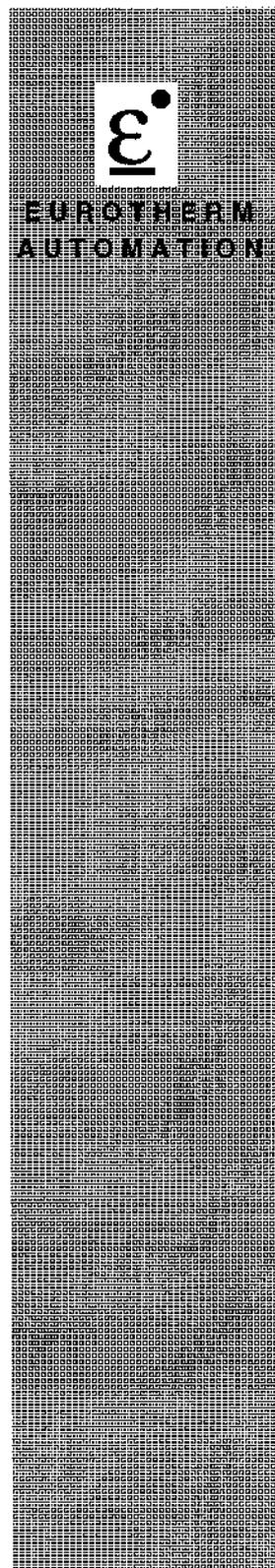


PC 3000

**Programmation
Guide Utilisateur
Tome 1**



HA 174 515 - Indice 1



Chapitre 1

INTRODUCTION

Edition 1

Sommaire

PRESENTATION	1-1
GUIDES UTILISATEUR PC3000	1-1
Volume 1 - Station de programmation PC3000	1-1
Volume 2 - Langage du PC3000	1-1
Volume 3 - PC3000 en application	1-2
BASE DU PC3000	1-2
Base du système d'exploitation temps réel PC3000 ...	1-2
Manuel du matériel PC3000	1-2
Manuel des fonctions PC3000	1-2
Manuel des blocs fonctions PC3000	1-3
REMARQUES CONCERNANT CE GUIDE	1-3
Conventions	1-3
Structure	1-4

PRESENTATION

Le PC3000 est le premier représentant d'une nouvelle génération de régulateurs programmables qui peuvent servir à réguler à la fois des process de production et des process prototypes. Pour développer des programmes de régulation pour le PC3000, Eurotherm propose deux stations de programmation évoluées : la station de programmation de type DOS, décrite en détail dans le présent guide utilisateur, et la station de programmation Microcell qui offre une programmation graphique ainsi que des écrans de simulation intégrés et une gestion de recettes.

Les deux stations de programmation offrent un répertoire complet d'utilitaires accessibles par menus et d'écrans conviviaux.

Elles offrent au concepteur une station de travail conçue spécialement pour faciliter la tâche de développement des programmes de régulation, pour toutes les phases allant de la conception initiale à l'exploitation en ligne, en passant par le développement et la mise en service. Chaque système fournit également des informations d'aide intégrées, ce qui permet d'accéder directement à la description de multiples fonctions et éditeurs depuis l'écran.

Afin de vous permettre de tirer au maximum parti des riches fonctions du PC3000, un ensemble de guides utilisateurs et de manuels de référence est également à votre disposition.

GUIDES UTILISATEUR PC3000

Pour vous aider à utiliser la station de programmation PC3000, les guides utilisateur sont présentés en un ensemble de quatre volumes. Chaque volume contient un ou plusieurs manuels et est structuré de manière à répondre à des questions élémentaires précises :

Volume 1 - Programmation du PC3000

"Comment utiliser le PC3000 ?"

Le volume 1 contient ce guide utilisateur qui indique la manière d'utiliser l'ensemble des utilitaires de la station de programmation pour développer et mettre en service les programmes de régulation.

Volume 2 - Langage PC3000

"Quelles sont les fonctions offertes par le PC3000 ?"

Ce guide présente les langages de programmation et les concepts utilisés par le PC3000. Il donne aussi des exemples simples de langages.

Volume 3 - Le PC3000 en application

"Pourquoi certains utilitaires sont-ils offerts et comment les utilise-t-on?"

Ce volume contient un certain nombre de présentations de sujets donnés, en particulier :

Présentation des communications PC3000

- présente les fonctions et les blocs fonctions spéciaux qui permettent au PC3000 d'échanger des informations de régulation et des données en temps réel avec d'autres PC3000 et d'autres équipements de marques comme les régulateurs programmables, les SCADA et les systèmes de supervision.

Présentation de la régulation PC3000

- décrit certaines méthodes et techniques standard utilisées pour la régulation des process à l'aide des blocs fonctions PC3000 intégrés et programmables par l'utilisateur, en particulier ceux liés au PID.

BASE DU PC3000

En plus des guides utilisateur, il existe un certain nombre de manuels de référence qui donnent des informations détaillées sur une vaste gamme de sujets. Ces manuels ne sont pas prévus pour être lus de la première à la dernière page mais sont structurés de manière à permettre de localiser rapidement les informations spécifiques.

Les manuels de référence PC3000 comprennent ce qui suit :

Manuel du système d'exploitation temps réel PC3000

- fournit une description détaillée du système temps réel PC3000 et des sujets qui s'y rapportent, comme par exemple les multi-tâches, les performances, le topogramme de la mémoire et la détection des défauts.

Manuel du matériel PC3000

- fournit des informations détaillées sur l'ensemble des modules matériels PC3000, en particulier les détails relatifs à l'étalonnage, au câblage et à la configuration physique.

Manuel des fonctions PC3000

- décrit toutes les fonctions qui peuvent être appelées dans le langage Texte structuré (ST).

Manuel des blocs fonctions PC3000

- décrit les nombreux blocs fonctions qui peuvent être incorporés dans votre programme de régulation pour la régulation PID, les rampes, les compteurs, les filtres, les timers, etc.

N.B. : étant donné qu'Eurotherm Automation améliore en permanence ses produits et fournit des informations supplémentaires sur ses produits, la liste et la description des manuels fournies pour votre système peuvent différer légèrement de ce qui est décrit.

REMARQUES AU SUJET DE CE GUIDE

Ce guide utilisateur est composé d'un certain nombre de chapitres dont chacun traite d'un aspect spécifique des possibilités offertes par la station de programmation PC3000.

Conventions

Les conventions suivantes ont été utilisées tout au long de ce guide utilisateur :

La touche Retour, parfois appelée touche Entrée sur les claviers de PC, est représentée par le symbole [↵]

L'appui sur la touche Retour sert normalement à sélectionner une option ou à confirmer l'acceptation d'une commande ou d'une nouvelle valeur.

Lorsque plusieurs touches sont utilisées sur le clavier du PC, comme par exemple ALT et une autre touche, les symboles suivants sont utilisés :

ALT + D

Les touches sont identifiées dans le texte entre crochets [], par exemple [↑] = touche du curseur vers le haut, [INS] = touche d'insertion, etc.

Toutes les touches de fonction du logiciel de programmation sont identifiées en texte gras entre crochets [], par exemple [F4:DEFINE]

Les messages-guides de saisie des données sont représentés tels qu'ils apparaissent à l'écran, par exemple :

```
Analog In channel name >
```

Les messages et erreurs sont représentés tels qu'ils apparaissent à l'écran, par exemple :

```
Invalid Data Input
```

Le message-guide du système d'exploitation DOS est représenté avec le symbole suivant au début de la ligne : ->

Tout le texte que vous avez besoin de taper en réponse aux messages-guides et les réponses du DOS sont présentés dans la police suivante :

```
>A:INSTALL
```

Lorsqu'une partie du texte d'une commande est facultative, par exemple lorsque vous avez la possibilité de choisir le nom d'un répertoire ou d'un fichier, le texte est représenté entre guillemets simples. Par exemple, lorsque vous devez taper :

```
>SET PC3000KEYFILE=<file name>
```

Le <file name> (nom de fichier) utilisé est facultatif. Il ne faut pas taper les guillemets simples ; tapez par exemple :

```
>SET PC3000KEYFILE=KEYS1
```

Dans certaines parties du texte, les types de données sont représentés par un nom descriptif suivi du nom du type de données standard, tel qu'il est défini dans la norme IEC 1131-3, entre parenthèses.

Exemples :

virgule flottante (REAL)

entier (DINT)

booléen (BOOL)

Dans tout ce guide, l'ensemble des références aux couleurs, par exemple les encadrés de messages, les encadrés d'erreurs, les surbrillances du curseur, etc., supposent que le logiciel de programmation tourne sur un PC possédant un écran couleur classique et que le fichier spécial de configuration, PC3000.COL, n'a pas été modifié. Voir annexe A.

Toutes les commandes ou fonctions des touches de fonction sont récapitulées sous la forme d'un tableau. Les symboles suivants sont utilisés :

	Se rapporte aux informations affichées sur l'écran du PC
	Se rapporte aux informations relatives à l'appui sur les touches du clavier du PC.

Structure

La structure de ce guide traite des aspects spécifiques des fonctions offertes par la station de programmation PC3000. Chaque chapitre comporte des petits tableaux qui récapitulent les principales étapes décrites dans le texte qui précède.

Si vous ne connaissez pas les langages et concepts de programmation du PC3000, consultez le guide utilisateur des langages PC3000.

Chapitre 2

INSTALLATION

Edition 1

Sommaire	
LOGICIEL DE PROGRAMMATION PC3000	2-1
INSTALLATION DU LOGICIEL DE PROGRAMMATION.....	2-1
Logiciel de programmation	2-2
Bibliothèque de blocs fonctions	2-2
Exemples de programmes	2-3
Variables d'environnement	2-4
Fichier spéciaux	2-4
FICHE DE SECURITE	2-4
COMMUNICATIONS PC3000	2-6

Installation

LOGICIEL DE PROGRAMMATION PC3000

Le logiciel de programmation contient le logiciel et la documentation qui vous permettent d'écrire des programmes PC3000 et de modifier les programmes existants.

Une fiche de sécurité est nécessaire pour que le logiciel de programmation puisse servir à créer, modifier ou construire un programme utilisateur. Elle n'est pas nécessaire si les outils doivent être uniquement utilisés en ligne.

Le logiciel est livré sur disquettes double densité dont le nombre dépend du format choisi (3¹/₂" ou 5¹/₄").

Logiciel	3 ¹ / ₂ "	5 ¹ / ₄ "
Logiciel de programmation PC3000	2	3
Fonctions/ blocs fonctions PC3000	1	2
Exemples de programmes PC3000	1	1

Pour pouvoir charger vos programmes dans un PC3000 et/ou contrôler leur fonctionnement en temps réel, vous devez commander séparément les composants de communications suivants.

Composant	Référence Eurotherm
Convertisseur de communications RS232/RS422	261
Câble entre l'ordinateur et le convertisseur	PC3000/CABLE/9PIN/261/3.0M
Câble entre le convertisseur et le PC3000	PC3000/CABLE/COMM/261/3.0M

INSTALLATION DU LOGICIEL DE PROGRAMMATION

Les détails précis de la procédure d'installation dépendent de ce qui suit :

Le nom du lecteur de disquettes dans lequel vous allez insérer les disquettes de distribution (par exemple A: ou B:)

Le nom du lecteur dans lequel le logiciel sera installé (par exemple C: ou D:)

Le nom du répertoire dans lequel le logiciel sera installé.

N.B. : la procédure d'installation crée automatiquement le répertoire d'installation et un certain nombre de sous-répertoires.

Attention

Si le répertoire d'installation existe déjà, tous les éventuels fichiers qu'il contient seront effacés.

Logiciel de programmation

Insérer la disquette LOGICIEL DE PROGRAMMATION DISQUETTE 1 dans le lecteur de disquettes et taper l'instruction d'installation. L'instruction complète d'installation est la suivante :

```
><source drive>INSTALL <installation directory ><target drive>  
<source drive> [-]
```

par exemple

```
>A:INSTALL PC3000 C: A: [-]
```

installe le logiciel du lecteur A: dans un répertoire appelé PC3000 sur C:. Il s'agit en fait de l'opération par défaut que l'on peut effectuer en tapant simplement :

```
>A:INSTALL [-]
```

Un message-guide apparaît à l'écran pour indiquer le moment où il faut insérer la disquette suivante. Une fois que tous les fichiers ont été installés, le système demande le retrait de la disquette du lecteur et le message suivant apparaît :

```
PC3000 Offline Tools installed (outils hors ligne PC3000 installés)
```

Bibliothèque de blocs fonctions

Avant d'installer la bibliothèque de blocs fonctions, il faut avoir auparavant installé le logiciel de programmation (voir paragraphe précédent). Il est indispensable que la bibliothèque de blocs fonctions soit installée dans le même répertoire et le même lecteur que le logiciel de programmation.

Insérer la disquette FONCTIONS/ BLOCS FONCTIONS DISQUETTE 1 dans le lecteur de disquettes et taper l'instruction d'installation. L'instruction d'installation complète est la suivante :

```
><source drive>INSTALL <installation directory> <target drive>  
<source drive> [-]
```

par exemple

```
>A:INSTALL PC3000 C: A: [-]
```

installe le logiciel du lecteur A: dans un répertoire appelé PC3000 sur C:. Il s'agit en fait de l'opération par défaut que l'on peut effectuer simplement en tapant

```
>A:INSTALL [-]
```

Un message-guide apparaît à l'écran pour indiquer s'il faut insérer la disquette suivante. Une fois que tous les fichiers ont été installés, le système demande le retrait de la disquette du lecteur et le message suivant apparaît :

```
PC3000 Function Block Library installed (Bibliothèque de blocs fonctions  
PC3000 installée)
```

A la fin de la procédure d'installation, le lecteur et le répertoire de travail actuels deviendront le répertoire d'installation spécifié, par exemple c:\PC3000.

Exemples de programmes

Le logiciel est livré avec une disquette qui contient un certain nombre d'exemples de programmes illustrant divers aspects des fonctions et de la structure des programmes et décrits sur la disquette.

Pour copier ces programmes, s'assurer que le répertoire de travail actuel est le répertoire d'installation PC3000 en tapant :

```
>CWD [-]
```

L'ordinateur répond par :

```
C:\PC3000 (ou le nom choisi pour le répertoire lors de  
l'installation)
```

Créer un nouveau sous-répertoire, appelé 'tutorial', en tapant :

```
>MKDIR TUTORIAL
```

Insérer la disquette EXEMPLES DE PROGRAMMES PC3000 dans le lecteur de disquettes et taper par exemple :

```
>COPY A:TUTORIAL\*. * [-.]
```

où 'a:' est le lecteur qui contient la disquette.

Variables d'environnement

Ces fonctions possèdent toutes des paramètres par défaut qui s'appliquent si les variables d'environnement ne sont pas définies. Pour annuler ces paramètres par défaut, il faut modifier le fichier PC3000.BAT pour qu'il comprenne les paramètres applicables, conformément aux explications de l'annexe A.

Fichiers spéciaux

Cette section décrit certains fichiers spéciaux qui, dans certaines conditions, peuvent être modifiés par un utilisateur. Voir annexe B.

FICHE DE SECURITE

Pour que l'utilisation du logiciel de programmation soit possible en dehors de la surveillance en ligne, il faut que la fiche de sécurité soit installée sur l'ordinateur.

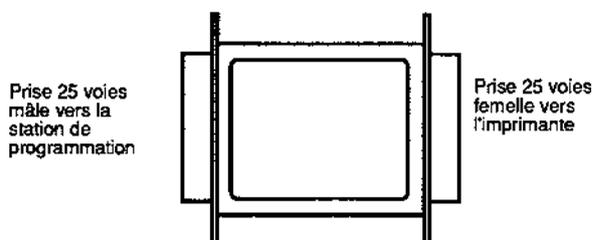


Figure 1. Fiche de sécurité

Cette fiche doit être reliée au port parallèle de l'imprimante. Si votre ordinateur possède plusieurs port parallèles, il doit être relié au premier, c'est-à-dire LPT1.

Si vous utilisez le port pour une imprimante, celle-ci peut être reliée à l'autre extrémité de la fiche de sécurité, comme le montre la figure 2.

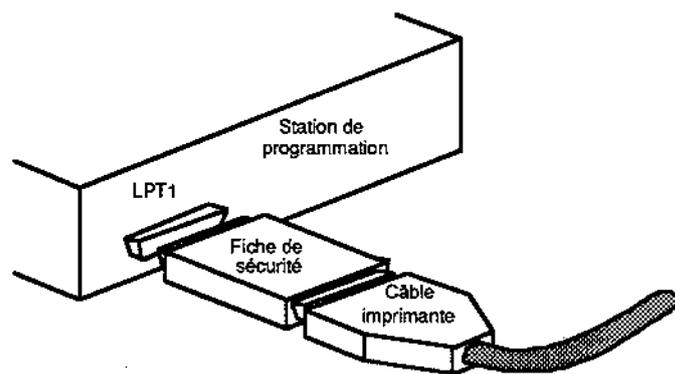


Figure 2. Fiche de sécurité et branchement imprimante

Si vous utilisez l'ordinateur avec le logiciel de supervision ESP d'Eurotherm Automation, ce logiciel possède une fiche de sécurité identique qui doit être branchée sur le port parallèle et sur laquelle doit être ensuite branchée la fiche de sécurité du logiciel de programmation. Il est alors possible de relier une imprimante à la fiche de sécurité du logiciel de programmation, si besoin est, comme le montre la figure 3.

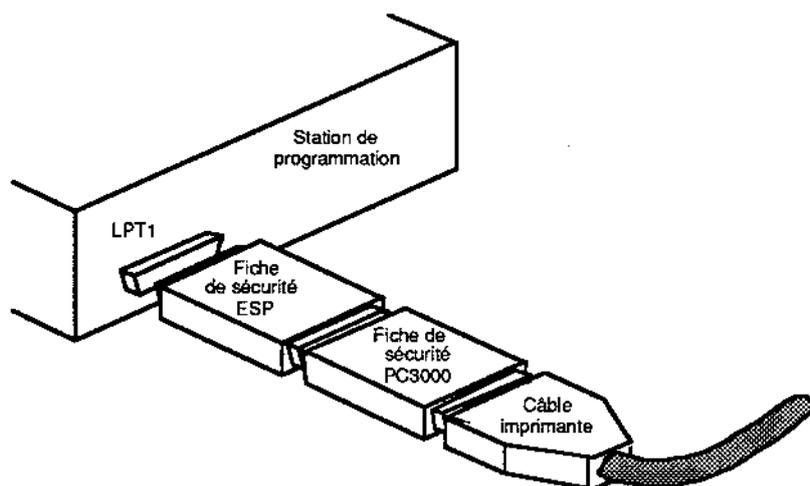


Figure 3. ESP, fiche de sécurité et branchement imprimante

COMMUNICATIONS PC3000

Pour pouvoir télécharger les programmes et/ou surveiller leur fonctionnement en ligne, il est nécessaire de relier la station de programmation au PC3000 cible. Il faut pour cela que votre ordinateur possède un port série. Du fait que le PC3000 utilise la norme de communications RS422 pour l'insensibilité au bruit, un convertisseur de communications sera nécessaire pour un ordinateur répondant à la norme RS232. Le modèle 261 d'Eurotherm est un convertisseur d'interface RS232/RS422 qui convient parfaitement. Eurotherm vend aussi des câbles parfaitement adaptés. Un câble relie le port série de l'ordinateur au 261 et l'autre relie le 261 au PC3000.

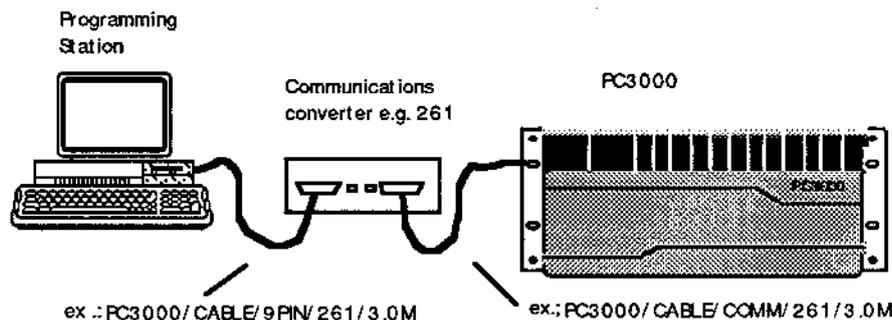


Figure 4. Branchements de communications

Il est possible d'utiliser n'importe quel port série sur l'ordinateur. La configuration par défaut du logiciel de programmation suppose que c'est COM1 qui est utilisé. Cette configuration peut être modifiée par l'option de menu 'Configuration de périphérique' offerte par le logiciel de programmation. Voir chapitre 11 pour avoir des détails supplémentaires. Il existe différents câbles pour les ordinateurs à connecteurs 9 broches et à connecteurs 25 points. L'avant de l'unité centrale PC3000 (LCM) comporte quatre prises femelles pour les câbles de communications. Le port inférieur est uniquement utilisable pour les communications entre racks PC3000. Il est possible d'utiliser n'importe lequel des trois autres ports pour les communications avec la station de programmation.

Chapitre 3

PRINCIPES DE PROGRAMMATION

Edition 1

Sommaire

PRESENTATION D'UN PROGRAMME PC3000	3-1
Blocs fonctions	3-1
Texte structuré	3-4
GRAFSET	3-4
Tâches	3-5
LOGICIEL DE PROGRAMMATION	3-5
Généralités	3-5
Menu principal	3-8
Gestion des programmes utilisateur	3-8
Définition matérielle	3-9
Blocs fonctions	3-9
Programme séquentiel	3-9
Ecrans utilisateur	3-9
Paramètres de portes	3-9
Configuration des périphériques	3-9
Niveaux d'accès	3-9
Niveau d'accès opérateur	3-11
Niveau d'accès superviseur	3-12
Configuration	3-13
Mot de passe	3-13
MODE EN LIGNE/HORS LIGNE	3-15
UTILISATION DU LOGICIEL DE PROGRAMMATION ...	3-15
Messages-guides	3-17
Saisie des données	3-17
Règles d'attribution des noms	3-18

Principes de
programmation

Sommaire (suite)

Touches directes	3-18
Aide	3-20
TECHNIQUES DES PROGRAMMES	3-20
Généralités	3-20
Attribution des noms	3-20
Commentaires	3-21
Attributs des paramètres	3-21

PRESENTATION D'UN PROGRAMME PC3000

Le PC3000 est programmé à l'aide de trois langages. Ils sont intégrés dans un système cohérent dans lequel chaque langage convient pour définir différentes parties des fonctions du système de régulation.

Un programme PC3000 est un ensemble d'instructions qui décrivent la manière dont le PC3000 interagit avec son environnement, par exemple la manière dont la valeur des entrées dans le PC3000 sera utilisée pour déterminer les valeurs servant à piloter les sorties. Les entrées et les sorties sont accessibles et réglables directement depuis le matériel du PC3000 ou à l'aide des ports de communications reliés à l'instrumentation externe, aux interfaces opérateur ou aux systèmes de supervision. En règle générale, il a besoin d'un panachage d'une partie ou de la totalité de ces interfaces.

