de ces sections peut être programmée dans un langage approprié au traitement à réaliser.

Cette décomposition permet de créer un programme structuré et de générer ou d'insérer aisément des modules de programme.

Gestion des tâches

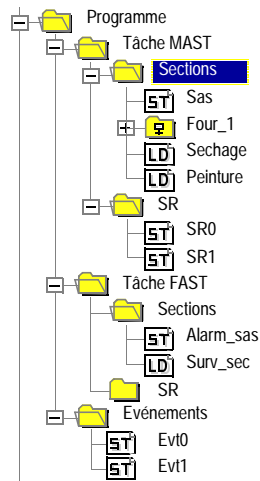
Les tâche maître et rapide (lorsque celle-ci est programmée), sont par défaut actives.

La tâche événementielle est activée lors d'apparition de l'événement qui lui a été associé.

Lors de l'arrivée d'un événement ou début de cycle de la tâche rapide, celle-ci arrête l'exécution en cours des tâches moins prioritaires, afin d'exécuter son traitement; la tâche interrompue reprenant la main lorsque les traitements de la tâche prioritaire se terminent.

Exemple de structure de programme multitâche

La figure ci-dessous illustre un exemple d'application avec une structure multitâche.



Transfert programme PL7

Rôle

Le transfert programme permet d'échanger l'intégralité de l'application mise à part les écrans d'exploitation.

Deux sens de transfert sont possibles :

- du terminal (PC) vers l'automate (AP),
 - de l'automate vers le terminal.
-

Comment transférer une application

Transfert programme PC -> Automate

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande AP → Transférer Programme .
2	Sélectionnez le transfert PC -> Automate puis 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.

Transfert programme Automate -> PC

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande AP → Transférer Programme .
2	Sélectionnez le transfert : Automate -> PC puis validez par OK .

Transfert données PL7

Rôle

Le transfert données permet d'échanger les variables , symboles et commentaires de l'application.

Deux sens de transfert sont possibles :

- du fichier situé sur le terminal (PC) vers l'automate (AP),
 - de l'automate vers le fichier situé sur le terminal.
-

Comment transférer les données

Transfert données Automate -> Fichier

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

Transfert Données fichier -> Automate

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande AP → Transférer Données .
2	Sélectionnez le transfert Fichier -> Automate .
3	Définissez le nom du fichier à transférer.
4	Validez par OK .

Mise au point de l'application PL7

Présentation

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

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

- une barre de mise au point programme qui permet par exemple :
 - la pose de points d'arrêt,
 - l'exécution en pas à pas du programme,
 - la surveillance de l'application.
- un écran de mise au point UC qui offre :
 - des informations sur l'état de l'application,
 - un accès au diagnostic programme et modules métiers,
 - un accès à la mise à jour et à la visualisation de l'horodateur.
- le navigateur de mise au point Grafcet qui permet d'avoir une vue hiérarchique du graphe.
- une barre de mise au point Grafcet qui permet de visualiser et/ou modifier l'état du graphe.

Comment accéder aux outils de mise au point

Le tableau ci-dessous présente les commandes d'accès aux différents outils de mise au point.

Outil de mise au point	Accès
Programme	Sélectionnez la commande Debug → Barre de mise au point programme .
UC	Sélectionnez la commande Debug → Accéder à l'écran de mise au point UC .
Navigateur Grafcet	Sélectionnez la commande Services → Mise au point Grafcet .
Barre Grafcet	Sélectionnez la commande Debug → Barre de mise au point Grafcet .

Note : L'accès aux outils de mise au point requiert le mode connecté (Voir *Mode connecté*, p. 49).

Diagnostic PL7

Présentation

Les logiciels PL7 permettent un diagnostic en mode connecté à différents niveaux de l'application tels que :

- le **système** (système d'exploitation, atelier de programmation, HMI) à l'aide du diagnostic système (fonction PL7 V4),
 - le **process**, à l'aide des DFBs de diagnostic application et des DFBs de commande et diagnostic de la partie opérative,
 - l'**automate** (dernier arrêt d'exécution, ordre d'appel des modules),
 - les **modules** (défauts classés selon leur catégorie),
 - le **programme** (cause et origine du défaut),
-

Comment accéder aux fonctions de diagnostic

Les fonctions de diagnostic de PL7 sont réparties dans les différents éditeurs ou outils des logiciels PL7.