La relation entre les entrées et les sorties est en général complexe et nécessite une méthode de description de la régulation continue, comme la régulation en boucle fermée ou la régulation séquentielle, avec des actions dépendant du temps et/ou des événements. Le PC3000 offre des méthodes permettant de décrire ces deux types de régulation intégrés dans un environnement de programmation unique.

La régulation continue et la logique combinatoire sont programmées à l'aide des blocs fonctions, les relations entre elles (appelées câblage par soft) étant décrites à l'aide d'un langage évolué appelé Texte structuré (ST).

La logique séquentielle est programmée à l'aide des GRAFCET, dans lesquels chaque pas du programme est lui aussi décrit avec le Texte structuré.

Un programme PC3000 type comprend un certain nombre de blocs fonctions interconnectés par câblage par soft pour effectuer la régulation continue et un ou plusieurs GRAFCET pour décrire la manière dont le système fonctionne pour ce qui est du temps et/ou des événements.

Le programme d'application est appelé programme utilisateur pour le différencier du logiciel de base qui réside dans l'unité centrale (LCM) et du logiciel de programmation qui réside dans un ordinateur personnel. Cet ordinateur, lorsqu'on en parle dans le contexte de la programmation d'un PC3000, est appelé station de programmation.

Blocs fonctions

La bibliothèque de blocs fonctions du PC3000 contient un ensemble d'"instruments logiciels" évolués qui sont comparables aux instruments discrets qui peuvent être câblés physiquement ensemble, par exemple le contrôleur PID, le timer, le compteur, etc. Contrairement à d'autres systèmes, l'utilisation d'un type particulier de bloc fonction est illimitée et le programmeur peut déclarer autant de blocs fonctions de chaque type que ce qui est nécessaire pour mettre en oeuvre le système de régulation. Les limites pratiques du nombre maximal de blocs fonctions sont bien entendu imposées par les contraintes de mémoire et de temps d'exécution décrites dans une section ultérieure.

La bibliothèque de blocs fonctions peut être décrite comme un ensemble de structures ou de gabarits. Lors de la création d'un bloc fonction, ce bloc est simplement copié ou cloné pour produire un bloc fonction de ce type connu sous le nom de déclaration, destiné à être utilisé dans le programme.

Tous les blocs fonctions possèdent des **Entrées** dans lesquelles il est possible d'écrire soit depuis le logiciel de programmation, soit depuis une station opérateur, soit depuis un système de supervision soit depuis le PC3000 proprement dit. Avec le 'câblage par soft', il est possible d'écrire dans les entrées soit depuis les sorties d'autres blocs fonctions soit directement depuis les pas du programme séquentiel. Tous les blocs fonctions possèdent des **sorties** qui sont calculées par le bloc fonction proprement dit. De nombreux blocs fonctions possèdent des **paramètres de configuration** dont la valeur est fixée au démarrage et qui ne changent pas au moment de l'exécution. Ces paramètres servent à spécifier la manière exacte dont un bloc fonction donné doit être exécuté. On peut donner comme exemple la linéarisation d'une entrée analogique car il est très peu probable que l'on modifie le type de transducteur alors que le système est en marche. La plupart des paramètres sont toutefois traités par le PC3000 de la même manière que les paramètres d'**entrée** et peuvent être modifiés, le cas échéant, lorsque le système est en marche.

Exemple: Up_Counter

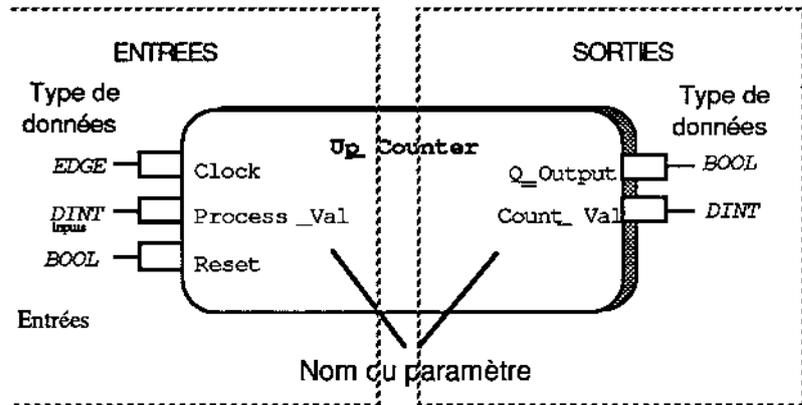


Figure 1 Bloc fonction Up_counter

Up_Counter est un compteur unidirectionnel simple. Count_Val augmente chaque fois que Clock passe de 0 à 1. Lorsqu'il atteint la valeur de Process_Val, Q_Output devient vrai, ce qui peut servir à déclencher une action. L'entrée Reset positionne Q_Output sur "faux" et Count_Val sur zéro.

Exemple: Rampe

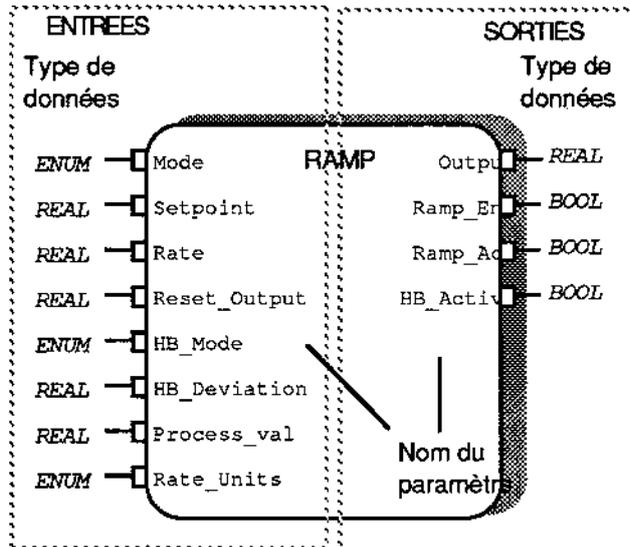


Figure 2 Bloc fonction Rampe

Un bloc fonction Rampe, souvent utilisé pour la programmation des points de consigne des boucles de régulation, fait progresser en rampe la **sortie** vers le **point de consigne** à une vitesse déterminée par le paramètre d'entrée **Vitesse**. Cette **sortie** peut être par exemple reliée au paramètre **point de consigne** d'un bloc fonction PID. Rampe prend aussi en charge un mode **Maintien sur écart** dans lequel il est possible de forcer la **sortie** pour qu'elle suive **Process_Val** dans une bande d'écart donnée. On peut utiliser cette fonction dans le cas où la vitesse de variation de l'installation pourrait ne pas suivre la vitesse programmée de la rampe. Les autres sorties du bloc fonction indiquent les conditions de fonctionnement.

Texte structuré

Le langage utilisé pour définir l'ensemble du câblage par soft et des actions des programmes séquentiels est le **Texte structuré (ST)** défini dans la norme IEC 1131-3. Il s'agit d'un langage évolué conçu pour être utilisé dans les régulateurs programmables. Il prend en charge les opérations portant sur tous les types de données : booléennes, entières et réelles, y compris les opérations de chaînes de caractères et les opérations portant sur une grande variété de types de variables associées à la date et à l'heure.

Les quatre opérateurs mathématiques +, -, * et / sont pris en charge à la fois pour les entiers et pour les nombres à virgule flottante. L'opérateur "reste", **MOD**, est également utilisable.

Quatre opérateurs logiques sont pris en charge : **ET**, **OU**, **OU EXCLUSIF** et **NON**.

L'ensemble d'opérateurs est complété par les opérateurs de comparaison **<**, **=**, **>**, **<=** et **>=**.

L'élément conditionnel est également pris en charge par l'utilisation des mots-clés **IF**, **THEN**, **ELSE**, **ELSIF** et **END_IF**.

Il existe beaucoup de fonctions qui augmentent la puissance du langage. Ce sont par exemple les fonctions mathématiques comme **ABS** et **SQRT**, la manipulation des chaînes de caractères, l'arithmétique du temps et bien d'autres encore.

GRAFSET

Les Grafset sont décrits dans la norme IEC 1131-3 comme un langage d'organisation qui donne une présentation graphique des séquences. Ils offrent un moyen, facile à comprendre, pour décrire les activités dépendant du temps et des événements et pour décomposer le problème de régulation en des portions gérables.

Ce langage possède pour l'essentiel deux éléments, les **pas** et les **transitions**, qui existent en plusieurs types. Un pas est affiché sous la forme d'un encadré et contient un ensemble d'instructions, exprimées en texte structuré (ST), et il peut être défini à l'aide d'instructions ST simples ou complexes. Bien que le nombre et la complexité des instructions qui peuvent être contenues dans un pas soient limités en raison des limites d'exécution du processeur pour la majorité des applications, ces limites ne sont pas significatives. Une transition est matérialisée par une ligne horizontale et contient une expression booléenne, écrite elle aussi en ST. Cette expression peut être aussi simple ou aussi compliquée que ce qui est nécessaire tant que, lors de l'évaluation, elle donne une valeur *vraie* ou une valeur *fausse*.

Lors de l'exécution, les instructions du premier pas sont appliquées puis le programme attend jusqu'à ce que la transition suivante devienne vraie : à ce moment, les instructions du pas suivant sont exécutées.

Les pas peuvent être définis comme des **pas dont les actions sont exécutées une fois** lorsqu'ils sont actifs ou comme des **pas continus** qui s'exécutent en continu jusqu'à ce que la transition suivante devienne vraie. Un pas peut également être défini comme une **macro** qui, au lieu d'être un ensemble d'actions exprimées en ST, est un autre GRAFCET complet. De cette manière, les graphiques peuvent avoir un maximum de 20 niveaux d'imbrication, ce qui donne des possibilités très étendues pour les programmes.

Ces deux éléments très simples sont pris en charge par un certain nombre d'autres mécanismes permettant de décrire les chemins alternatifs, les chemins parallèles, les graphiques multi-niveaux, les séquences d'interruption, etc.

Tâches

Tous les éléments d'un programme PC3000 sont exécutés à une vitesse déterminée par la tâche à laquelle ils sont associés. Tous les éléments ont une tâche par défaut à laquelle ils sont affectés lors de leur création mais cette situation est modifiable pour optimiser l'exécution du programme ou pour augmenter sa taille.

L'inclusion de cette fonction dans le PC3000 en fait un régulateur programmable très souple et puissant. L'E/S et le programme peuvent être scrutés à des fréquences qui optimisent le fonctionnement et permettent au PC3000 d'exécuter des programmes de très grande taille. La modification des fréquences d'exécution et l'ajout de tâches nouvelles nécessitent néanmoins une attention particulière si l'on veut éviter tout problème. La Base du système d'exploitation temps réel PC3000 donne des informations supplémentaires sur les tâches.

LOGICIEL DE PROGRAMMATION

Généralités

Le PC3000 se programme hors ligne à l'aide du kit d'outils du logiciel de programmation PC3000 qui tourne sur un ordinateur personnel sous DOS ou UNIX. Le logiciel est un ensemble d'éditeurs interactifs et d'outils de gestion offrant des possibilités de :

- déclaration et configuration matérielles
- déclaration et configuration des blocs fonctions
- câblage par soft et logique combinatoire
- production de programmes séquentiels
- compilation et construction
- chargement
- création de fichiers secondaires comprenant les tables de communications
- gestion des fichiers de programmes
- mise au point en ligne
- écrans définis par l'utilisateur pour faciliter l'emploi des utilitaires en ligne.

La station de programmation (PS) est un environnement intégré qui permet d'écrire des programmes à l'aide des langages décrits dans les paragraphes ci-dessus, de compiler et de charger le programme dans un PC3000 et de suivre son exécution en temps réel avec une possibilité de diagnostic en ligne. La station de programmation est pilotée par menus, bien que l'utilisateur expérimenté puisse taper directement s'il le préfère. La syntaxe des instructions dans le langage est vérifiée lors de la saisie de ces instructions, de manière qu'il soit possible de repérer les erreurs de programme dès qu'elles sont commises sans que l'on doive attendre leur détection par le compilateur.

Le logiciel de la station de programmation fournit un répertoire de tous les programmes et offre la possibilité de charger, sauvegarder, modifier, renommer et compiler les programmes. Les programmes peuvent également être fusionnés de manière à pouvoir être développés par petites sections, éventuellement par des personnes différentes, puis regroupés une fois que les différentes sections ont été testées isolément.

Le logiciel de programmation peut produire une sortie de documentation sous forme d'un listing de votre programme en texte structuré, incluant les commentaires et les GRAFCET.

Principes de programmation

Le logiciel de programmation peut également produire une sortie relative à votre programme, utilisable par le logiciel de supervision Eurotherm (ESP) et le logiciel Production Orchestrator pour identifier les adresses de communications de la totalité des paramètres de votre programme. Ces fichiers peuvent subir un post-traitement pour automatiser la production des fichiers 'portes' de ces systèmes.

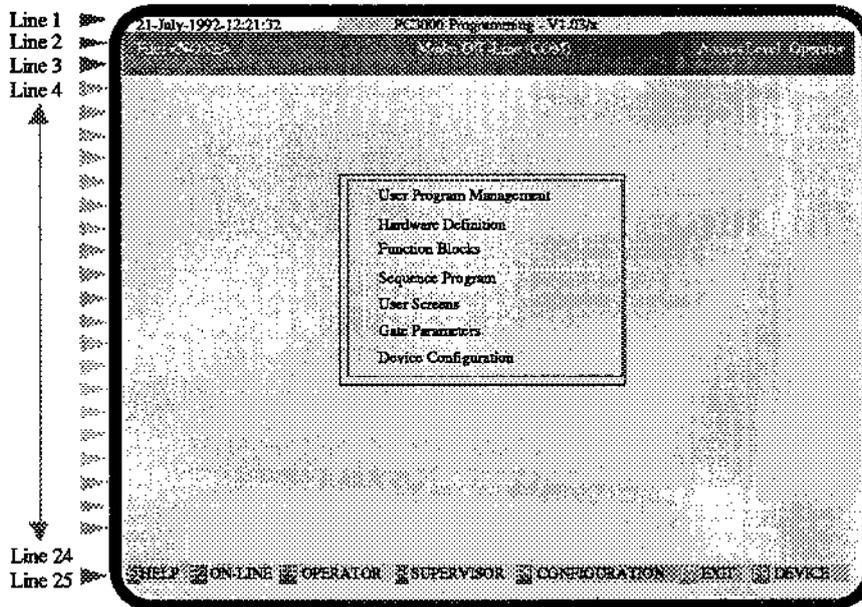
Le logiciel de programmation fonctionne en temps réel et offre ainsi accès à l'ensemble des paramètres du programme. Les paramètres sont lisibles et modifiables en ligne, offrant un puissant outil de mise en service, de mise au point et de diagnostic. L'exécution du programme séquentiel est indiquée par la mise en surbrillance des étapes actives. Cette possibilité est considérablement renforcée par les écrans utilisateur qui vous permettent de construire vos propres écrans de paramètres temps réel.

Démarrage

La procédure d'installation du logiciel de la station de programmation sur votre ordinateur est décrite dans le chapitre 2. Lorsque le logiciel de programmation est installé, il suffit de transformer le répertoire racine PC3000 en répertoire de travail actuel et de taper PC3000 suivi de [↵].

Exemple : C:\PC3000> PC3000 [↵]

Un message de copyright s'affiche pendant le chargement du programme et, une fois le chargement terminé, l'écran Menu principal apparaît.



La ligne supérieure montre le numéro de version du logiciel de la station de programmation utilisée, le centre de l'écran est une fenêtre qui contient le menu principal sous lequel se trouve une autre fenêtre qui contient le numéro de série de cette copie du logiciel de programmation. Le menu principal donne accès aux fonctions et utilitaires du logiciel de la station de programmation.

La disposition de l'écran est commune à l'ensemble des écrans du logiciel de programmation.

Ligne 1	Date et heure actuelles. Si le logiciel de programmation est hors ligne, elles sont fournies par l'horloge interne de la station de programmation. Si le logiciel de programmation est en ligne, elles sont fournies par l'horloge temps réel du PC3000.
	Description d'écran de l'écran actuellement affiché. Sur le menu principal, cet espace est occupé par le numéro de version du logiciel de programmation.
	Si le logiciel de programmation est en ligne, affiche le nombre d'alarmes tel qu'il est défini par le paramètre Alarm du bloc fonction Pcs_STATE. Si la station de programmation est hors ligne, affiche les messages d'alarme du système d'exploitation, par exemple Disk Nearly Full (disque presque saturé).
Ligne 2	Nom du programme utilisateur actuellement chargé.
	Mode. En ligne ou hors ligne. S'il est en ligne, indique le port de communication utilisé.
	Niveau d'accès : opérateur, superviseur ou configuration.
Ligne 3	Hors ligne, sert à afficher le mode éditeur actuel dans l'éditeur de GRAFCET.
	En ligne, affiche le message programmé par l'utilisateur dans le bloc fonction Messages, paramètre Primary_Message.
	En ligne, affiche le message programmé par l'utilisateur dans le bloc fonction Messages, paramètre Secondary_Message.
Lignes 4-24	L'utilisation et le format varient selon la fonction.
Ligne 25	Ligne des libellés des touches fonctions.

Menu principal

Le menu principal donne accès à l'ensemble des fonctions et utilitaires du logiciel de programmation. Ils sont décrits en détail dans les chapitres suivants de ce manuel mais nous en donnons maintenant une brève description. Les fonctions liées à la modification des programmes sont uniquement disponibles au niveau Accès de configuration et en mode hors ligne.

Gestion des programmes utilisateur

La gestion des programmes utilisateur offre des fonctions permettant de sélectionner le répertoire contenant les programmes utilisateur et d'afficher les listes des programmes existants avec les informations pertinentes. Elle offre également la possibilité de charger, de sauvegarder, de fusionner ou de supprimer les programmes et d'effacer un programme chargé dans la mémoire de la station de programmation.

Définition matérielle

La définition matérielle fournit un plan d'implantation d'E/S du système PC3000. Elle permet également la modification du plan d'implantation d'E/S pour spécifier les modules et canaux à utiliser et donne la possibilité de configurer (c'est-à-dire de fixer les valeurs des paramètres) pour ces canaux.

Blocs fonctions

Offre des possibilités de créer, supprimer et renommer des blocs fonctions, de configurer les valeurs des blocs fonctions et les attributs des paramètres, de créer, de modifier et de supprimer le câblage par soft. Des fonctions "couper-coller" et "cherche-replace" sont également offertes.

Programme séquentiel

Offre des possibilités de créer, modifier et supprimer les GRAFCET. Il est également possible d'accéder à l'éditeur de Texte structuré pour définir le contenu des étapes et des transitions. Des fonctions "couper-coller" et "cherche-replace" sont également offertes.

Ecrans utilisateur

Offre des possibilités de créer et de modifier des écrans utilisateur à des fins de mise au point et de mise en service.

Paramètres de portes

Offre des possibilités de définir une liste de paramètres pour l'exportation vers le système de supervision ESP ou le gestionnaire de production.

Configuration des périphériques

Permet de définir et de configurer les ports de communications pour une utilisation en mode en ligne.

Niveaux d'accès

Le logiciel de programmation prend en charge trois niveaux d'accès :

- Niveau 1. Opérateur
- Niveau 2. Superviseur
- Niveau 3. Configuration

Ces niveaux sont disponibles dans le menu principal, à l'aide de touches de fonction spécialisées. L'accès entre les différents niveaux est représenté ci-dessous :

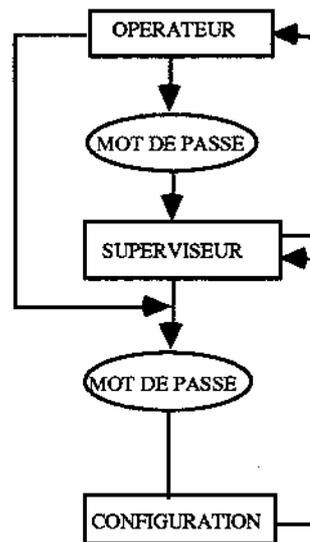
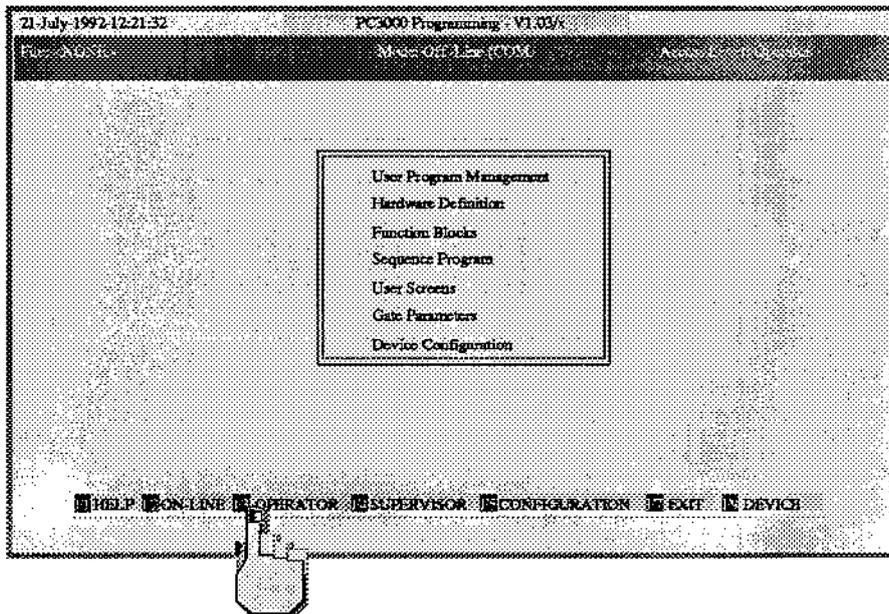


Figure 3 Accès à la station de programmation

Bien que la programmation puisse uniquement être effectuée au niveau Configuration, il est souvent utile de passer à un des autres niveaux pour la mise au point et la mise en service. Aux niveaux d'accès inférieurs, le logiciel de programmation affiche uniquement les ressources qui concernent ce niveau. Par exemple, au niveau d'accès Opérateur, la liste Classes de blocs fonctions montre uniquement les blocs utilisés par le programme actuel et les écrans de paramètres des blocs fonctions sont limités à un sous-ensemble du jeu de paramètres complet. Cela peut rendre l'utilisation en ligne moins encombrée et plus facile à suivre. Après initialisation, la station de programmation passe toujours par défaut au mode d'accès Opérateur.



Niveau d'accès Opérateur

Il s'agit essentiellement d'un niveau "à visualisation uniquement" accessible sans mot de passe. Ce niveau sert principalement à surveiller le programme actuellement chargé. Il donne accès à un petit sous-ensemble de paramètres de blocs fonctions pour les utilitaires de lecture et d'écriture.

Il est impossible de :

- saisir un nouveau programme
- créer un programme
- éditer un programme
- modifier un programme

Pour passer au niveau Opérateur à partir d'un autre niveau, appuyer sur **[F3:OPERATOR]**. Une fenêtre affiche un message-guide qui demande une confirmation.

```
Return to Operator Level [Y/N]> Yes
```

(Retour au niveau Opérateur [O/N]>Oui)

La réponse par défaut est Oui. Pour confirmer, il suffit d'appuyer sur [Y].
Pour interrompre et, par conséquent, rester au niveau d'accès actuel, taper [N] et [Y] ou appuyer simplement sur [ESC].

Niveau d'accès Superviseur

Niveau d'accès intermédiaire.

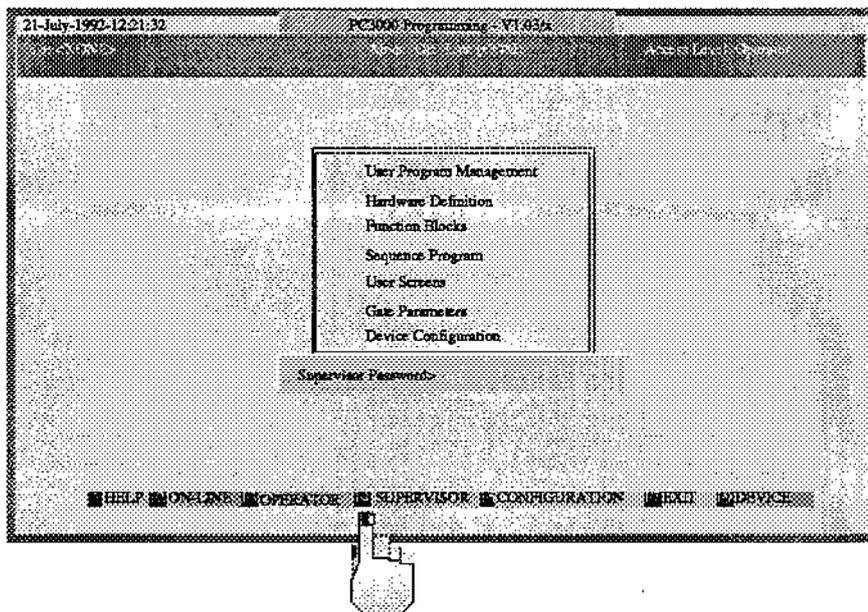
A ce niveau, il est possible de visualiser le programme actuellement chargé et de charger un nouveau programme. Il est possible d'accéder à un sous-ensemble plus étendu de paramètres de blocs fonctions pour les utilitaires de lecture et d'écriture.

Il est possible de :

- charger un programme
- visualiser un programme existant.

Un mot de passe est nécessaire depuis le niveau Opérateur mais pas depuis le niveau Configuration.

Le mot de passe par défaut réglé en usine pour ce niveau est 'PC3000'.



Pour passer au niveau Superviseur depuis le niveau Configuration, appuyer sur **[F4:SUPERVISOR]**. Une fenêtre affiche un message-guide qui demande confirmation.

Return to Supervisor Level [Y/N]> Yes

(Retour au niveau Superviseur [O/N]> Oui)

La réponse par défaut est Oui. Pour confirmer, il suffit d'appuyer sur [-]. Pour interrompre et, par conséquent, rester au niveau Configuration, taper **[N]** et [-] ou appuyer simplement sur **[ESC]**.

Pour passer au niveau Superviseur depuis le niveau Opérateur, appuyer sur **[F4:SUPERVISOR]**. Une fenêtre affiche un message-guide qui demande le mot de passe.

Supervisor Password>

(Mot de passe Superviseur>)

Saisir le mot de passe et appuyer sur [-]. Pour interrompre et, par conséquent, rester au niveau Opérateur, appuyer simplement sur **[ESC]**. Si le mot de passe saisi est incorrect, une fenêtre de message d'erreur apparaît (elle disparaît lors du prochain appui sur une touche) :

Invalid Supervisor Level Password (mot de passe de niveau Superviseur incorrect)

Principes de
programmation

Configuration

Niveau de programmation complète et de fonctions en ligne.

A ce niveau, il est possible de visualiser le programme actuellement chargé et de charger un nouveau programme. Il est possible d'accéder à tous les paramètres de blocs fonctions pour les utilitaires de lecture et d'écriture.

Il est possible de :

- saisir un nouveau programme
- créer un programme
- éditer un programme
- modifier un programme

Un mot de passe est nécessaire lorsqu'on accède à ce niveau depuis les autres niveaux. Le mot de passe par défaut réglé en usine pour ce niveau est 'PC3000'. Pour passer à Configuration depuis un des autres niveaux, appuyer sur **[F5:CONFIGURATION]**. Une fenêtre affiche un message-guide qui demande le mot de passe.

Configuration Password>

(Mot de passe de Configuration>)

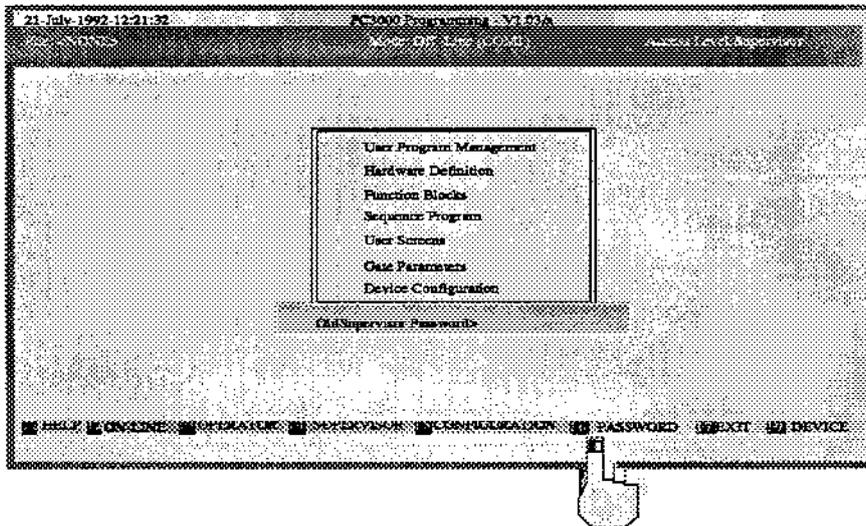
Saisir le mot de passe et appuyer sur [↵]. Pour interrompre et, par conséquent, rester au niveau d'accès en cours, appuyer simplement sur **[ESC]**. Si le mot de passe saisi est incorrect, une fenêtre de message d'erreur apparaît (elle disparaît au prochain appui sur une touche) :

Invalid Configuration Level Password

(Mot de passe de niveau Configuration incorrect)

Mot de passe

L'accès aux niveaux Superviseur et Configuration s'effectue par des mots de passe. Le logiciel de programmation est livré avec le mot de passe par défaut 'PC3000' dans les deux cas. Il est possible d'attribuer à ces niveaux des mots de passe distincts dans le menu principal.



Commencer par accéder au niveau concerné, sur l'écran Menu principal. Appuyer sur **[F6:PASSWORD]**. Une fenêtre de message-guide demande l'ancien mot de passe à ce niveau, soit

Old Supervisor Password>

(ancien mot de passe Superviseur>) soit

Old Configuration Password>

(ancien mot de passe Configuration>)

Saisir le mot de passe existant et appuyer sur **[.]**. Si le mot de passe est saisi de manière incorrecte, une fenêtre de message d'erreur apparaît, soit

Invalid Supervisor Level Password

(mot de passe de niveau Superviseur incorrect) soit

Invalid Configuration Level Password

(mot de passe de niveau Configuration incorrect)

Pour mettre fin à l'opération, appuyer simplement sur **[ESC]**.

Si le mot de passe a été saisi correctement, un message-guide demande un nouveau mot de passe, soit

New Supervisor Password>

(nouveau mot de passe Superviseur>)

soit

New Configuration Password>

(nouveau mot de passe Configuration>)

Saisir un nouveau mot de passe et appuyer sur [-].

Pour mettre fin à l'opération, appuyer simplement sur [ESC].

Un autre message-guide demande la confirmation du nouveau mot de passe.

Re-Enter New Password>

(saisir encore une fois le nouveau mot de passe)

Saisir encore une fois le nouveau mot de passe et appuyer sur [-] ; à ce stade, le nouveau mot de passe devient le mot de passe actuel.

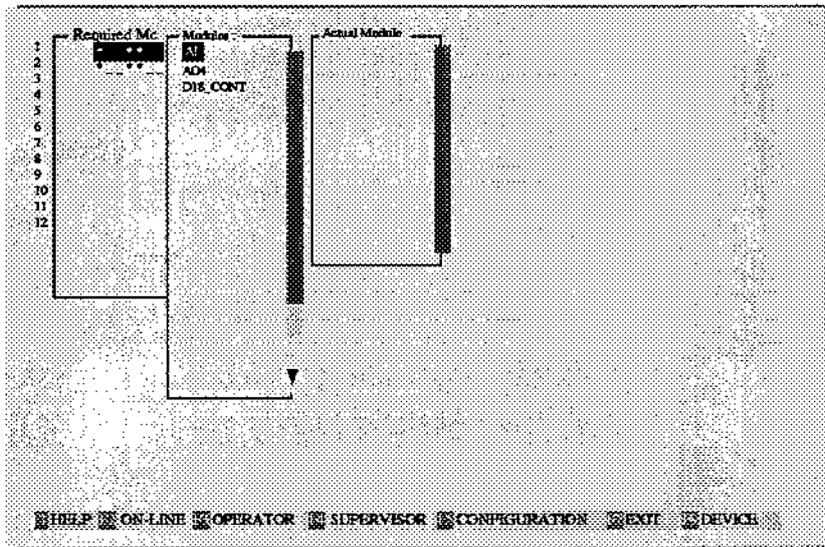
Pour mettre fin à l'opération, appuyer simplement sur [ESC].

MODE EN LIGNE/HORS LIGNE

Le logiciel de programmation peut être utilisé, sans PC3000, pour créer, éditer et construire des programmes. Ces fonctions sont effectuées en mode hors ligne. Afin que le programme soit chargé dans un PC3000 et exécuté, le PC3000 doit être branché et le logiciel de programmation doit être commuté en mode en ligne. En mode en ligne, la station de programmation affiche les données réelles et offre un certain nombre d'utilitaires de diagnostic et de mise au point. Le mode en ligne est décrit en détail dans un chapitre ultérieur.

UTILISATION DU LOGICIEL DE PROGRAMMATION

De nombreux choix disponibles au cours de l'opération de programmation sont présentés sous forme de menus surgissants. Le logiciel de programmation est piloté par une combinaison de ces menus surgissants et des touches de fonction. En règle générale, la liste de choix dans le menu surgissant est plus longue que la capacité de la fenêtre. Le pourcentage du menu qui est visible dans la fenêtre et l'endroit où la fenêtre est positionnée dans la liste de défilement sont représentés dans une barre de défilement située à droite de chaque menu surgissant. Une flèche en bas d'une barre de défilement indique que ce menu contient d'autres éléments.



Pour sélectionner un élément donné dans un menu, positionner le curseur sur cet élément, qui apparaîtra automatiquement en surbrillance, et appuyer sur [↵]. Pour sélectionner des éléments qui ne sont pas visibles dans la fenêtre (zone visible d'un menu), il est nécessaire de déplacer la fenêtre de telle manière que l'élément soit visible. Les touches suivantes permettent d'accéder à la totalité des éléments d'un menu :

- [↑] Ramène le curseur un élément en arrière dans la liste. Si le curseur est sur l'élément supérieur de la fenêtre mais si celle-ci n'est pas positionnée au sommet de la liste de défilement, la fenêtre remonte d'un élément dans la liste.
- [↓] Descend le curseur d'un élément dans la liste. Si le curseur est situé sur l'élément inférieur de la fenêtre mais si celle-ci n'est pas positionnée à la fin de la liste de défilement, la fenêtre descend d'un élément dans la liste.
- [PgUp] Fait remonter la fenêtre de la longueur d'une fenêtre dans la liste. Le curseur, qui reste à la même place par rapport à la fenêtre, est maintenant pointé sur l'élément situé à une longueur de fenêtre au-dessus de l'élément précédent.
- [PgDn] Fait descendre la fenêtre de la longueur d'une fenêtre dans la liste. Le curseur, qui reste à la même place par rapport à la fenêtre, est maintenant pointé sur l'élément situé à une longueur de fenêtre en-dessous de l'élément précédent.
- [Home] Ramène à la fois la fenêtre et le curseur au sommet de la liste.
- [End] Amène à la fois la fenêtre et le curseur à la fin de la liste.

- [A-Z]** Amène le curseur sur l'élément suivant de la liste qui commence par le caractère sur lequel on a appuyé. La fonction boucle : par conséquent, si l'élément actuel est le dernier élément de ce type dans la liste, le curseur passe ensuite au premier élément commençant par le caractère sur lequel on a appuyé.
- [ESC]** Ferme la fenêtre et revient à l'opération qui était en cours d'exécution avant l'ouverture de la fenêtre.
- [-]** Sélectionne l'élément qui se trouve sur la position actuelle du curseur.

Messages-guides

De nombreuses fonctions d'édition, en particulier celles liées à la suppression, nécessitent une confirmation sous la forme d'une fenêtre de messages-guides surgissants. Cette fenêtre contient une réponse par défaut qui est oui ou non.

Accepter la réponse par défaut en appuyant sur **[-]**. Pour ne pas accepter la réponse par défaut, taper **[Y]** ou **[N]**, selon le contexte, et appuyer sur **[-]** ou appuyer simplement sur **[ESC]**.

Saisie des données

Il existe trois types de saisies de données nécessaires pour diverses opérations. Certaines opérations, comme la création de bloc fonction, affichent une fenêtre surgissante dans laquelle il faut saisir un nom (la fenêtre disparaît ensuite). Un deuxième type comprend la ligne de saisie de données en bas de l'écran comme lors de l'édition de Texte structuré soit dans le câblage par soft soit dans les GRAFCET. Le troisième type est constitué par la saisie de données nécessaire dans un paramètre de bloc fonction, lors de sa configuration ou de la modification de valeurs en ligne.

N.B. : avec la résolution d'affichage du logiciel de programmation, il est impossible de garantir l'affichage d'un nombre à virgule flottante (REAL) exactement comme il a été saisi, même si l'affichage paraît correct. Toutefois, le nombre saisi est dans tous les cas le nombre mémorisé et utilisé par le programme même si l'affichage apparaît comme différent. Par exemple, un élément peut être positionné sur 0,02 mais, avec une présentation à une décimale, il apparaît sous la forme 0,0. Cela est tout particulièrement important lorsque certaines valeurs ont une signification spéciale, comme par exemple 0,0 qui sert à désactiver les fonctions de coupure, par exemple, dans un bloc fonction PID. Dans ce cas, bien que l'affichage indique 0,0, la valeur effective peut ne pas être égale à 0,0 et la fonction reste activée.

Pour avoir des informations propres à ces mécanismes de saisie des données, consulter les chapitres correspondants. Il existe toutefois certaines caractéristiques et fonctions clés communes que nous indiquons ci-dessous.

[alpha-numeric] Insère le caractère sur lequel on a appuyé à la position actuelle du curseur dans le champ de saisie des données. S'il s'agit de la première touche enfoncée après l'affichage du champ, l'éventuel contenu actuel du champ sera supprimé et ce caractère sera inséré au début. Certains champs de saisie de données ne tiennent pas compte des appuis sur des touches interdites.

- [←]** Déplace le curseur d'un caractère sur la gauche.
- [→]** Déplace le curseur d'un caractère sur la droite.
- [Home]** Amène le curseur au début du champ.
- [End]** Amène le curseur à la fin du champ.
- [Backspace]** Supprime le caractère qui précède le curseur.
- [Delete]** Supprime le caractère à l'emplacement du curseur.
- [Ins]** Bascule entre le mode insertion et le mode écrasement.
- [ESC]** Met fin à la saisie des données et revient à l'état précédant le commencement de la saisie des données.
- [-]** La saisie des données est validée par la station de @ programmation et, si elle est correcte, elle est acceptée comme la nouvelle valeur. Si elle est incorrecte, une fenêtre de messages d'erreur apparaît.

Règles d'attribution des noms

Il faut donner des noms à l'ensemble des canaux d'E/S, des blocs fonctions, des étapes et des macros. Un nom peut être n'importe quel jeu de 8 caractères utilisant les caractères 0 à 9, A à Z, a à z et souligné (_) mais il ne peut pas commencer par un caractère numérique. Les noms font la différence entre majuscules et minuscules, de telle sorte que `timer` et `TIMER` sont des noms différents. Chaque entité doit posséder un nom unique.

Les noms valables sont `TIMER_1`, `Timer_1`, `T1`, `DWELL` etc.

N.B. : s'il faut utiliser le système de régulation avec le logiciel de supervision ESP, il faut limiter les noms à 6 caractères ou, au minimum, les six premiers caractères doivent être uniques, de manière à éviter tout problème de dénomination avec ESP qui n'accepte que les noms à six caractères. Il faut également noter que, si le PC3000 fait la différence entre les majuscules et les minuscules, ce n'est pas le cas pour ESP et il faut donc veiller à ce que l'unicité des noms ne dépende pas de leur écriture en majuscules ou en minuscules.

Touches directes

Un certain nombre de fonctions sont prises en charge par des touches d'action spéciales appelées touches directes. Ces touches offrent un accès rapide à des fonctions particulières depuis n'importe quel endroit du logiciel. Certaines touches sont des raccourcis pour des fonctions disponibles sur des écrans spécifiques à l'aide de touches de fonction normales et d'autres touches ne sont accessibles que par les touches directes. Pour actionner une touche directe, appuyer simultanément sur Alt et sur la touche du caractère souhaité.

Alt+F1	Liste des touches directes	Affiche une fenêtre contenant une liste de l'ensemble des touches directes et de leurs actions.
Alt+D	Sortie vers un interpréteur de commandes DOS. (MODE CONFIGURATION SEULE-MENT)	Permet une sortie temporaire vers le DOS pour effectuer des activités comme l'impression, la copie de fichiers, etc. Il faut noter que les modifications apportées aux variables d'environnement n'auront aucun effet car elles ne s'appliqueront pas à l'interpréteur de commande qui fait tourner le logiciel de programmation. Pour revenir au logiciel de programmation, taper EXIT [-] lorsque l'invite DOS apparaît.
Alt+F	Localisation d'une déclaration de bloc fonction (DANS L'ÉDITEUR DE PROGRAMMES SÉQUENTIELS SEULE-MENT)	Disponible en modes en ligne et hors ligne. Offre la possibilité de visualiser directement un paramètre de bloc fonction donné sans qu'il soit nécessaire de sortir du programme séquentiel et de sélectionner l'éditeur de blocs fonctions dans le menu principal. Affiche une fenêtre surgissante de saisie des données dans laquelle il est possible de taper le nom de déclaration de bloc fonction, LOOP1 par exemple. Affiche l'écran de paramètres de blocs fonctions pour cette déclaration. L'appui sur [ESC] provoque le retour à l'écran Éditeur de programmes séquentiels sur lequel les touches ALT + F avaient été enfoncées.
Alt+M	Mode exécution (EN LIGNE SEULE-MENT)	Offre la possibilité de modifier le mode d'exécution en ligne. Cette possibilité est disponible dans le menu principal mais elle est souvent utile pour pouvoir commander l'exécution tout en affichant un autre écran. Affiche une fenêtre surgissante dans laquelle on peut sélectionner le mode d'exécution souhaité.
Alt+N	Répétition de la dernière recherche (MODE RECHERCHE SEUL)	Répétition de la dernière opération de recherche, par exemple [F7:FND] est répétée sans qu'il soit nécessaire d'appuyer sur [F3:SEARCH] et de retaper la chaîne de recherche. Disponible uniquement à la suite d'une opération 'recherche' sur les écrans ST et SFC.

Alt+U	Ecrans utilisateur	<p>Offre un accès immédiat à l'écran utilisateur actuel. Cette fonction est disponible dans le menu principal mais il est souvent utile de pouvoir passer immédiatement d'un écran éditeur à un écran utilisateur.</p> <p>Affiche le dernier écran utilisateur auquel on a accédé. L'appui sur [ESC] provoque le retour à l'écran de la station de programmation où l'on a appuyé sur Alt U.</p>
Alt+P	Dimensions du programme utilisateur	<p>Affiche une fenêtre qui contient l'utilisation des ressources actuelles par rapport au maximum fixé dans le fichier PC3000.DIM. Les informations contenues sont les suivantes :</p> <p>Nbre. de graphiques : nombre total de macros dans le GRAFCET, niveau supérieur MAIN compris.</p> <p>Nbre. d'étapes de graphique : nombre total d'étapes simples dans le GRAFCET.</p> <p>Nbre. de transitions : nombre total de transitions dans le GRAFCET.</p> <p>Nbre. de cellules de graphique : nombre total de cellules de graphique occupées, y compris les macros, les étapes, les transitions, les chemins, etc.</p> <p>Nbre. de blocs fonctions : nombre total de blocs fonctions.</p>
Alt+G	Ré-initialisation des graphiques	<p>Réinitialise le driver graphique. Recharge les caractères graphiques pour l'éditeur de GRAFCET, dans le cas où ils sont imbriqués par un logiciel captif de l'écran comme PIZAZZ PLUS™.</p>

Aide

Chaque écran du logiciel de programmation fournit une aide adaptée au contexte lorsqu'on appuie sur la touche **[F1:HELP]**.

TECHNIQUES DES PROGRAMMES

Généralités

Comme pour tout logiciel, les programmes PC3000 sont plus faciles à développer, à mettre au point, à mettre en service et à entretenir si l'on adopte et si l'on suit certaines règles. Il est possible de gagner un temps considérable, à la fois lors de la création des programmes et, ultérieurement, au cours de la maintenance des programmes, si l'on adopte un style de programmation homogène. Le guide utilisateur du logiciel de programmation, partie 2, référence HA022932, fournit une aide plus technique au sujet des techniques des programmes.

Attribution des noms

Toutes les entités PC3000 ont besoin que des noms soient attribués lors de la création. Les règles d'attribution des noms sont indiquées page 3-18 mais les techniques ci-dessous sont recommandées.

(1) Toujours utiliser des noms qui ont une signification. Créer une méthodologie d'attribution des noms et l'utiliser avec rigueur. Si, par exemple, le système possède un certain nombre d'entrées d'interrupteurs, vous pouvez utiliser les lettres SW pour l'ensemble d'entre elles pour indiquer ce fait. N'utilisez pas S pour les unes, SW pour d'autres et Swch pour d'autres encore.

(2) Utilisez à fond le nombre limité de caractères disponibles. Utilisez à volonté les majuscules et les minuscules pour rendre les noms plus lisibles et évitez le caractère '_' pour séparer les mots. Le nom PushTimr est manifestement l'abréviation de Push Timer mais PUSHTIMR est plus difficile à lire et Push_Tim, s'il est très lisible, indique davantage une heure qu'un timer, ce qui est une distinction subtile mais souvent nécessaire.

Comme nous l'avons déjà indiqué, le système de supervision d'Eurotherm Automation ESP reconnaît uniquement les noms à six caractères et ne fait pas la différence entre majuscules et minuscules ; par conséquent, lors de l'attribution de noms aux ressources selon ce qui est indiqué ci-dessus, il faut tenir compte du fait que les six premiers caractères de n'importe quel paramètre ESP sont uniques, qu'ils soient en majuscules ou en minuscules.

Commentaires

Le PC3000 offre la possibilité d'insérer à volonté des commentaires dans le câblage par soft et le Texte structuré utilisés pour les étapes et les transitions du programme séquentiel. Il faut tirer au maximum parti de cette possibilité, qui n'a aucune répercussion sur les besoins de mémoire du PC3000 ou sur la vitesse d'exécution du programme.