Pour accéder aux différentes fonctions de diagnostic, reportez-vous à l'aide en ligne de PL7.

Note : L'utilisation des DFBs nécessite PL7 Junior ou PL7 Pro.

Outils annexes

4

Présentation

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les outils annexes de PL7.

Note : Pour de plus amples informations, veuillez consulter au choix :

- l'aide en ligne de PL7,
- les différents manuels disponibles sur CDROM.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Convertisseurs	58
Import/Export	59
Références croisées d'une variable dans l'application	60
Remplacer une variable dans l'application	61
Protection de l'application	62
Gestion sécurité d'accès PL7	64
OS-LOADER	65

Convertisseurs

Présentation

Les convertisseurs permettent le portage de manière simple et performante d'applications déjà existantes, sur les automates TSX Micro et TSX Premium.

Quatre convertisseurs sont proposés :

- PL7-2 vers PL7,
 - PL7-3 vers PL7,
 - ORPHEE vers PL7,
 - SMC vers PL7.
-

Comment accéder aux convertisseurs

Le tableau présente la marche à suivre pour accéder à la fonction de conversion.

Etape	Action
1	Créez une application vierge pour accueillir l'application convertie.
2	Sélectionnez la commande Fichier → Convertir .

Note : Le convertisseur SMC est un convertisseur optionnel à PL7 Junior ou PL7 Pro (Référence TLX LC SMC PL7 30M).

Import/Export

Présentation

Les fonctions Import/Export d'applications automate TSX Micro ou TSX Premium concernent :

- l'application, une section, un module fonctionnel, une table d'animation,
- tout ou partie de module programme IL, LD, ST, Grafcet, Type DFB, Source symbole,

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).

Note : Les formats binaires ne sont pas accessibles (cryptés).

Extension de fichiers

Les fichiers à importer ou à exporter sont de type :

- source application noté *.FEF,
- source application au format FNES noté *.FNE,
- source module fonctionnel noté *.FM,
- source LD noté : *.LD,
- source IL noté : *.IL,
- source ST noté : *.ST,
- source grafcet noté : *.GR7,
- source symboles noté : *.SCY ou *.TXT (compatible EXCEL),
- source type DFB noté : *.DFB,

Comment accéder à la fonction Import/Export

Le tableau présente la marche à suivre pour accéder à la fonction Import/Export..

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande Fichier → Importer/Exporter .

Note : utilisez la commande **Options** → **Personnaliser** pour identifier le chemin d'accès aux fichiers source.

Références croisées d'une variable dans l'application

Présentation

Les références croisées sont principalement utilisées lors de la mise au point d'une application, pour identifier la cause d'une variable erronée.

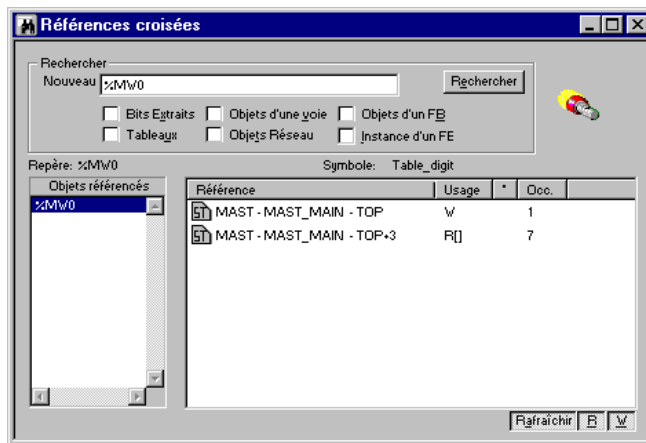
Elles permettent :

- de localiser toutes tâches, sections et lignes de programme où est utilisé une variable ou un type DFB (sous forme de repère ou symbole),
- d'accéder directement aux lignes concernées,
- d'afficher l'historique de la recherche et navigation.

Note : Les références croisées s'appliquent à l'application et non aux écrans d'exploitation.

Illustration

L'outil de références croisées se présente ainsi :



Comment accéder à l'outil

Le tableau suivant présente la marche à suivre pour accéder à l'outil de références croisées.

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande Références croisées du menu Outils .

Remplacer une variable dans l'application

Présentation

La fonction **Remplacer variables** permet de rechercher et remplacer une variable de l'application sous forme de repère ou de symbole.