Attributs des paramètres

Nous ne saurions trop insister sur l'utilité du logiciel de la station de programmation comme outil de mise au point et de mise en service. Les attributs de paramètres peuvent apporter une aide considérable à cet égard. Lorsque cela est possible, affecter des unités à l'ensemble des nombres entiers et réels et affecter des chaînes ayant une signification à l'ensemble des variables booléennes. Vérifier également qu'un nombre correct de décimales est affiché pour les nombres à virgule flottante (REAL). Tous ces éléments doivent être affectés en programmation hors ligne et ne peuvent être modifiés en ligne.

Chapitre 4

DEFINITION MATERIELLE

Edition 1

Sommaire

PRESENTATION.....	4-1
ACCES A L'EDITEUR	4-2
RACKS	4-4
MODULES	4-5
Ajout d'un module	4-5
Ajout du module effectif/Acceptation d'un module	4-7
Suppression d'un module.....	4-9
Déplacement d'un module.....	4-11
Déplacement d'un bloc de modules	4-15
CANAUX	4-20
Accès à l'éditeur	4-20
Création d'un canal analogique	4-23
Création d'un canal numérique	4-25
Suppression d'un canal	4-29
Changement de nom d'un canal	4-32
Déplacement d'un canal dans un module	4-32
Déplacement d'un canal vers un autre module	4-35
Copie d'un canal dans un module	4-41
Copie d'un canal vers un autre module	4-45
Configuration d'un canal	4-51

Définition
matérielle

PRESENTATION

La définition matérielle est obtenue à l'aide d'un éditeur sélectionné dans le menu principal. Cet éditeur comporte deux parties : un éditeur de modules et un éditeur de canaux.

L'éditeur de modules offre des possibilités de :

1. Affectation du type et de la position du module d'E/S
2. Déplacement d'un module dans un rack ou entre des racks
3. Ajout ou suppression de modules
4. Surveillance des modules réels installés dans le PC3000, si la station de programmation est connectée.

L'éditeur de canaux offre des possibilités de :

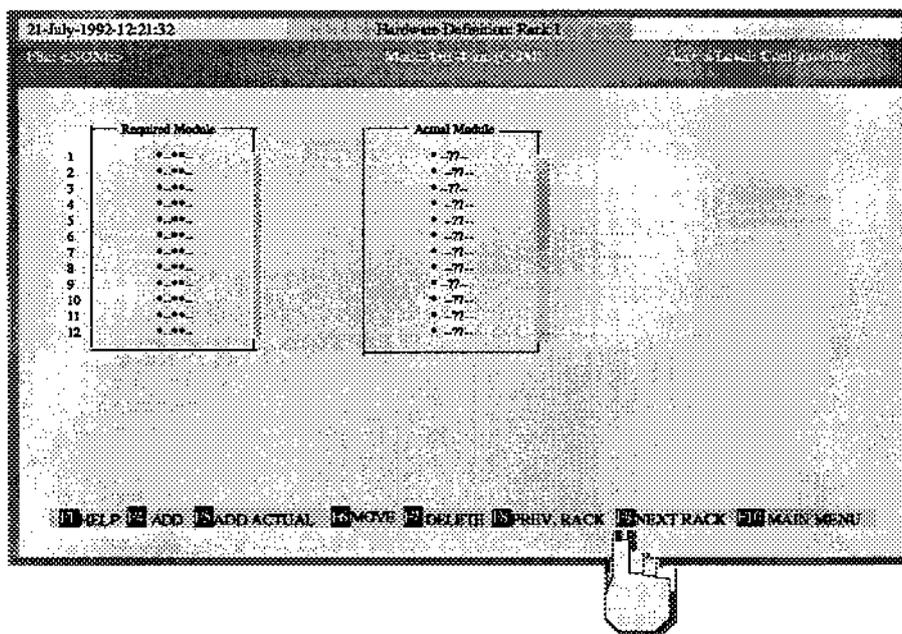
1. Attribution de noms aux canaux de modules et affectation de ces canaux
2. Modification et suppression de canaux
3. Configuration des paramètres de canaux, par exemple sélection du type de thermocouple

L'affectation d'un canal d'E/S provoque la création d'un bloc fonction qui représente le matériel. Seuls les blocs fonctions associés au matériel peuvent être créés par la définition matérielle.

Pour avoir une description détaillée des blocs fonctions concernés, consulter le Guide utilisateur des langages et les sections du manuel de référence des blocs fonctions PC3000 qui s'y rapportent. Pour avoir une description détaillée des modules matériels, de leurs spécifications techniques et des détails de câblage, consulter le manuel de référence du matériel PC3000.

ACCES A L'EDITEUR

A partir du menu principal, sélectionner la définition matérielle en déplaçant le curseur à l'aide de [↑] et de [↓] ou en appuyant sur [H] puis sur [-J].

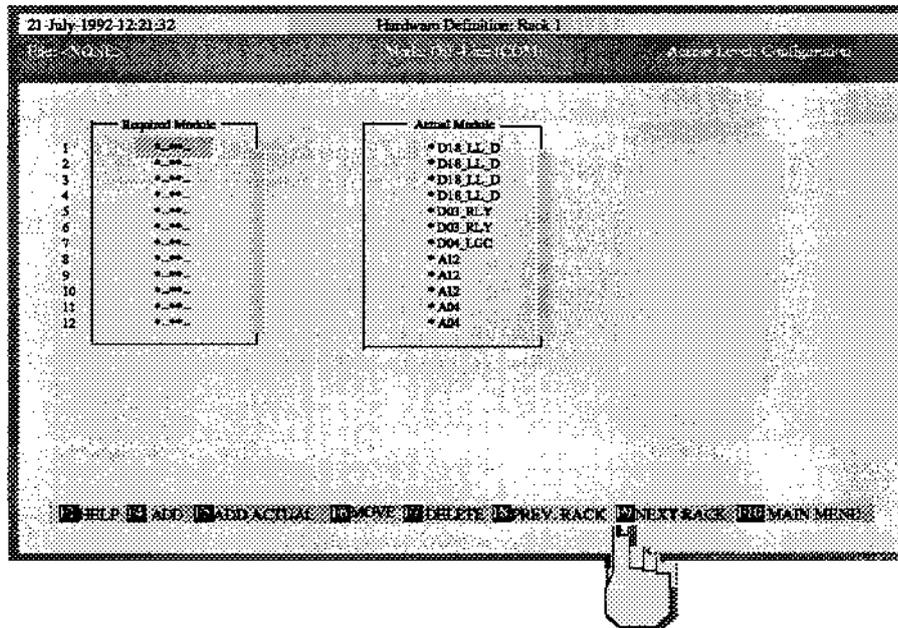


La ligne de titre indique 'Hardware Definition: Rack 1' et deux fenêtres apparaissent : Required Module (module demandé) et Actual Module (module effectif).

Si la station de programmation est reliée à un PC3000 lors de l'accès à l'éditeur, même s'il est en hors ligne, la station de programmation interroge le PC3000, identifie les modules qui sont effectivement présents dans le rack et les affiche dans la fenêtre Actual Modules.

La définition matérielle est l'opération d'édition de la fenêtre Required Module de telle manière qu'elle contienne les modules qui seront présents dans le système de régulation final.

Définition matérielle



N.B. : un astérisque (*) devant une entrée dans une des fenêtres signifie que les entrées sont différentes, c'est-à-dire que le module présent dans le rack ne correspond pas au module indiqué dans la fenêtre Required Modules. Cet astérisque est donné uniquement à titre d'information et n'empêche pas la poursuite de la programmation.

Définition
matérielle

Résumé

 Ecran Menu principal

 Amener le curseur sur la Définition matérielle à l'aide de [**↑**]/[**↓**] ou appuyer sur [**H**] et [**-**].

 Affiche l'écran Définition matérielle pour le rack 1. Fenêtres Required Module et Actual Module. Le curseur en surbrillance est positionné sur le premier élément de la fenêtre Required Module.

RACKS

L'écran Définition matérielle montre un rack à la fois, à l'origine le rack 1. Les autres racks sont déclarés automatiquement lorsqu'ils reçoivent des modules.

Il est possible de visualiser et d'éditer le rack 2 en appuyant sur [**F9:NEXT**]. Un écran apparaît avec la ligne de titre "Hardware Definition: Rack 2". Il est possible de voir d'autres racks en appuyant encore une fois sur [**F9:NEXT**]. Pour visualiser un rack antérieur, appuyer sur [**F8:PREV**]. Pour revenir au rack 1, appuyer sur [**F8:PREV**] un nombre de fois suffisant ou sortir simplement de l'éditeur en appuyant sur [**F10:MAIN MENU**] ou [**ESC**] puis entrer à nouveau dans l'éditeur de la manière décrite dans le paragraphe précédent.

Résumé

 Ecran définition matérielle

 Pour visualiser les autres racks possédant des adresses supérieures, appuyer sur [**F9:NEXT RACK**] puis, pour visualiser des racks possédant des adresses inférieures, appuyer sur [**F8:PREV RACK**].

 L'écran Définition matérielle pour le rack souhaité est affiché. Le numéro de rack figure sur la ligne de titre.

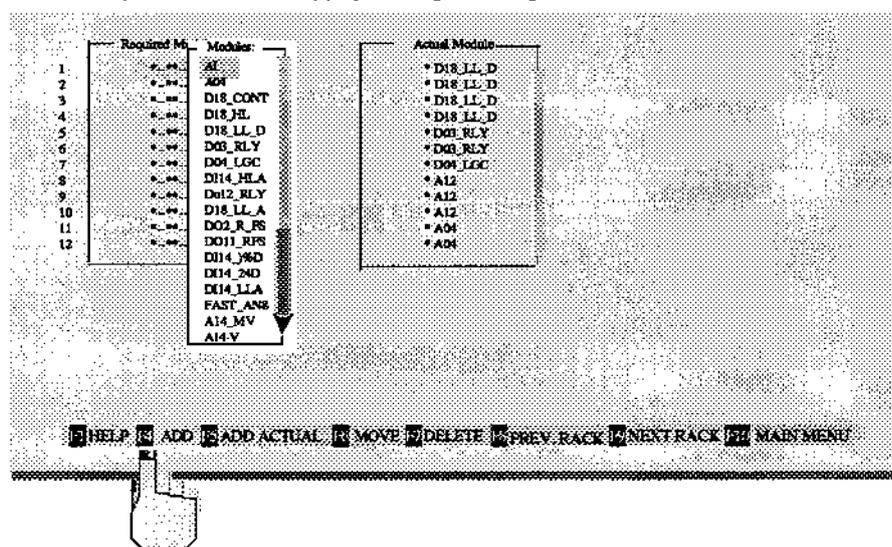
MODULES

La fenêtre Required Module est éditée de manière à correspondre à l'implantation d'E/S physique nécessaire du système de régulation. L'éditeur offre des possibilités d'ajout de n'importe quel module dans n'importe quelle position, d'acceptation des modules présents dans le système, de suppression des modules et de déplacement des modules d'une position à une autre, soit un par un soit par blocs.

Ajout d'un module

Le programme a besoin d'informations au sujet du matériel qui sera présent dans le système de régulation. Il faut faire identifier les modules par le programme : pour cela, il faut les ajouter à la fenêtre Required Module, sur l'écran Définition matérielle, dans les positions qu'ils occuperont dans le système final.

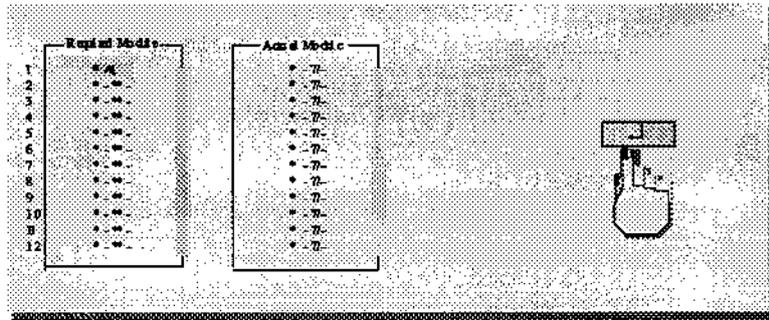
Amener le curseur en surbrillance sur la position souhaitée dans la fenêtre Required Module et appuyer sur [F4:ADD].



Définition
matérielle

Une fenêtre qui contient une liste de l'ensemble des modules disponibles s'affiche. Un curseur en surbrillance est positionné sur le premier élément de la liste. Il est possible de déplacer le curseur pour le faire pointer sur un type de module différent en utilisant les techniques de menu normales. La fenêtre n'est pas assez grande pour afficher tous les types de modules; par conséquent, lorsque le curseur atteint le bas de la liste, la liste tout entière défile pour afficher des types de modules supplémentaires.

Lorsque le curseur est positionné sur le type de module souhaité, appuyer sur [↵] pour le sélectionner.



La fenêtre surgissante disparaît et le nom du type de module apparaît dans la fenêtre Required Module à l'emplacement sur lequel se trouvait le curseur en surbrillance.

Si le module ajouté est différent de celui indiqué dans la fenêtre Actual Module, l'astérisque reste affiché pour le signaler.

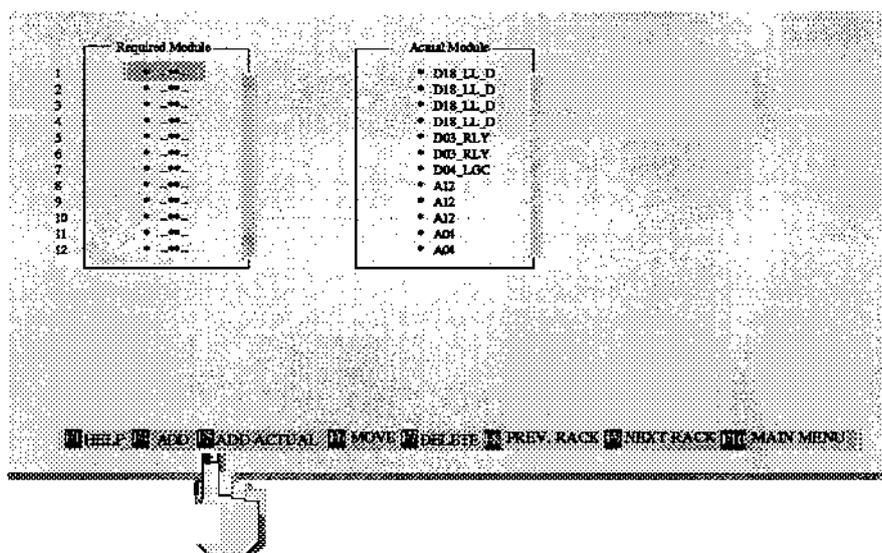
Résumé

	Écran Définition matérielle.
	Amener le curseur sur l'emplacement de module souhaité, dans la fenêtre Required Module, et appuyer sur [F4:ADD].
	Affiche une fenêtre contenant une liste de l'ensemble des types de modules disponibles. Le curseur en surbrillance est positionné sur le premier élément de la liste.
	Amener le curseur sur le type de module souhaité dans la liste et appuyer sur [↵].
	Le type de module apparaît dans la fenêtre Required Module, sur la position identifiée. Si l'entrée ne correspond pas à la fenêtre Actual Module, un astérisque (*) apparaît à côté de cette entrée.

Ajout du module effectif/Acceptation d'un module

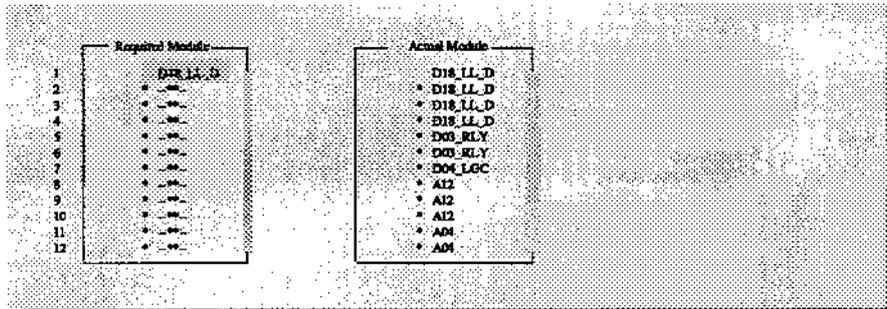
Si la station de programmation est reliée à un PC3000 avec les modules corrects d'E/S, il existe une autre méthode d'ajout de modules dans la fenêtre Required Module.

La fenêtre Actual Module montre le matériel installé. A chaque position dans le rack, il est possible de faire identifier par le programme le matériel installé comme étant le Required Module en appuyant simplement sur [F5:ADD ACTUAL].



Définition matérielle

Le type de module présent dans la fenêtre Actual Module va aussi apparaître dans la fenêtre Required Module. L'astérisque (*) qui était apparu à côté de l'entrée, dans la fenêtre Actual Module, a disparu, ce qui indique que les entrées dans les fenêtres Actual et Required sont identiques.



Résumé

 Ecran Définition matérielle.

 Amener le curseur sur la position de module souhaitée, dans la fenêtre Required Module, et appuyer sur [F5:ADD ACTUAL].

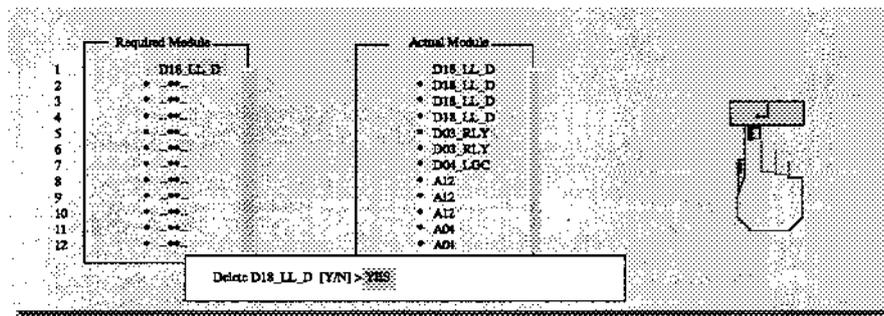
 Le type de module apparaît dans la fenêtre Required Module, à l'endroit repéré. L'entrée coïncide bien entendu avec la fenêtre Actual Module et l'astérisque (*) n'apparaît pas à côté de l'entrée.

Suppression d'un module

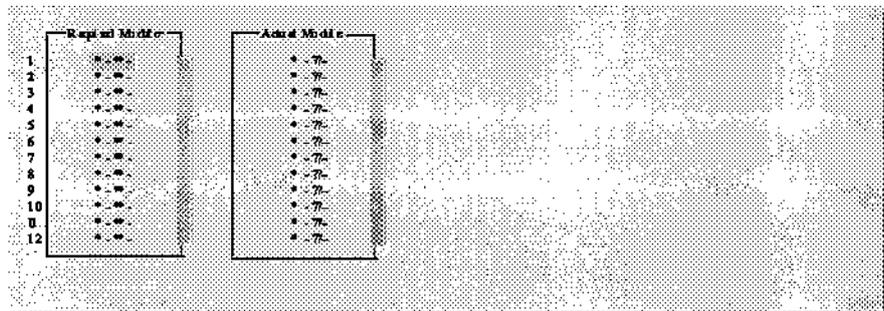
Il est impossible de supprimer un module si un ou plusieurs de ses canaux a(ont) été affecté(s). Si un module a des canaux qui sont affectés, il faut soit les déplacer sur un module différent (voir Canaux - Déplacement), soit les supprimer (voir Canaux - Suppression).

Pour supprimer un module, amener le curseur en surbrillance sur l'entrée correspondante, sur l'écran Edition matérielle, et appuyer sur [F7:DELETE]..

Une petite fenêtre de messages apparaît, demandant la confirmation de l'opération de suppression. La réponse par défaut est **Yes** (oui). Pour confirmer la suppression, appuyer sur [J], le type de module dans la fenêtre sera remplacé par l'entrée "*** ---*---**" qui indique l'absence de module. Pour interrompre la suppression, taper [N] pour Non et appuyer sur [J] ou appuyer simplement sur [ESC].

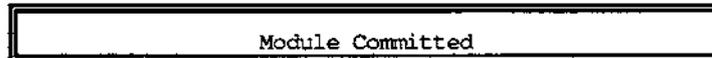


L'écran revient à la Définition matérielle avec le module supprimé de la fenêtre Required Module.



Définition matérielle

S'il y a un canal déclaré dans le module, ce dernier ne peut pas être supprimé et une fenêtre rouge de message d'erreur apparaît :



(Module occupé)

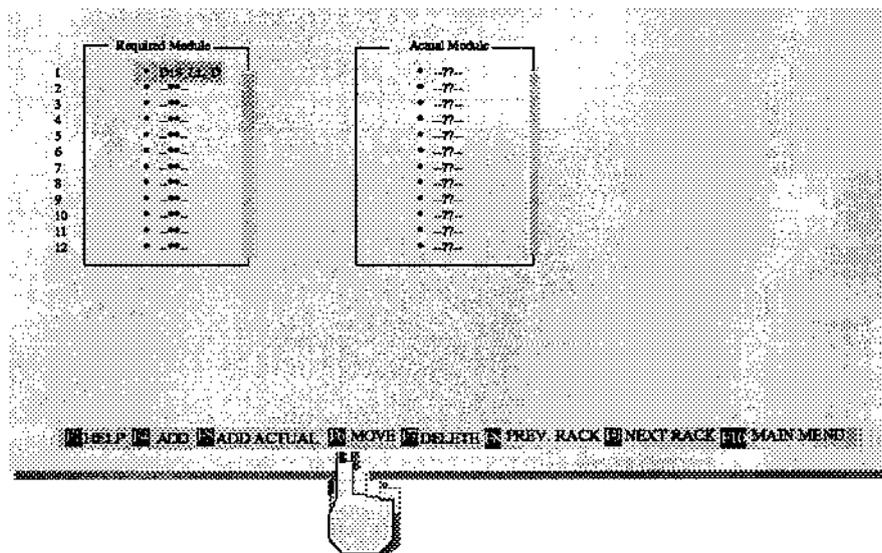
Résumé

 	Ecran Définition matérielle.
	Amener le curseur sur le module à supprimer dans la fenêtre Required Module et appuyer sur [F7:DELETE] .
 	Un message-guide qui demande une confirmation apparaît. La réponse par défaut est Yes (oui), c'est-à-dire supprimer.
	
	Pour confirmer, appuyer sur [.] .
 	Si la suppression réussit, le module est supprimé de la fenêtre Required Module, à l'endroit identifié, et remplacé par *--*--*
	Si la suppression échoue, une fenêtre rouge de messages d'erreur apparaît.
	
	Si la suppression est arrêtée, le message-guide de confirmation disparaît et la liste Required Module reste inchangée.

Déplacement d'un module

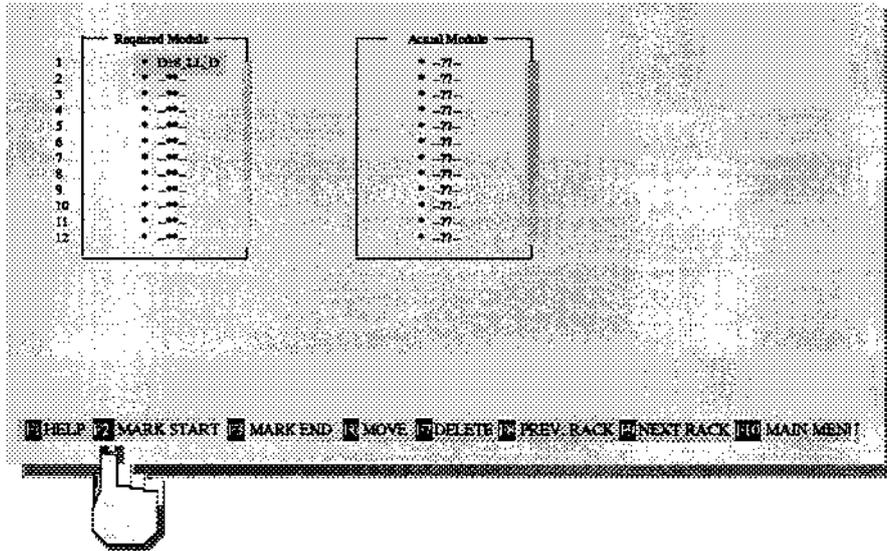
Un module qui a été mal positionné dans le rack peut, s'il ne contient aucun canal déclaré, être simplement supprimé puis placé au bon endroit. L'utilitaire MOVE (déplacement) est particulièrement utile lorsque des canaux ont été déclarés dans le module et figurent dans le programme. L'instruction MOVE déplace non seulement le module mais aussi tous les canaux qu'il contient et laisse intactes toutes les références à ces canaux, de telle sorte qu'aucune autre modification des programmes n'est nécessaire. Il est possible de déplacer les modules dans un rack ou entre les racks avec la même facilité.

Lorsque l'écran Edition matérielle apparaît, appuyer sur [F6:MOVE].



Définition
matérielle

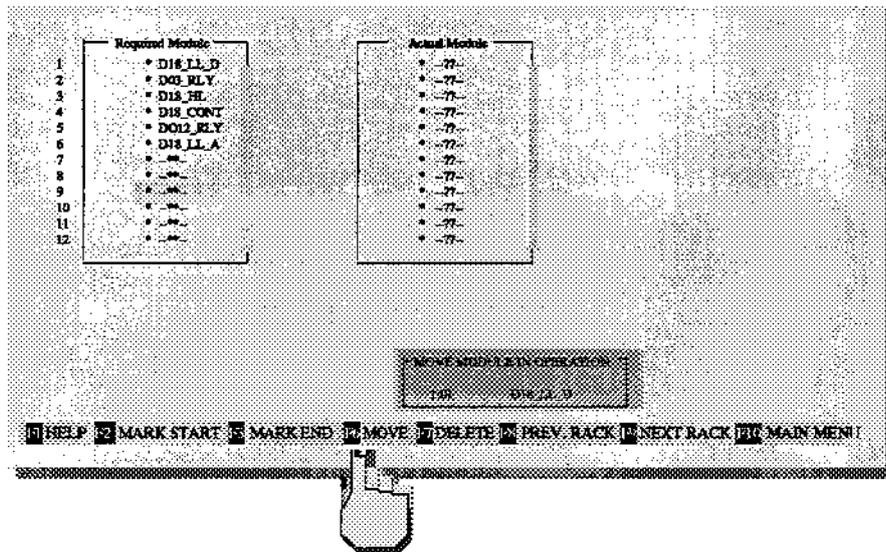
Les légendes des touches de fonctions en bas de l'écran changent. Amener le curseur sur le module à déplacer et appuyer sur [F2:MARK START].



Une fenêtre de messages qui identifie le module marqué apparaît. Les informations fournies sont le numéro de rack, le numéro d'emplacement dans le rack et le type de module. Si le mauvais module a été marqué par erreur, il est possible de supprimer le marquage en appuyant sur **[F7:CLEAR]** puis de revenir à l'étape précédente.

Amener le curseur sur l'emplacement où il faut déplacer le module et appuyer sur **[F6:MOVE]**. Il faut noter que l'emplacement de destination doit être vide.

Définition matérielle



Le module marqué apparaît maintenant dans l'emplacement de destination et a été supprimé de son emplacement précédent. Si l'emplacement de destination possède déjà un module qui lui est affecté, un message d'erreur apparaît et le module n'est pas déplacé.

Warning: One or more Modules not Moved

(Attention : un ou plusieurs module(s) pas déplacé(s))

Il faut noter que les touches de fonction spéciales MOVE (déplacement) restent affichées. Il est possible d'effectuer des déplacements supplémentaires à ce stade ou, pour revenir à l'écran Définition matérielle, appuyer sur [ESC].

Définition
matérielle

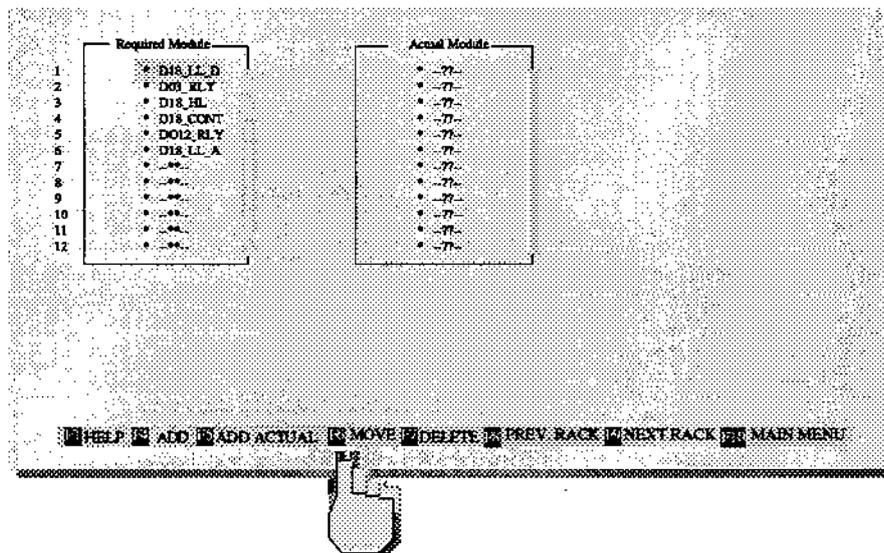
Résumé

	Écran Définition matérielle.
	Appuyer sur [F6:MOVE] .
	Les libellés des touches de fonction changent et comportent en particulier MARK START , MARK END et CLEAR .
	Amener le curseur sur l'emplacement de module qui convient dans la fenêtre Required Module et appuyer sur [F2:MARK START] .
	Une fenêtre d'information affiche le numéro de rack, le numéro d'emplacement et le type de module.
	Amener le curseur sur l'emplacement de destination, dans la fenêtre Required Module , et appuyer sur [F6:MOVE] . Il est possible d'amener un module sur un rack différent en utilisant [F8:PREV. RACK] et [F9:NEXT RACK] . Il faut noter que l'emplacement de destination DOIT être vide.
	Si le déplacement a réussi, le module apparaît dans sa nouvelle position. Les touches de fonction MOVE restent affichées. Si l'emplacement de destination n'était pas vide, un message d'erreur rouge apparaît.
	Warning: One or more Modules not Moved
	Appuyer sur [ESC] .
	L'écran Définition matérielle réapparaît avec les touches de fonction normales.

Déplacement d'un bloc de modules

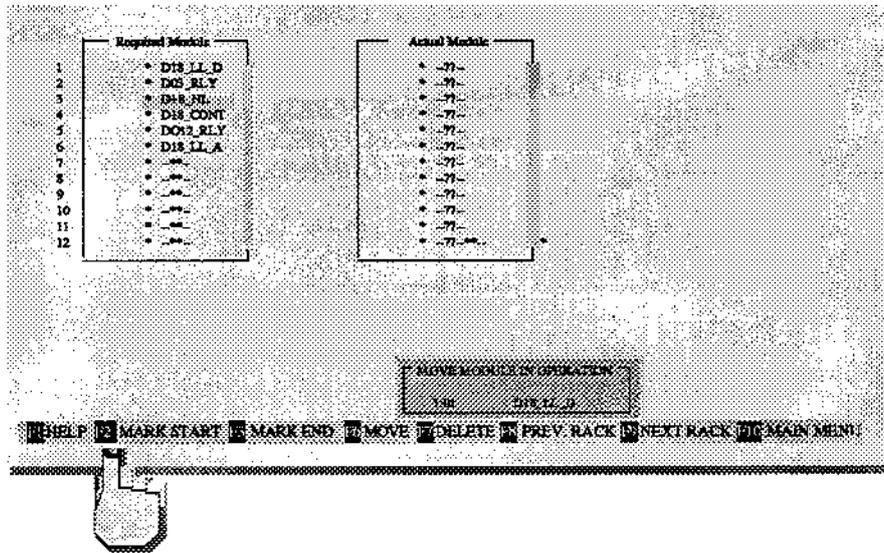
Les modules qui ont été mal positionnés dans le rack peuvent être déplacés sous la forme d'un bloc en une seule opération à condition qu'ils soient tous placés les uns à côté des autres dans le rack. L'instruction MOVE déplace non seulement le module mais aussi tous les canaux qu'il contient et laisse intactes toutes les références à ces canaux. Il est possible de déplacer les modules dans un rack et entre les racks avec autant de facilité.

Sur l'écran Définition matérielle, appuyer sur **[F6:MOVE]**.



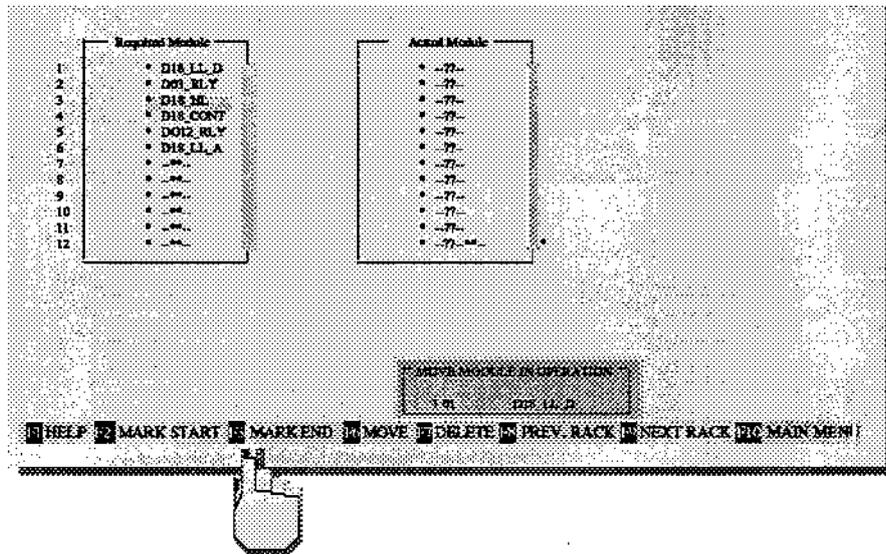
Définition matérielle

Les libellés des touches de fonction en bas de l'écran changent. Amener le curseur sur le premier module du bloc à déplacer et appuyer sur **[F2:MARK START]**.



Une fenêtre verte de messages qui identifie le module marqué apparaît. Elle donne des informations comme le numéro de rack, le numéro d'emplacement dans le rack et le type de module. Si un mauvais module a été marqué par erreur, il est possible de supprimer son marquage en appuyant sur **[F7: CLEAR]** puis de revenir à l'étape précédente. Amener le curseur sur le dernier module du bloc à déplacer et appuyer sur **[F3: MARK END]**.

Définition matérielle



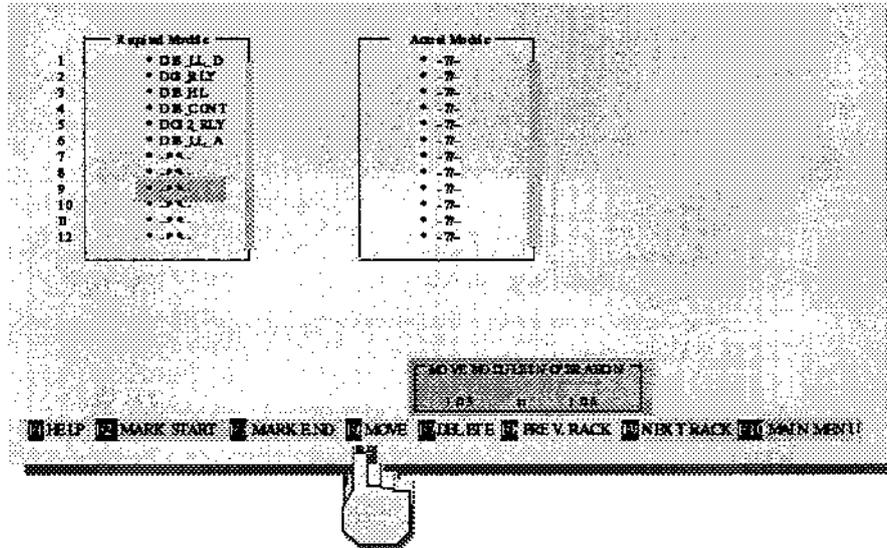
La fenêtre verte de messages change légèrement pour inclure les nouvelles informations. Elle identifie maintenant les premier et dernier modules du bloc par numéro de rack et numéro d'emplacement mais n'indique pas le type des modules. Amener le curseur sur l'emplacement où il faut déplacer le premier module et appuyer sur **[F6:MOVE]**.

Il faut noter que le premier module sera amené sur cet emplacement et que les autres modules du bloc seront positionnés dans les emplacements suivants. Si un des emplacements de destination n'est pas vide, le module qui doit y être placé ne sera pas déplacé. De même, si l'on tente de déplacer des modules dans des numéros d'emplacements supérieurs à douze, ces modules ne seront pas déplacés. Dans les deux cas, une fenêtre rouge de message d'erreur annonce l'erreur.

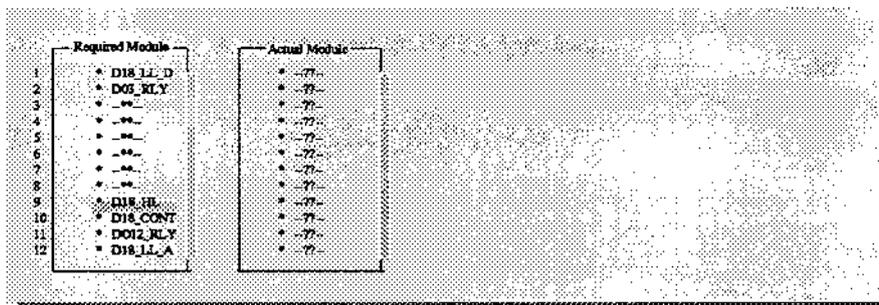
Définition
matérielle

Warning: One or more Modules not Moved

(Attention : un ou plusieurs module(s) pas déplacé(s))



Les modules marqués apparaissent maintenant dans les emplacements de destination et ont été supprimés de leurs anciens emplacements. Si un module est déjà alloué à l'un des emplacements de destination, un message d'erreur apparaît et le module n'est pas déplacé. Il faut noter que les touches de fonction spéciales MOVE restent affichées. Des déplacements supplémentaires sont possibles à ce stade ; pour revenir au jeu de touches de fonction normales, appuyer sur [ESC].



Résumé

	<p>Ecran Définition matérielle.</p>
	<p>Appuyer sur [F6:MOVE].</p>
	<p>Les libellés des touches de fonction changent pour comprendre en particulier MARK START, MARK END et CLEAR.</p>
	<p>Amener le curseur sur le premier emplacement de module dans la fenêtre Required Module et appuyer sur [F2:MARK START].</p>
	<p>Une fenêtre verte d'information affiche le numéro de rack, le numéro d'emplacement et le type de module.</p>
	<p>Amener le curseur sur le dernier module du bloc à déplacer et appuyer sur [F3:MARK END].</p>
	<p>Une fenêtre verte d'information affiche le numéro de rack et les premier et dernier emplacements marqués.</p>
	<p>Amener le curseur sur le premier emplacement de destination dans la fenêtre Required Module. Il est possible d'accéder à un rack différent en appuyant sur [F8:PREV RACK] ou [F9:NEXT RACK]. Une fois que le curseur est sur la position de destination, appuyer sur [F6:MOVE].</p>
	<p><i>N.B.</i> : tous les emplacements de destination DOIVENT être vides.</p> <p>Si le déplacement a réussi, les modules sont maintenant représentés à leur nouvel emplacement. Les touches de fonction MOVE sont encore affichées.</p>
	<p>Si un emplacement de destination n'était pas vide ou s'il y a eu une tentative de déplacement d'un module vers un emplacement qui n'existe pas, un message d'erreur rouge apparaît :</p>
	<p style="text-align: center;">Warning: One or more Modules not Moved</p>
	<p>(Attention : un ou plusieurs module(s) n'a(n'ont) pas été déplacé(s))</p>
	<p>Les modules dont le déplacement est autorisé sont déplacés.</p>

Définition matérielle



Appuyer sur **[ESC]**.



L'écran Définition matérielle réapparaît avec les touches de fonction normales.

CANAUX

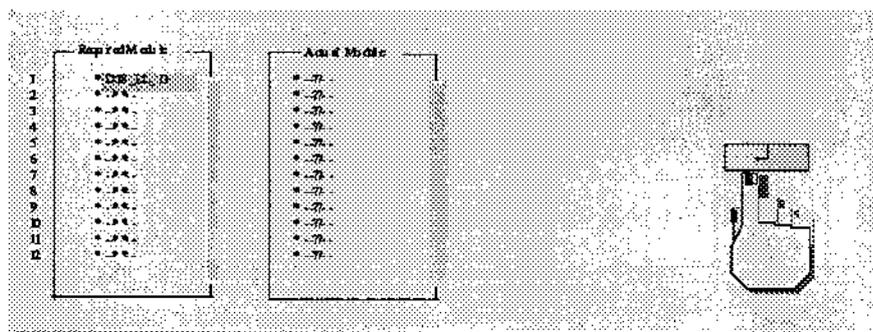
But

L'éditeur de définition de canaux sert à affecter les canaux fournis par les modules d'E/S matériels. Les canaux d'E/S peuvent recevoir des noms ayant une signification, voir les règles d'attribution des noms dans le chapitre 3-18.

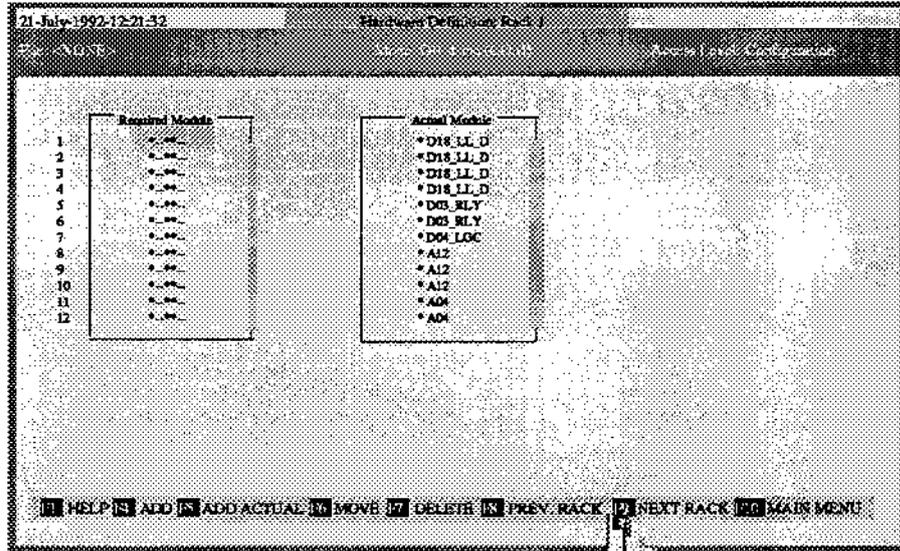
Bien que, une fois déclarés, les canaux apparaissent au programmeur sous la forme de blocs fonctions, les canaux peuvent uniquement être déclarés, supprimés, copiés et déplacés à l'aide de l'éditeur de définition de canaux. Ils peuvent uniquement être renommés à l'aide de l'éditeur de blocs fonctions. Ils peuvent être configurés à l'aide des deux éditeurs.

Accès à l'éditeur

Sur l'écran Définition matérielle, déplacer le curseur dans la fenêtre Required Module pour pointer sur le module dans lequel les canaux doivent être édités et appuyer sur [↵].

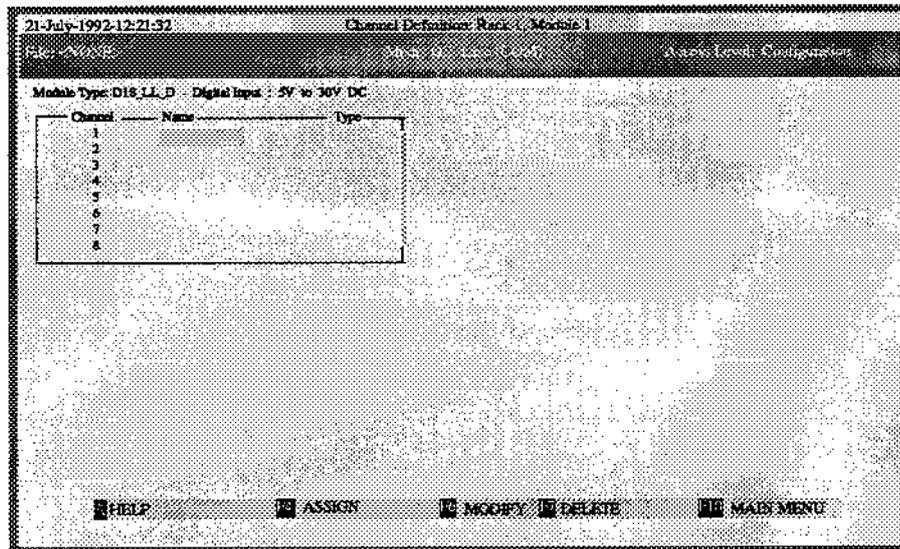


L'écran Définition de canaux possède une ligne de titre qui montre le module en cours d'édition et comporte une fenêtre dans laquelle sont affichés les canaux disponibles sur ce module. Les informations comprennent le numéro de canal, le nom donné au canal et le type de ce dernier. Le nombre de canaux varie entre 2 pour certains modules d'entrée analogique et 14 pour certains modules d'entrée numérique.



Si un canal n'a pas été déclaré, les colonnes nom et type sont vides.

Les libellés des touches de fonction montrent les touches qui effectuent des opérations d'édition de canaux.