Le remplacement dans l'application peut être total ou partiel, automatique ou manuel.

Il concerne la variable indiquée et également les objets qui en dépendent (bits extraits de mot ...) à l'exception des temps d'activité des bits d'étapes Grafset (%Xi.T).

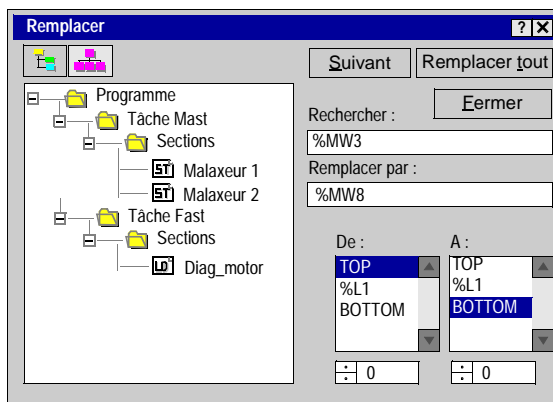
Le remplacement s'effectue au niveau :

- application (dans toutes les tâches),
- tâches (Mast, Fast, Evti),
- section partielle ou complète,
- modules fonctionnels complets, (sous modules inclus).

Note : La fonction **Remplacer variables** s'applique à l'application et non aux écrans d'exploitation.

Illustration

L'outil **Remplacer variables** se présente ainsi :



Comment accéder à l'outil

Le tableau suivant présente la marche à suivre pour accéder à l'outil **Remplacer variables**.

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande Remplacer variables du menu Outils .

Protection de l'application

Présentation


La fonction Protection de l'application permet d'effectuer, en mode local :

- une protection globale de l'application,
- une protection globale ou partielle des sections.

Protection globale de l'application

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** sont autorisées sur une application automate protégée.

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

Protection globale ou partielle des sections

Pour chaque section, il est possible de définir le type de protection :

- aucune protection,
- protection en écriture,
- protection en lecture et en écriture.

Comment accéder à la fonction Protection de l'application

Protection de l'application

Etape	Action
1	Sélectionnez la commande Edition → Propriétés .
2	Sélectionnez l'onglet Protection .

Protection des sections

Si la protection est	Etape	Alors
globale	1	Sélectionnez la commande Edition → Propriétés .
	2	Sélectionnez l'onglet Protection .

Si la protection est	Étape	Alors
partielle	1	Sélectionnez le répertoire Programmes, Tâche ... , Sections du Navigateur application.
	2	Sélectionnez le menu contextuel (clic droit souris) Protection des sections incluses .
individuelle	1	Sélectionnez la section à protéger.
	2	Sélectionnez la commande Edition → Propriétés .

Gestion sécurité d'accès PL7

Présentation

La gestion sécurité d'accès PL7 limite et contrôle l'accès des différentes fonctionnalités de PL7.

Elle permet de :

- 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.

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

Profils utilisateur

Cinq profils d'utilisateur sont proposés :

- Read Only (Lecture seule),
 - Operate (Opérateur),
 - Adjust (Réglage),
 - Debug (Mise au point),
 - Program (Programmation).
-

Comment accéder à l'outil de gestion des accès PL7

Seul le super utilisateur dispose des privilèges nécessaires à la gestion des droits utilisateurs.

Etape	Action
1	Sélectionnez le programme Gestion sécurité d'accès à l'aide de la commande Démarrer → Programmes → Modicon Telemecanique
2	Entrez le nom d'accès associé au super utilisateur : Supervisor . Par défaut, l'accès ne nécessite pas de mot de passe.
3	Validez par Ok .


OS-LOADER

Présentation

Cet outil permet la mise à jour du système d'exploitation (OS) des automates TSX Micro et TSX Premium, par téléchargement via la prise terminal.

Il permet :

- la visualisation de la version d'OS de l'automate,
- le téléchargement du système d'exploitation dans une mémoire système de l'automate.

AVERTISSEMENT	
	<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>Le non-respect de ces précautions peut entraîner des lésions corporelles graves ou/et des dommages matériels importants.</p>

Comment accéder à l'outil OS-LOADER

Le tableau ci-dessous présente la marche à suivre pour accéder à l'outil OS-LOADER.

Étape	Action
1	Sélectionnez le programme OS-LOADER PL7 ... à l'aide de la commande Démarrer → Programmes → Modicon Telemecanique