Résumé

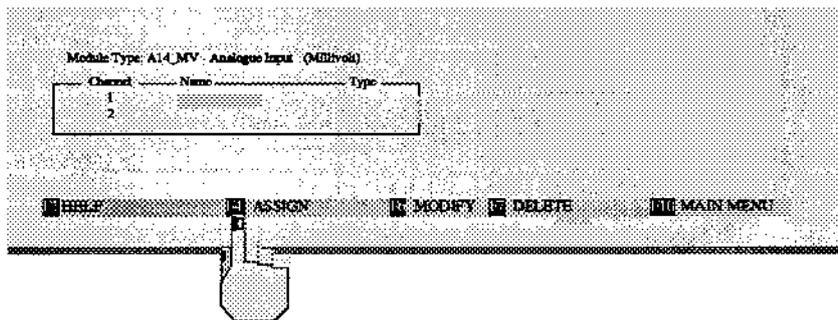
	<p>Écran Définition matérielle.</p>
	<p>Amener le curseur sur l'emplacement de module souhaité dans la fenêtre Required Module à l'aide de [↑]/[↓] et appuyer sur [-].</p>
	<p>L'écran Définition de canaux est affiché pour le module sélectionné. Le nom des canaux déjà définis figure aux emplacements correspondants. Les autres canaux ont des entrées vides.</p>

Définition matérielle

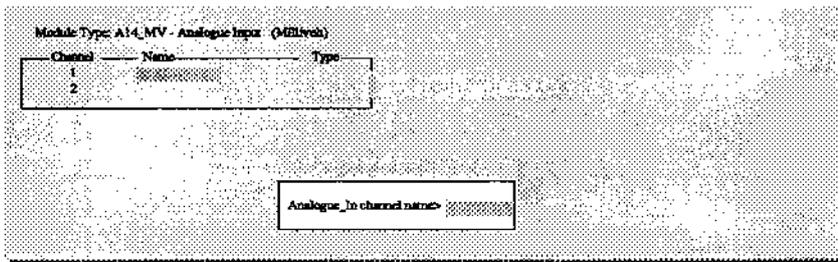
Création d'un canal analogique

Le programme a besoin d'informations au sujet du matériel qui se trouvera dans le système de régulation. Pour chaque module, les canaux qui seront utilisés doivent être affectés et doivent recevoir un nom.

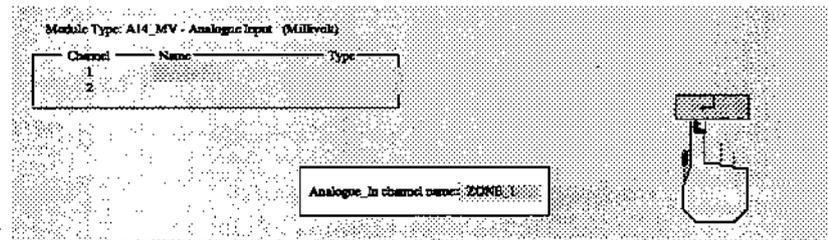
Amener le curseur sur le numéro de canal souhaité et appuyer sur **[F4:ASSIGN]**.



Pour un module d'entrée ou de sortie analogique, une fenêtre de message-guide demande un nom de canal.



Taper un nom ayant une signification pour le canal et appuyer sur **[-]**. Pour arrêter l'opération à ce stade, appuyer sur **[ESC]**.

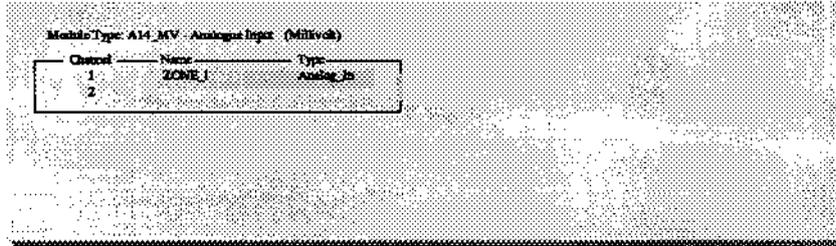


Le nom donné apparaît à l'endroit correspondant de la fenêtre Canal, avec le type de canal. Si le nom n'est pas valable ou s'il a été déjà affecté à un autre canal, à un bloc fonction ou à un pas, une fenêtre rouge de message d'erreur apparaît (elle disparaît au prochain appui sur une touche).

Définition matérielle

Name Not Unique

(Nom pas unique)



Résumé

 Ecran Définition de canaux.

 Amener le curseur sur la position de canal souhaitée et appuyer sur [F4:ASSIGN].

 Un message-guide demande un nom de canal.

Analog In channel name>

 Taper un nom pour le canal et appuyer sur [↵]. Les noms peuvent utiliser n'importe quels caractères de 0 à 9, A à Z, a à z et le soulignement (_) mais ne peuvent pas commencer par un chiffre.

 Le nom et le type de canal apparaissent dans la fenêtre Canal à l'endroit désigné.

Si le nom n'est pas valable (commence par un chiffre ou est vide) ou n'est pas unique, un message d'erreur rouge apparaît (il disparaît au prochain appui sur une touche). Ce message est soit

Name Not Unique

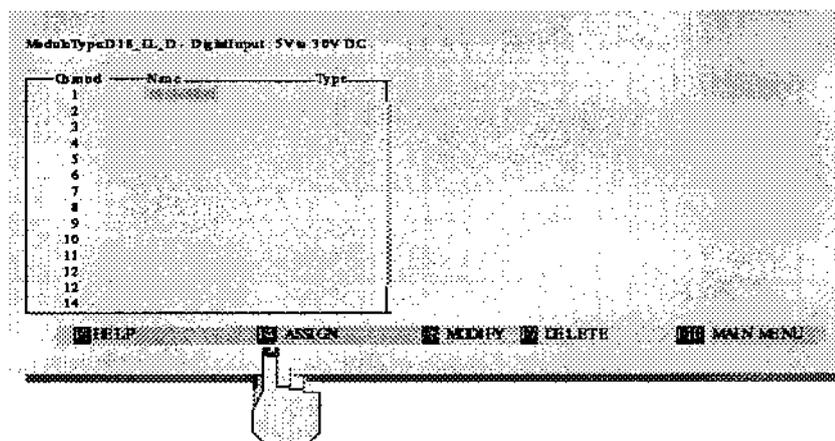
soit

Invalid Data Input

Définition matérielle

Création d'un canal numérique

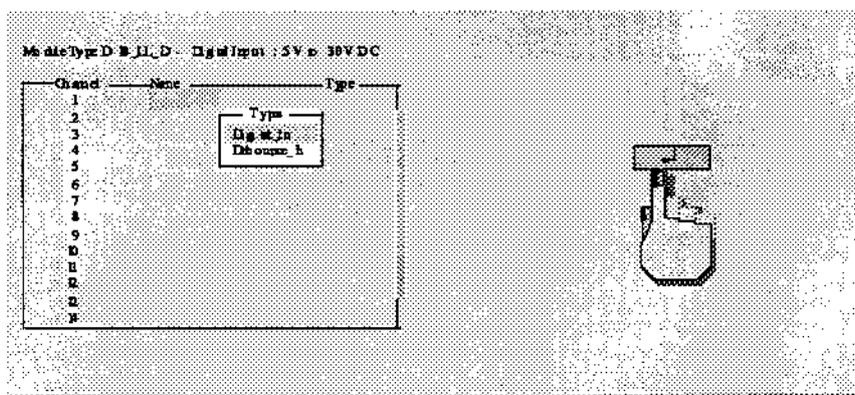
Les programmes doivent contenir des informations qui définissent le matériel nécessaire au système de régulation. Pour chaque module, les canaux qui seront utilisés doivent être affectés et doivent recevoir un nom. Amener le curseur sur le numéro de canal souhaité et appuyer sur [F4:ASSIGN].



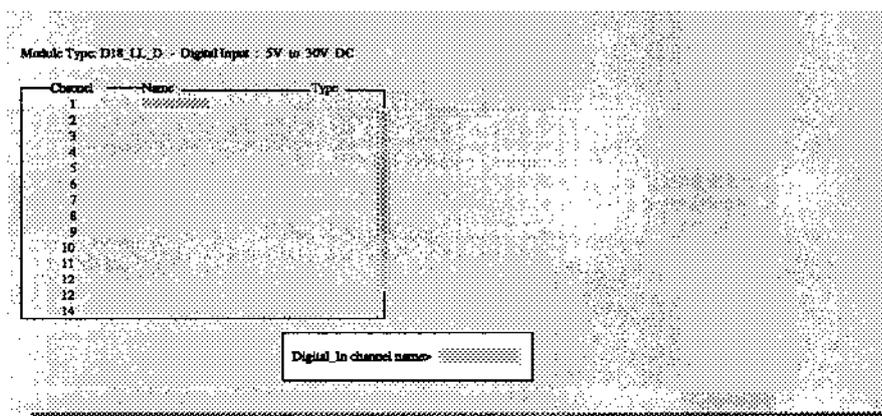
Pour les modules d'entrée numérique et de sortie numérique, il faut choisir un type de canal. Une entrée numérique peut être affectée soit comme entrée numérique on-off soit comme entrée antirebond qui applique un filtrage aux contacts des interrupteurs. Une sortie numérique peut être affectée soit comme sortie numérique on/off soit comme sortie proportionnelle au temps qui peut ensuite être utilisée comme sortie de régulation pour les appareils de chauffage, etc.

Amener le curseur sur le type de canal qui convient et appuyer sur [↵]. Pour arrêter l'opération à ce stade, appuyer sur [ESC].

Définition matérielle

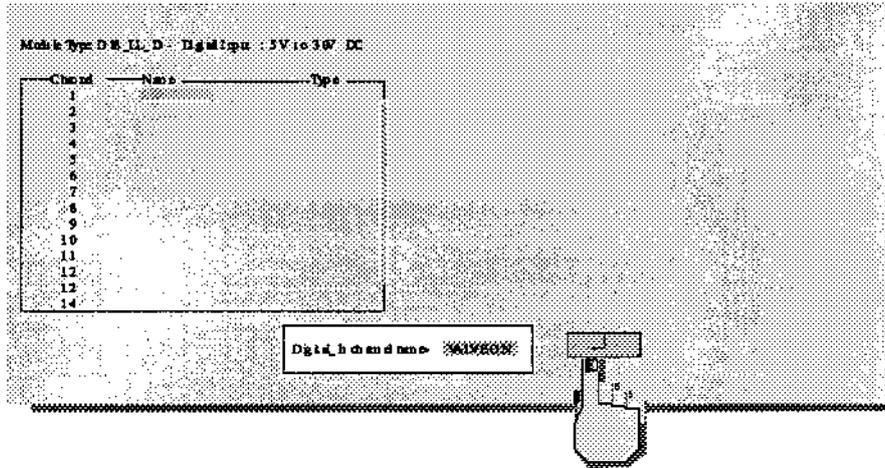


Une fenêtre de message-guide apparaît et demande un nom de canal.

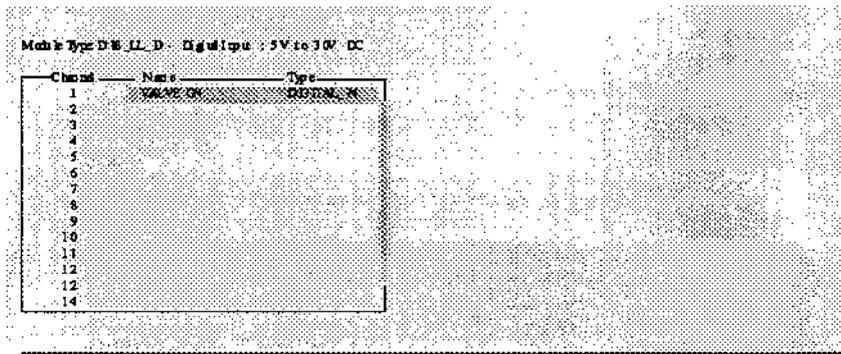


Définition
matérielle

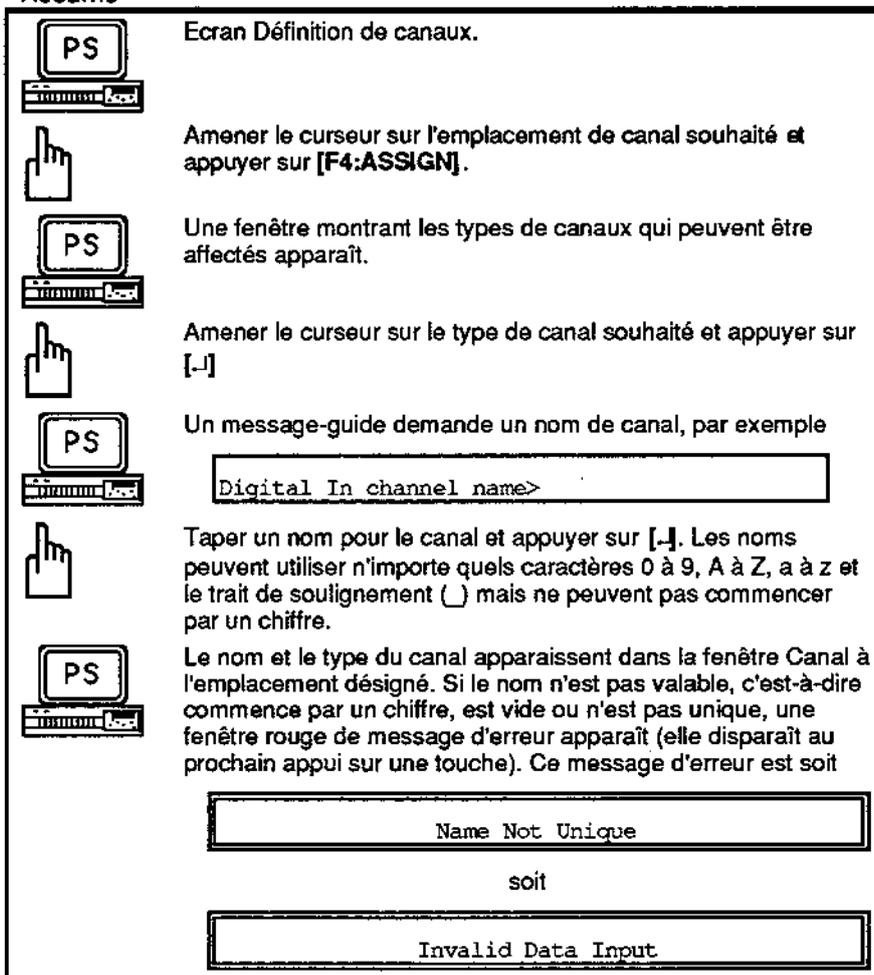
Pour avoir des informations au sujet de l'attribution des noms, voir Règles d'attribution des noms, chapitre 3-18. Taper un nom ayant une signification pour le canal et appuyer sur [↵]. Pour arrêter l'opération à ce stade, appuyer sur [ESC].



Le nom donné apparaît à l'emplacement correspondant dans la fenêtre Canal avec le type de canal. Si le nom n'est pas valable ou a été déjà attribué à un autre canal, à un bloc fonction ou à un pas, une fenêtre rouge de message d'erreur apparaît (elle disparaît au prochain appui sur une touche).



Résumé



PS

Écran Définition de canaux.

Amener le curseur sur l'emplacement de canal souhaité et appuyer sur [F4:ASSIGN].

PS

Une fenêtre montrant les types de canaux qui peuvent être affectés apparaît.

Amener le curseur sur le type de canal souhaité et appuyer sur [-]

PS

Un message-guide demande un nom de canal, par exemple

Digital In channel name>

Taper un nom pour le canal et appuyer sur [-]. Les noms peuvent utiliser n'importe quels caractères 0 à 9, A à Z, a à z et le trait de soulignement (_) mais ne peuvent pas commencer par un chiffre.

PS

Le nom et le type du canal apparaissent dans la fenêtre Canal à l'emplacement désigné. Si le nom n'est pas valable, c'est-à-dire commence par un chiffre, est vide ou n'est pas unique, une fenêtre rouge de message d'erreur apparaît (elle disparaît au prochain appui sur une touche). Ce message d'erreur est soit

Name Not Unique

soit

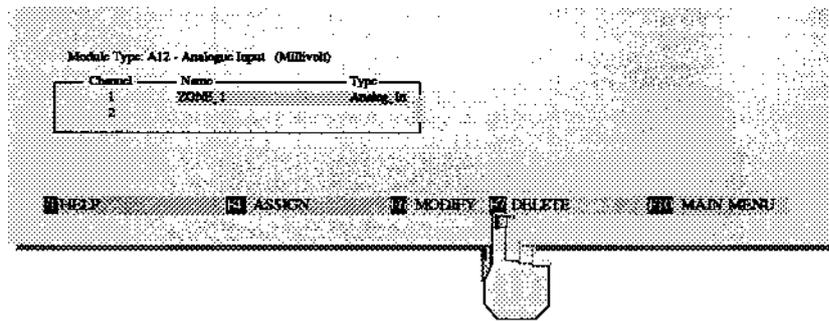
Invalid Data Input

Définition
matérielle

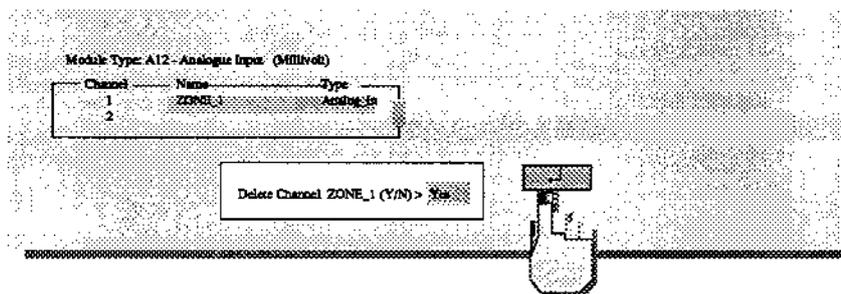
Suppression d'un canal

Un canal ne peut pas être supprimé si les programmes y font référence soit dans le câblage par soft soit dans le GRAFCET. Il est possible de déplacer un canal de ce type vers un autre module ou, s'il doit être supprimé, il faut commencer par supprimer toutes les références qui y sont faites dans les programmes. Utiliser la fonction Recherche pour trouver ces références, voir Recherche dans le chapitre 6-25.

Sur l'écran Définition de canaux, amener le curseur sur le canal à supprimer et appuyer sur **[F7:DELETE]**.



Une petite fenêtre de message qui demande la confirmation de l'opération de suppression apparaît.



La réponse par défaut est **Yes** (oui). Pour confirmer la suppression, appuyer sur **[J]** et le canal sera supprimé de la fenêtre. Pour mettre fin à la suppression, taper **[N]** pour Non et appuyer sur **[J]** ou appuyer simplement sur **[ESC]**.

Définition matérielle

Channel	Name	Type
1		
2		

Si la suppression est autorisée, le canal est supprimé de la liste de canaux. Si la suppression est interdite parce que le canal est référencé dans le programme, une fenêtre rouge de message d'erreur apparaît (elle disparaît au prochain appui sur une touche). Il est possible de localiser les références en utilisant les fonctions Recherche-Replace qui font partie de la gestion des blocs fonctions décrite dans le prochain chapitre.

Referenced By Function Block

(référéncé par le bloc fonction)

ou

Referenced By Sequence Program

(référéncé par le programme séquentiel)

Définition
matérielle

Résumé

 Ecran Définition de canaux.

 Amener le curseur sur le canal à supprimer et appuyer sur **[F7:DELETE]**.

 Affiche un message-guide qui demande la confirmation de l'opération de suppression, par exemple

Delete Channel LOOP 1 [Y/N]> **Yes**

 Pour mettre fin à la suppression, appuyer sur **[ESC]** ou taper **[N]** et **[-]**

Pour confirmer la suppression, appuyer sur **[-]**.

 Si la suppression réussit, le canal est supprimé de la fenêtre Canaux.

Si la suppression est interdite, un message d'erreur apparaît ; ce message est soit

Referenced By Function Block

si la référence se trouve dans le câblage par soft soit

Referenced By Sequence Program

si la référence se trouve dans un GRAFCET.

Le prochain appui sur une touche supprime le message d'erreur.

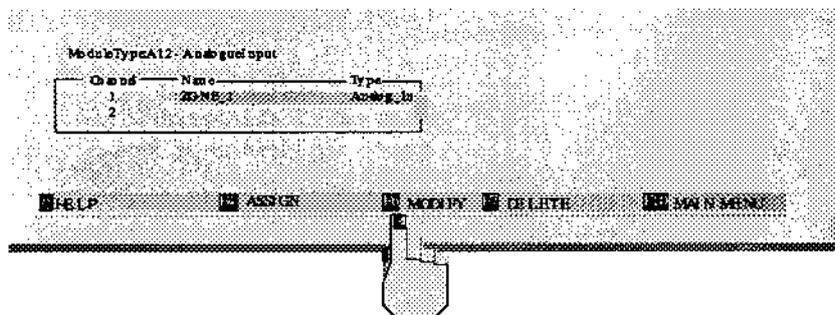
Modification du nom d'un canal

Un canal qui n'est pas référencé dans le programme peut être supprimé et créé sous un autre nom. Il est toutefois possible de modifier le nom d'un canal sans le supprimer en utilisant le même mécanisme que pour n'importe quel bloc fonction. Cette opération est décrite dans le chapitre consacré à la gestion des blocs fonctions car elle ne peut pas être effectuée depuis l'écran Définition de canaux, voir chapitre 5-15.

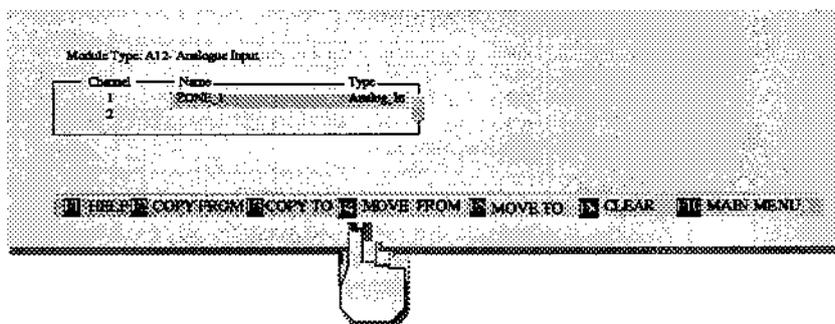
Déplacement d'un canal dans un module

Un canal qui n'est pas référencé dans le programme peut être supprimé puis créé à un endroit différent. Il est toutefois possible de déplacer un canal sans le supprimer, ce qui est particulièrement intéressant lorsque le canal a été référencé dans le programme.

Sur l'écran Définition de canaux, appuyer sur [F6:MODIFY].

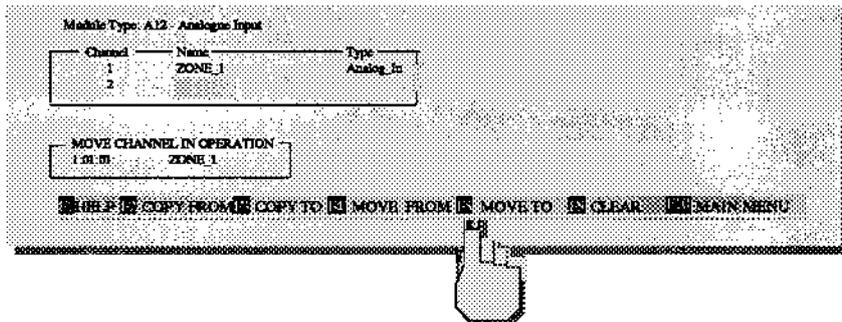


Les touches de fonction changent pour passer au jeu de touches MODIFY (modifier). Amener le curseur sur le canal à déplacer et appuyer sur [F4:MOVE FROM].

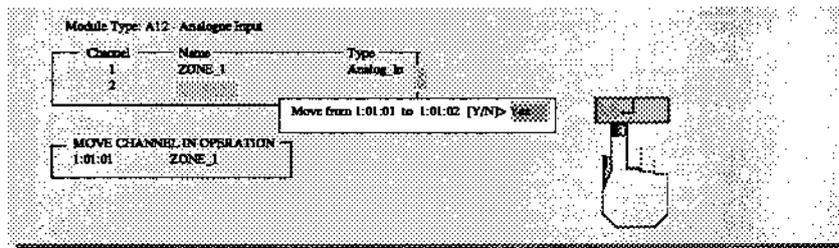


Définition matérielle

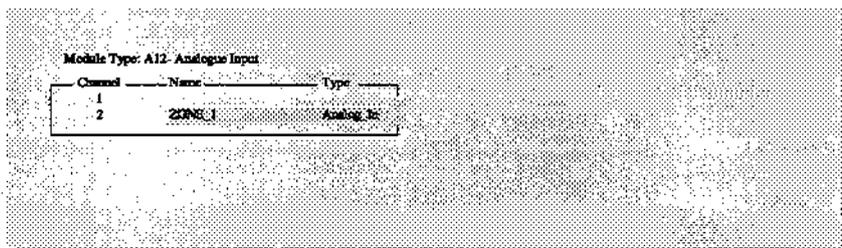
Une fenêtre de message qui identifie le canal à déplacer apparaît. Les informations comprennent le numéro de rack, le numéro de canal, le type de canal et le nom de ce dernier. Positionner le curseur sur l'emplacement auquel il faut amener le canal à déplacer et appuyer sur **[F5:MOVE TO]**. L'emplacement de destination doit être vide.



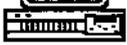
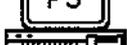
Un message-guide qui demande une confirmation apparaît.



Pour arrêter, taper **[N]** et appuyer sur **[↵]** ou appuyer simplement sur **[ESC]**. Pour confirmer le déplacement, appuyer sur **[↵]**, le canal apparaît alors dans la fenêtre au nouvel emplacement.



Résumé

 	Écran Définition de canaux
	Appuyer sur [F6:MODIFY].
 	Les touches de fonction changent pour passer au jeu de touches MODIFY.
	Amener le curseur sur le canal à déplacer et appuyer sur [F4:MOVE FROM].
 	Le tableau d'information indique le canal qui est en cours de déplacement.
	Amener le curseur sur le canal de destination et appuyer sur [F5:MOVE TO].
 	Un message-guide qui demande une confirmation apparaît. La réponse par défaut est Yes (oui) pour le déplacement, par exemple :
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">Move from 1:01:01 to 1:01:03 [Y/N] Yes</div>
	Pour confirmer, appuyer sur [-].
	Pour arrêter, appuyer sur [ESC] ou taper [N] et appuyer sur [-]
 	L'écran Définition de canaux réapparaît avec le jeu de touches de fonction MODIFY. La fenêtre Liste de canaux montre le module déplacé à son nouvel emplacement.

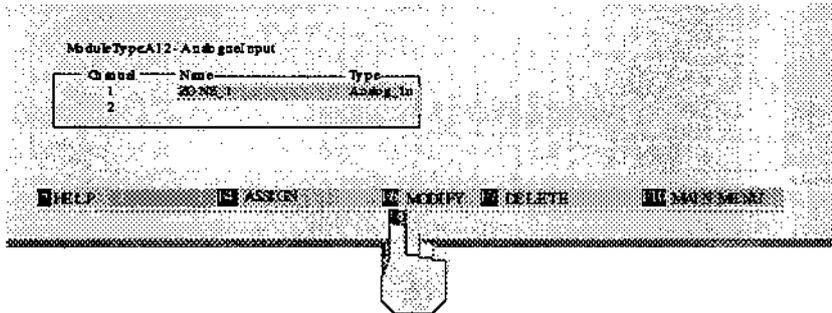
Définition
matérielle

Déplacement d'un canal sur un module différent

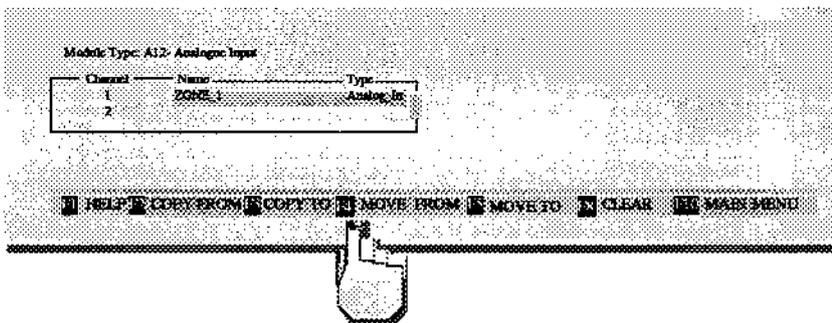
Il est impossible de supprimer un bloc fonction canal s'il est référencé dans le câblage par soft ou dans le GRAFCET. Un canal qui n'est pas référencé dans le programme peut être supprimé puis créé à un emplacement différent. Il est toutefois possible de déplacer un canal sans le supprimer, ce qui est particulièrement intéressant lorsque le canal a été référencé dans le programme.

Il est également possible de déplacer un canal d'un type de module à un autre de telle sorte que, par exemple, il est facile de déplacer une sortie proportionnelle au temps sur un module logique vers un module relais.

Sur l'écran Définition de canaux, appuyer sur [F6:MODIFY].

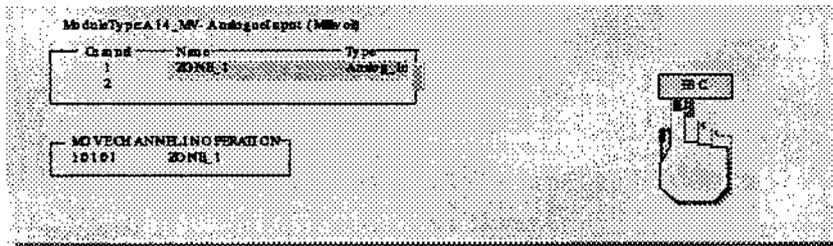


Les touches de fonction changent pour passer au jeu de touches MODIFY. Amener le curseur sur le canal à déplacer et appuyer sur [F4:MOVE FROM].

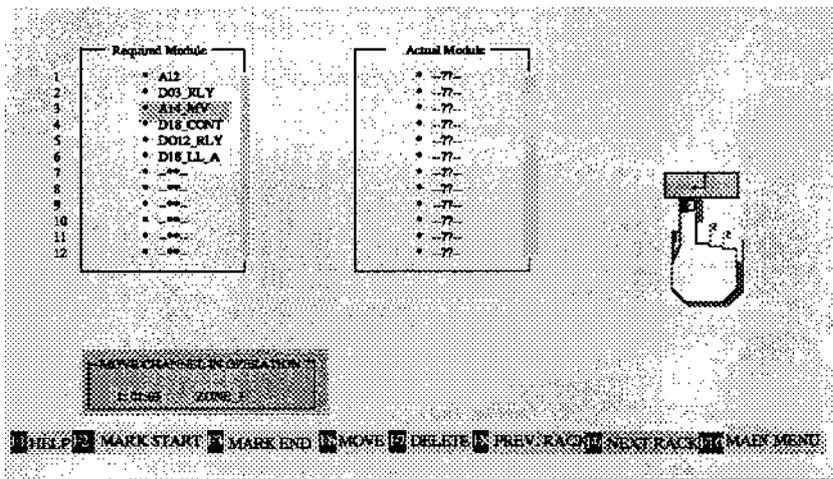


Une fenêtre de message qui identifie le canal à déplacer apparaît. Les informations comprennent le numéro de rack, le numéro d'emplacement, le numéro de canal et le nom de ce dernier. Appuyer deux fois sur [ESC] pour revenir à l'écran Définition matérielle.

Définition matérielle

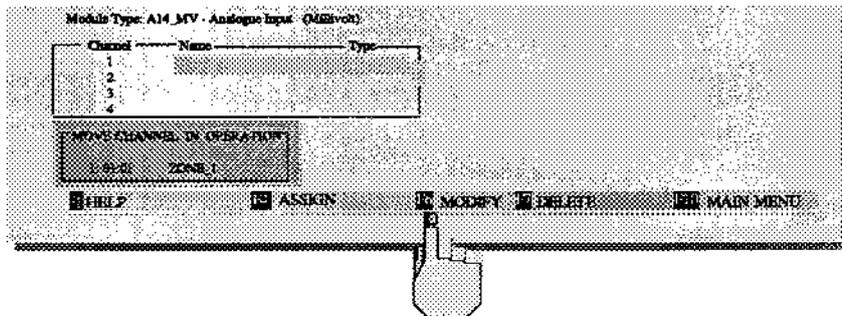


Dans la fenêtre Required Module, positionner le curseur sur le module où il faut amener le canal. Le module doit avoir été ajouté à la fenêtre et il doit pouvoir accepter le type de canal en cours de déplacement. N'importe quel type de module d'entrée numérique peut accepter un canal Digital_In mais ne peut pas accepter un canal Analog_In, par exemple. Lorsque le curseur est sur le module de destination, appuyer sur [-].

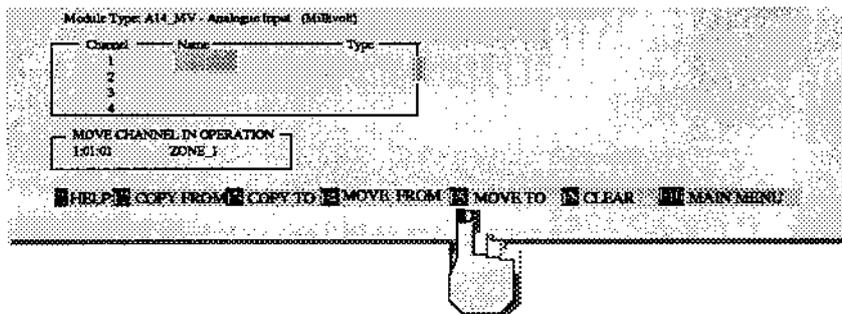


Définition
matérielle

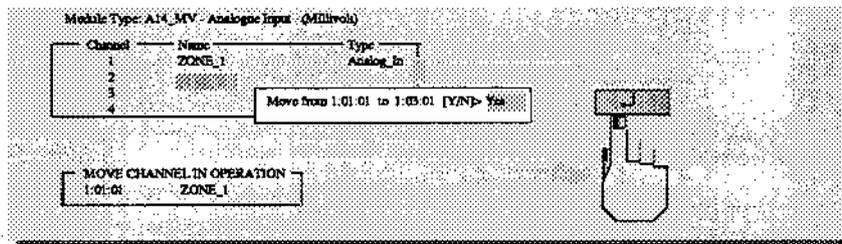
L'écran Définition de canaux pour le module de destination est affiché avec le tableau d'information qui donne des détails sur le canal en cours de déplacement. Appuyer sur [F6:MODIFY].



Les touches de fonction changent pour passer au jeu de touches MODIFY. Amener le curseur sur la destination du canal en cours de déplacement et appuyer sur [F5:MOVE TO].



Une fenêtre de message-guide qui demande la confirmation de l'opération de déplacement apparaît. La réponse par défaut est Oui.



Appuyer sur [.] pour confirmer le déplacement. Pour mettre un terme au déplacement, taper [N] et appuyer sur [.] ou appuyer simplement sur [ESC]. L'opération n'est pas totalement interrompue et la fenêtre d'information relative au canal en cours de déplacement demeure, ainsi que le jeu de touches de fonction MODIFY. Pour une interruption totale, appuyer sur [F8:CLEAR] qui supprime la fenêtre d'information puis appuyer sur [ESC] pour revenir à l'écran Définition de canaux normal et aux touches de fonction normales.

Si le déplacement est confirmé et réussit, le nom de canal apparaît au nouvel emplacement. Un déplacement échoue si le module où est amené le canal est incompatible avec le type de canal ; une fenêtre de message d'erreur affiche l'erreur. Ce type d'erreur se produit par exemple si l'on essaie par inadvertance de déplacer un canal analogique vers un module d'entrée numérique.

Message d'erreur pour les types de canaux incompatibles :

Different Channel Types

(Types de canaux différents)

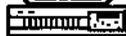
Résumé

	Ecran Définition de canaux
	Appuyer sur [F6:MODIFY] .
	Les touches de fonction changent pour passer au jeu de touches MODIFY.
	Amener le curseur sur le canal à déplacer et appuyer sur [F4:MOVE FROM] .
	Le tableau d'information apparaît pour identifier le canal en cours de déplacement.
	Appuyer deux fois sur [ESC] .
	L'écran Définition matérielle est affiché.
	Dans la fenêtre Required Module, positionner le curseur sur le module de destination pour le canal en cours de déplacement. Il n'est pas nécessaire que le module soit dans le même rack et il est possible d'utiliser les touches [F8:PREV. RACK] et [F9:NEXT RACK] pour accéder à d'autres racks. Lorsque le curseur est pointé sur la bonne destination, appuyer sur [-] .
	L'écran Définition de canaux pour le module de destination est affiché.
	Appuyer sur [F6:MODIFY] .
	Les touches de fonction changent pour passer au jeu de touches MODIFY.
	Amener le curseur sur l'emplacement de destination et appuyer sur [F5:MOVE TO] .

Définition matérielle



Un message-guide demande une confirmation du déplacement, par exemple



```
Move from 1:01:01 to 1:03:01 [Y/N]> Yes
```



Pour confirmer, appuyer sur [Y].

Pour arrêter, appuyer sur [ESC] ou taper [N] et appuyer sur [Y].

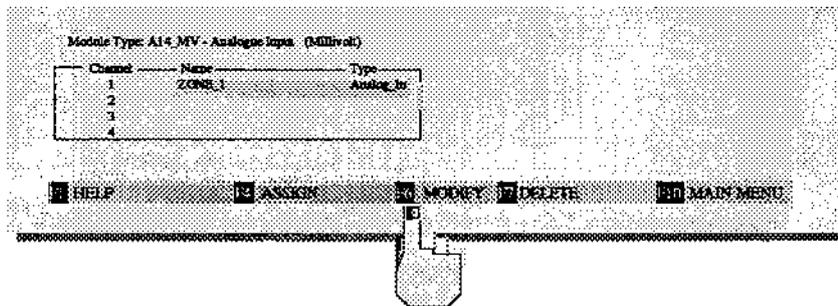


L'écran Définition de canaux réapparaît avec le jeu de touches de fonction MODIFY. La fenêtre Liste des canaux montre le module déplacé à son nouvel emplacement.

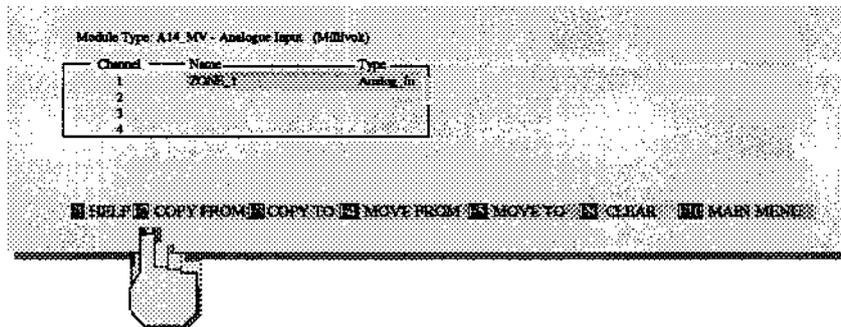
Copie d'un canal dans un module

Une fois qu'un canal d'E/S a été créé, il doit être configuré. Dans le PC3000, il s'agit d'une opération effectuée par le logiciel qui doit être faite pour chaque canal. La plupart des systèmes de régulation possèdent de nombreux canaux d'E/S identiques et il est possible d'accélérer l'opération de configuration en configurant un canal puis en le copiant pour créer tous les autres.

Utiliser les méthodes décrites précédemment pour créer un canal puis utiliser la méthode décrite ci-après pour affecter les paramètres de configuration. Sur l'écran Définition de canaux, appuyer sur [F6:MODIFY].

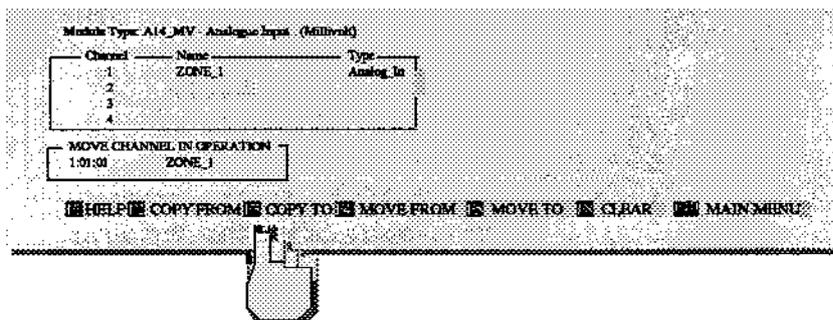


Les touches de fonction changent pour passer au jeu de touches MODIFY. Positionner le curseur sur le canal à configurer et appuyer sur [F2: COPY FROM].

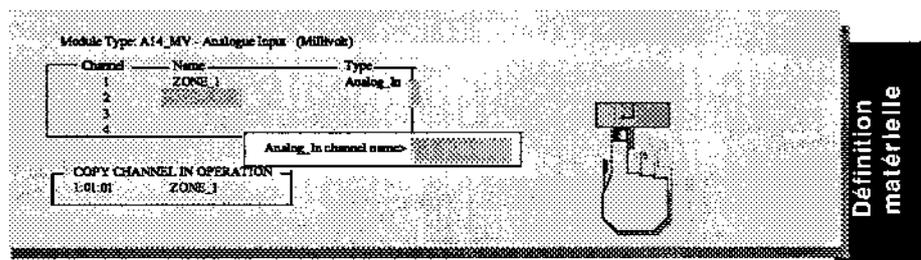


Définition matérielle

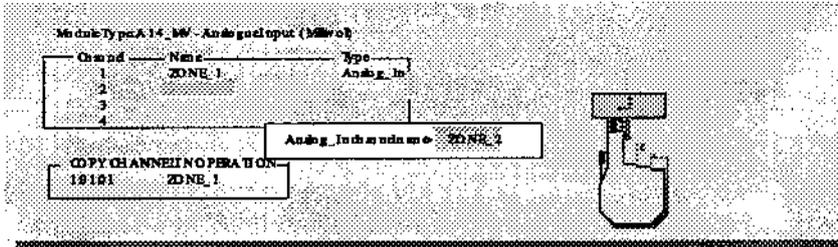
Une fenêtre d'information qui donne des détails au sujet du canal en cours de copie apparaît. Elle contient le numéro de rack, le numéro d'emplacement du module, le numéro du canal et le nom de ce dernier. Amener le curseur sur un emplacement vide dans lequel le canal doit être copié et appuyer sur [F3: COPY TO].



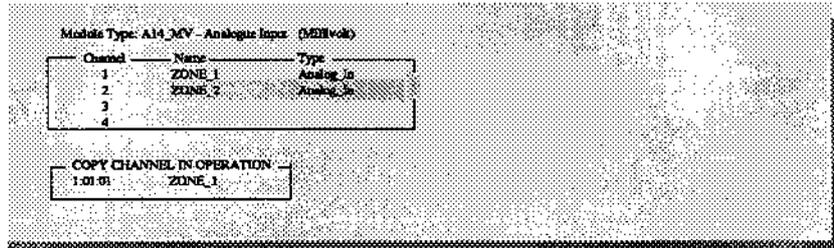
Une fenêtre de message-guide demande un nom pour le nouveau canal.



Pour avoir des informations sur l'attribution des noms, voir les règles d'attribution des noms, chapitre 3-18. Taper un nom ayant une signification pour le canal et appuyer sur [.] . Pour arrêter l'opération à ce stade, appuyer sur [ESC].



Le nouveau canal apparaît dans la fenêtre Liste de canaux avec le nom affecté et a les mêmes valeurs, pour les paramètres de configuration, que le canal qui a été copié. La fenêtre d'information relative au canal à copier reste affichée à l'écran, ainsi que les touches de fonction MODIFY. Le canal peut ainsi être copié plusieurs fois sans redémarrer au commencement. Il suffit d'amener le curseur sur l'emplacement suivant et d'appuyer sur [F3: COPY TO] puis de suivre la procédure décrite ci-dessus.



Résumé

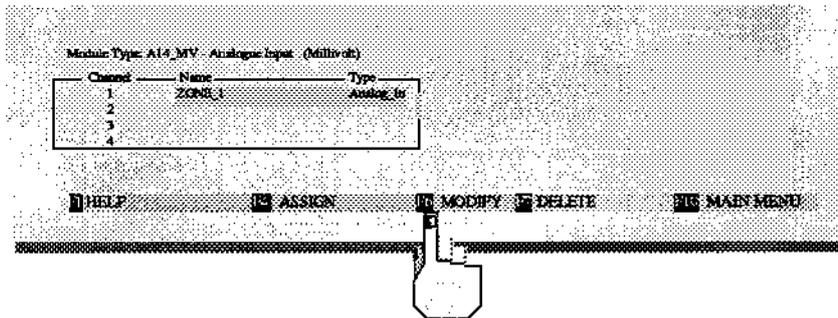
	Ecran Définition de canaux
	Appuyer sur [F6:MODIFY].
	Les touches de fonction changent pour passer au jeu de touches MODIFY.
	Amener le curseur sur le canal à déplacer et appuyer sur [F2:COPY FROM].
	Le tableau d'information apparaît pour indiquer le canal qui est actuellement copié.
	Amener le curseur sur le canal de destination et appuyer sur [F3:COPY TO].
	Un message-guide qui demande un nom pour le nouveau canal apparaît, par exemple
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">Analog In channel name></div>
	Saisir un nom valable et appuyer sur [↵]. Pour arrêter, appuyer sur [ESC].
	L'écran Définition de canaux réapparaît avec le jeu de touches de fonction MODIFY et le tableau d'information de copie. La fenêtre Liste de canaux montre le module déplacé dans le nouvel emplacement.

Définition
matérielle

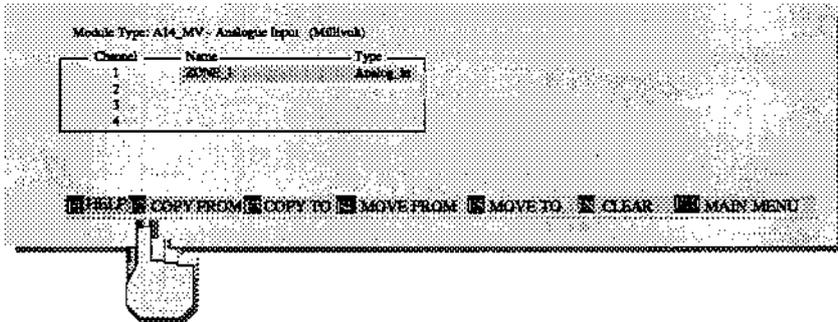
Copie d'un canal dans un module différent

Une fois qu'un canal d'E/S a été créé, il doit être configuré. Dans le PC3000, il s'agit d'une opération effectuée par le logiciel qui doit être faite pour chaque canal. La plupart des systèmes de régulation possèdent de nombreux canaux d'E/S identiques et il est possible d'accélérer l'opération de configuration en configurant un canal puis en le copiant pour créer tous les autres.

Utiliser les méthodes décrites précédemment pour créer un canal puis utiliser la méthode décrite ci-après pour affecter les paramètres de configuration. Sur l'écran Définition de canaux, appuyer sur [F6:MODIFY].

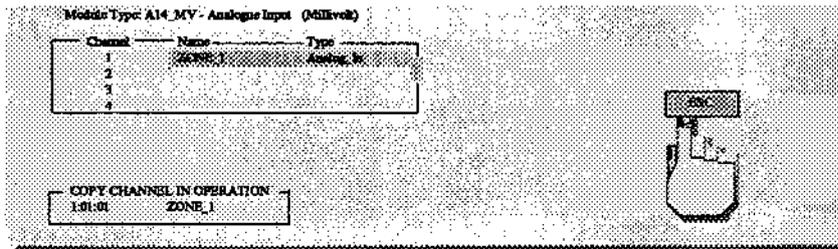


Les touches de fonction changent pour passer au jeu de touches MODIFY. Positionner le curseur sur le canal à configurer et appuyer sur [F2: COPY FROM].

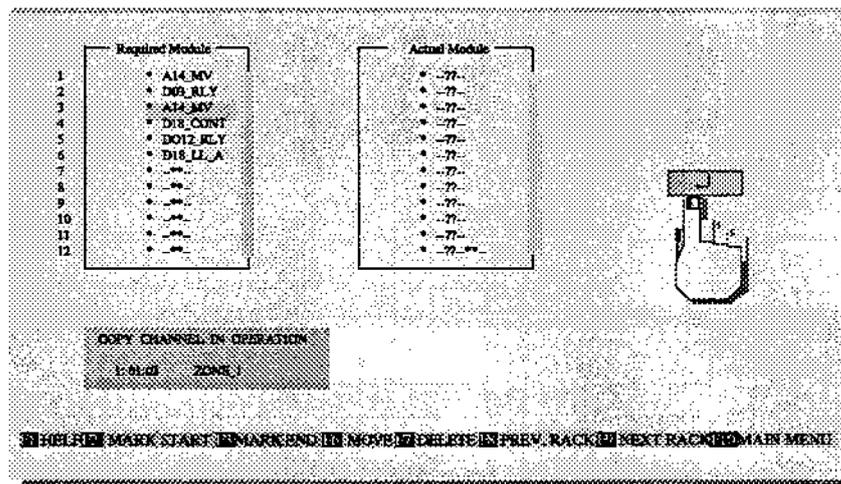


Définition matérielle

Une fenêtre d'information qui donne des détails au sujet du canal en cours de copie apparaît. Elle contient le numéro de rack, le numéro d'emplacement du module, le numéro du canal et le nom de ce dernier. Appuyer deux fois sur **[ESC]** pour revenir à l'écran Définition matérielle.

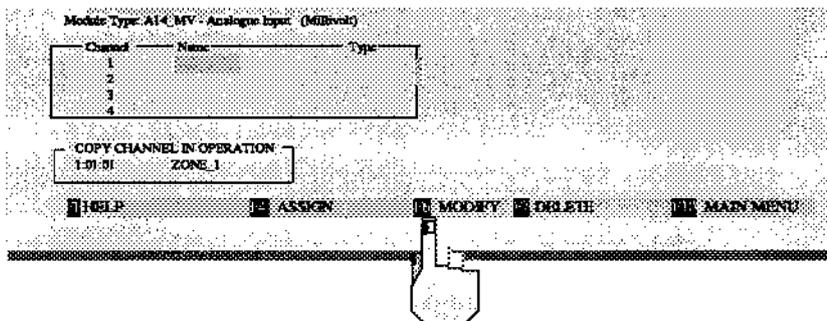


Amener le curseur sur le module de destination. Il est possible d'accéder à un autre rack en utilisant **[F8:PREV. RACK]** et **[F9:NEXT RACK]**. Lorsque le curseur est à l'emplacement qui convient, appuyer sur **[.]**.

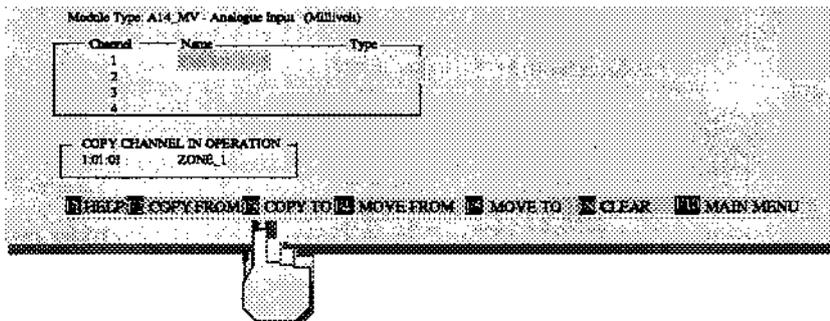


Définition matérielle

L'écran Définition de canaux pour le module de destination est affiché. Le tableau d'information relatif au canal en cours de copie reste affiché. Appuyer sur **[F6:MODIFY]**.



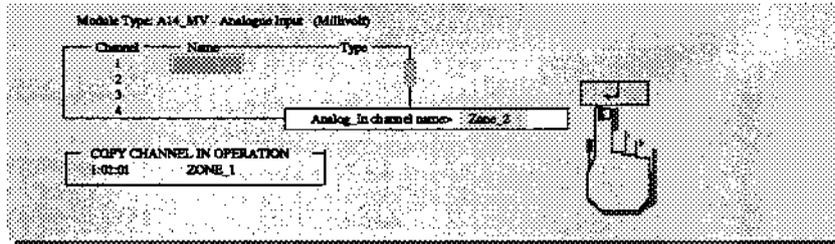
Les touches de fonction changent pour passer au jeu de touches MODIFY. Amener le curseur sur l'emplacement de destination et appuyer sur **[F3:COPY TO]**.



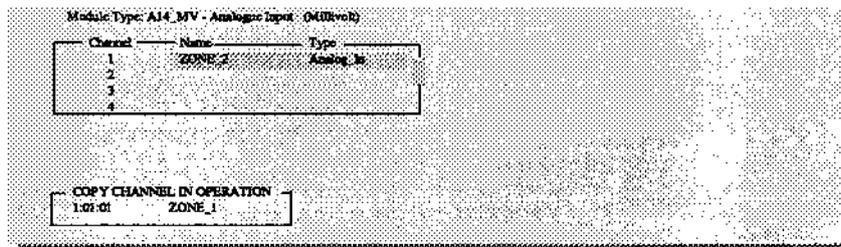
Une fenêtre de message-guide qui demande un nom pour le nouveau canal apparaît.

Pour avoir des informations relatives à l'attribution des noms, voir Règles d'attribution des noms, chapitre 3-18. Taper un nom ayant une signification pour le canal et appuyer sur **[.]**. Pour arrêter l'opération à ce stade, appuyer sur **[ESC]**.

Définition matérielle



Le nouveau canal apparaît dans la fenêtre Liste de canaux avec le nom attribué et a les mêmes valeurs, pour les paramètres de configuration, que le canal qui a été copié. La fenêtre d'information relative au canal à copier reste à l'écran, ainsi que les touches de fonction MODIFY. Il est ainsi possible de copier plusieurs fois le canal sans recommencer à chaque fois depuis le début. Il suffit d'amener le curseur sur l'emplacement suivant et d'appuyer sur [F3: COPY TO] puis de suivre la procédure décrite ci-dessus.

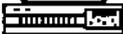


Définition
matérielle

Résumé

	Ecran Définition de canaux
	Appuyer sur [F6:MODIFY] .
	Les touches de fonction changent pour passer au jeu de touches MODIFY.
	Amener le curseur sur le canal à copier et appuyer sur [F2:COPY FROM] .
	Le tableau d'information apparaît pour identifier le canal en cours de copie.
	Appuyer deux fois sur [ESC] .
	L'écran Définition matérielle est affiché.
	Dans la fenêtre Required Module , amener le curseur sur le module de destination pour le canal en cours de copie. Il n'est pas nécessaire que le module soit dans le même rack et il est possible d'utiliser les touches [F8:PREV. RACK] et [F9:NEXT RACK] pour accéder aux autres racks. Lorsque le curseur est positionné sur la bonne destination, appuyer sur [-] .
	L'écran Définition de canaux pour le module de destination est affiché.
	Appuyer sur [F6:MODIFY] .
	Les touches de fonction changent pour passer au jeu de touches MODIFY.
	Amener le curseur sur l'emplacement de destination et appuyer sur [F3:COPY TO] .

Définition matérielle

 	<p>Un message-guide qui demande un nom pour le nouveau canal apparaît, par exemple</p> <div data-bbox="571 555 1189 604" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Analog In channel name></div>
	<p>Saisir un nom valable et appuyer sur [-]. Pour arrêter, appuyer sur [ESC].</p>
 	<p>L'écran Définition de canaux réapparaît avec le jeu de touches de fonction MODIFY. La fenêtre Liste de canaux montre le module copié dans l'emplacement de destination.</p>

Configuration d'un canal

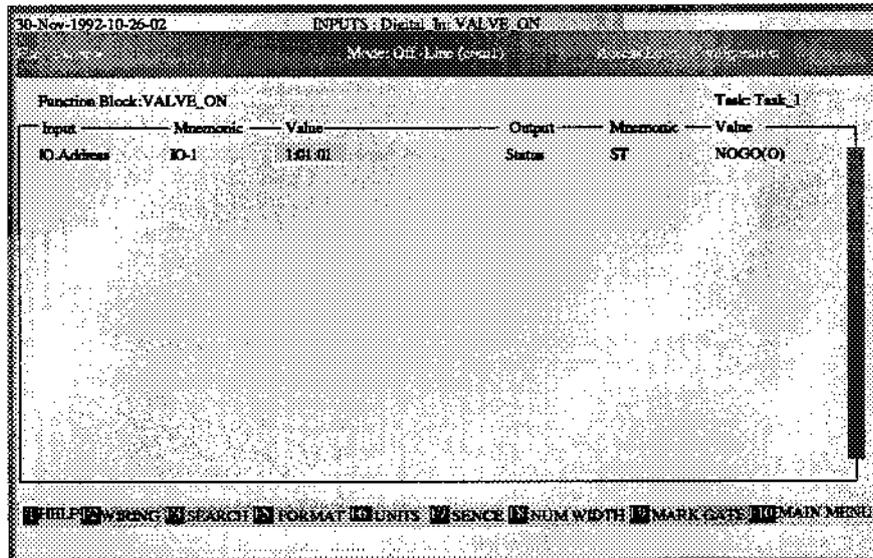
L'opération de création d'un canal identifie le type de matériel physique d'E/S utilisé et produit automatiquement un bloc fonction pour prendre en charge le canal d'E/S. La configuration de chaque canal consiste à affecter des valeurs aux paramètres du bloc fonction. L'accès est possible depuis l'écran Définition de canaux.

Sur l'écran Définition de canaux, amener le curseur sur le canal à configurer et appuyer sur [-].

Channel	Name	Type
1	VALVE On	Digital_In
2	START	Debounce_In
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

L'écran Paramètres des blocs fonctions pour le canal considéré va apparaître. L'exemple montre un écran Bloc fonction Digital_In.

Définition matérielle



Les opérations d'affectation de valeurs aux paramètres importants, aux formats des nombres, aux unités et les autres opérations associées aux blocs fonctions sont décrites dans le chapitre 5 auquel il faut se reporter pour avoir des détails supplémentaires.

Résumé

	.Ecran Définition de canaux.
	Amener le curseur sur le canal concerné et appuyer sur [-].
	L'écran Paramètres des blocs fonctions pour le canal apparaît.

Définition
matérielle

Chapitre 5

BLOCS FONCTIONS

Édition 1

Sommaire

PRESENTATION	5-1
ACCES A L'EDITEUR	5-2
CREATION/SUPPRESSION	5-6
Création d'un bloc fonction	5-6
Copie d'un bloc fonction	5-9
Suppression d'un bloc fonction	5-12
MODIFICATION	5-15
Comment renommer un bloc fonction	5-15
Déplacement d'un bloc fonction vers une tâche différente	5-18
CONFIGURATION	5-21
Concepts	5-21
Accès à l'éditeur	5-21
Changement de valeurs	5-24
Changement de format	5-31
Largeur de nombre	5-33
Changement d'unités	5-33
Changement de sens	5-36
MESSAGES D'ERREUR	5-39

Blocs
fonctions

PRESENTATION

Les blocs fonctions sont créés à l'aide d'un éditeur sélectionné dans le menu principal.

Les blocs fonctions sont regroupés par classes. Chaque classe contient un certain nombre de types semblables de blocs fonctions. L'éditeur de blocs fonctions offre :

un accès à la bibliothèque de blocs fonctions

des possibilités de créer, de supprimer ou de modifier les copies de la bibliothèque de blocs fonctions

un accès pour la configuration

la modification des valeurs des paramètres, des unités, etc.

N.B. : lorsqu'un bloc fonction d'un type donné est créé, il est décrit comme une "déclaration" de bloc fonction. Par exemple, si vous créez trois blocs fonctions de PID appelés LOOP1, LOOP2 et LOOP3, il s'agit de déclarations du bloc fonction de PID. Une liste de déclarations de blocs fonctions énumère la totalité des blocs fonctions d'un type donné.

Pour avoir une description détaillée des blocs fonctions, consulter le Manuel des blocs fonctions PC3000.

L'éditeur de blocs fonctions offre des possibilités qui ne sont pas traitées dans ce chapitre. Ces fonctions sont décrites dans les chapitres dans l'ordre où elles sont énumérées.

Dans la Liste de déclarations

[F2: MARK] [F3: MARK ALL] [F8: CLEAR]	Fonctions toutes liées à la production de "fichiers portes" destinés à faciliter les communications entre un PC3000 et un système de supervision.	Chapitre 9 Gestion des programmes utilisateurs
--	---	---

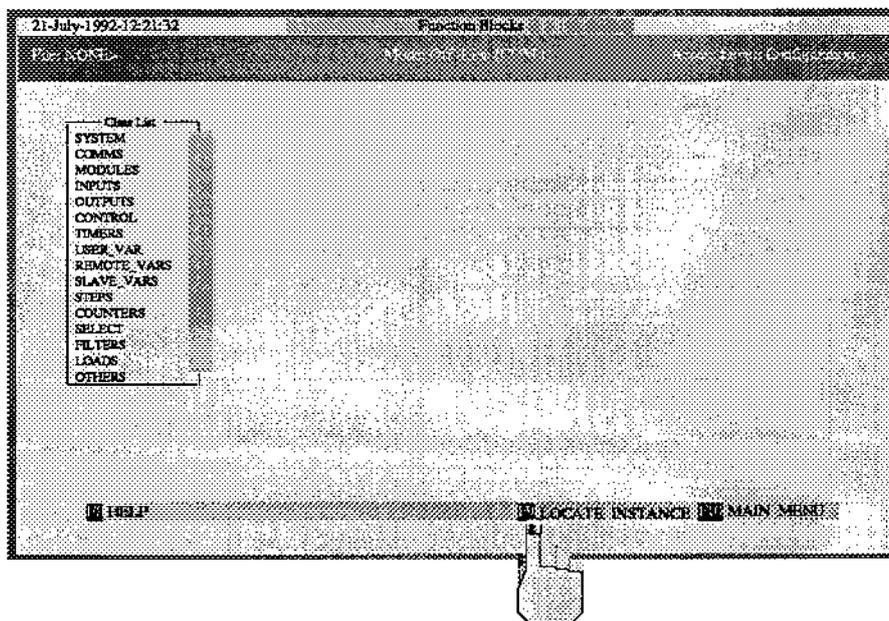
Blocs fonctions

Sur l'écran Liste abrégée et l'écran Paramètres des blocs fonctions.

[F3: SEARCH]	Pour trouver une référence en Texte structuré.	Chapitre 6 Câblage par soft
[F9: MARK GATE]	Cette fonction est liée à la production de "fichiers portes" destinés à faciliter les communications entre un PC3000 et un système de supervision.	Chapitre 9 Gestion des programmes utilisateurs

ACCES A L'EDITEUR

Dans le menu principal, amener le curseur en surbrillance sur les blocs fonctions.

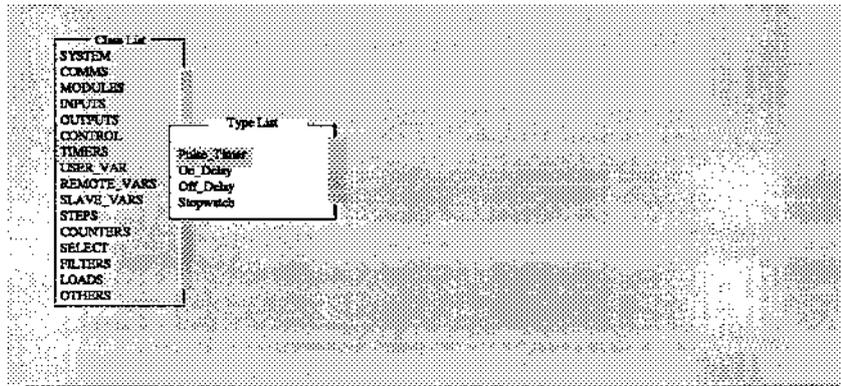


Une fenêtre intitulée Class List (liste de classes) est affichée avec le curseur en surbrillance sur le premier élément de la liste, SYSTEM. Pour des raisons de facilité de programmation, les blocs fonctions sont regroupés hiérarchiquement en classes, chaque classe contenant un certain nombre de types identiques de blocs fonctions. Par exemple, tous les blocs fonctions Timer appartiennent à la classe TIMERS et, dans cette

Blocs fonctions

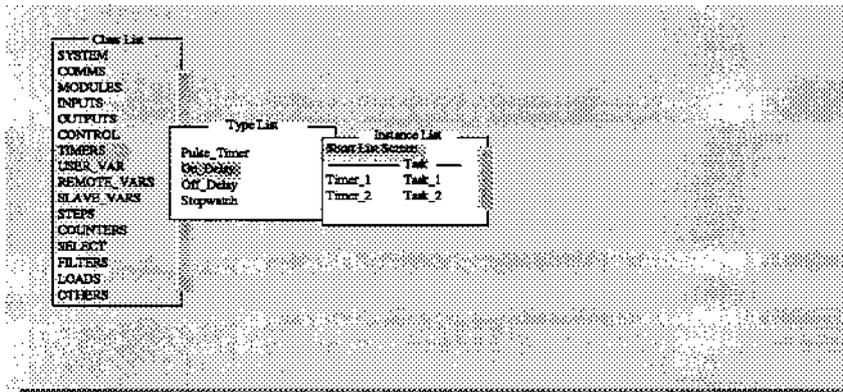
classe, il existe plusieurs types différents, par exemple Pulse_Timer, On_Delay etc. L'écran actuellement affiché est le niveau supérieur de cette hiérarchie.

Amener le curseur sur la classe souhaitée (TIMERS par exemple) et appuyer sur [-].



Une sous-fenêtre, intitulée Type List (liste de types), est affichée avec le curseur en surbrillance sur le premier élément de la liste. Cette liste contient les types disponibles dans la classe choisie.

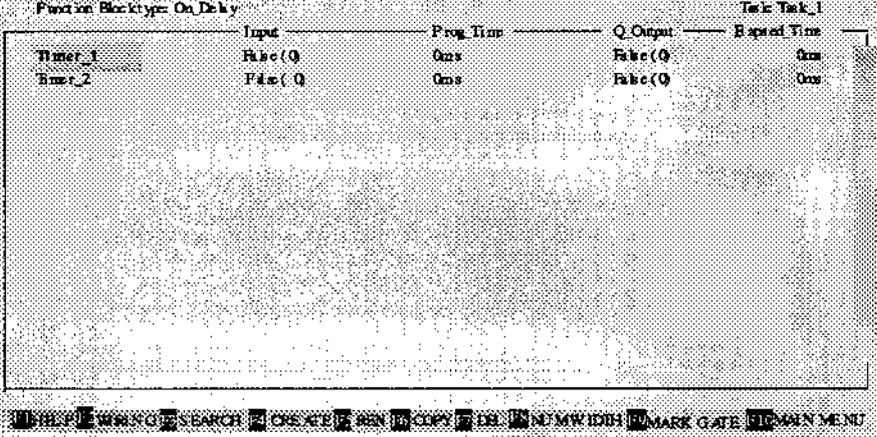
Amener le curseur sur le type souhaité (On_Delay par exemple) et appuyer sur [-].



Blocs fonctions

Une autre sous-fenêtre, intitulée Instance List (liste de déclarations), est affichée. Une 'déclaration' est une copie dénommée du type de bloc fonction, par exemple Timer_1 est une déclaration ou copie d'On-Delay. Le premier élément, écran Liste abrégée, est séparé des autres et le curseur en surbrillance est placé sur lui. Les autres éléments de la liste sont les déclarations de blocs fonctions de ce type qui ont été créées dans le programme. Si le programme ne contient aucune déclaration, l'écran Liste abrégée est le seul élément de la fenêtre. En positionnant le curseur sur cette fenêtre, il est possible d'accéder à une déclaration de bloc fonction donnée ou à l'écran Liste abrégée qui est une liste de toutes les déclarations avec quelques uns de leurs paramètres les plus importants. L'écran Liste abrégée offre des fonctions comme Création et Suppression.

Amener le curseur sur l'écran Liste abrégée et appuyer sur [-].



The screenshot shows a window titled 'Function Blocktype: On-Delay'. It contains a table with the following columns: 'Input', 'Prog. Time', 'Q. Output', and 'Base of Time'. The table lists two entries: 'Timer_1' and 'Timer_2'. The 'Timer_1' entry is highlighted with a cursor. Below the table, there is a menu bar with various icons and labels: HELP, WINDG, SEARCH, CREATE, RUN, COPY, DEL, DIMWIDTH, MARK GATE, and MAIN MENU.

Function Blocktype: On-Delay	Input	Prog. Time	Q. Output	Base of Time
Timer_1	False(0)	Ons	False(0)	Ons
Timer_2	False(0)	Ons	False(0)	Ons

Blocs
fonctions

Blocs fonctions

L'écran Liste abrégée est une fenêtre de grande taille qui contient, sous forme de tableau, toutes les déclarations d'un type de bloc fonction sélectionné qui existent dans le programme et les paramètres importants qui leur sont associés. Les paramètres sélectionnés offrent une vue d'ensemble de l'état de chaque bloc fonction et varient selon les types de blocs fonctions. Par exemple, l'écran Liste abrégée des blocs fonctions PID affiche les paramètres Point de consigne, Process_Val et sortie. La partie supérieure gauche de la fenêtre est le type de bloc fonction correspondant à l'écran Liste abrégée et la partie supérieure droite de la fenêtre contient le nom de la tâche à laquelle a été affectée la déclaration sélectionnée par le curseur.

A partir de l'écran Liste abrégée, il est également possible, à l'aide des touches [←] [→] [↑] [↓], d'accéder aux paramètres clés fournis dans la liste abrégée. Positionner le curseur sur le champ à modifier et appuyer sur [↵]. Une fenêtre de saisie de dates, dans laquelle il est possible de saisir la nouvelle valeur, apparaît. La saisie des données est identique à celle décrite dans 'Changement des valeurs' (chapitre 5-24). L'appui sur la touche [ESC] met fin à l'action.

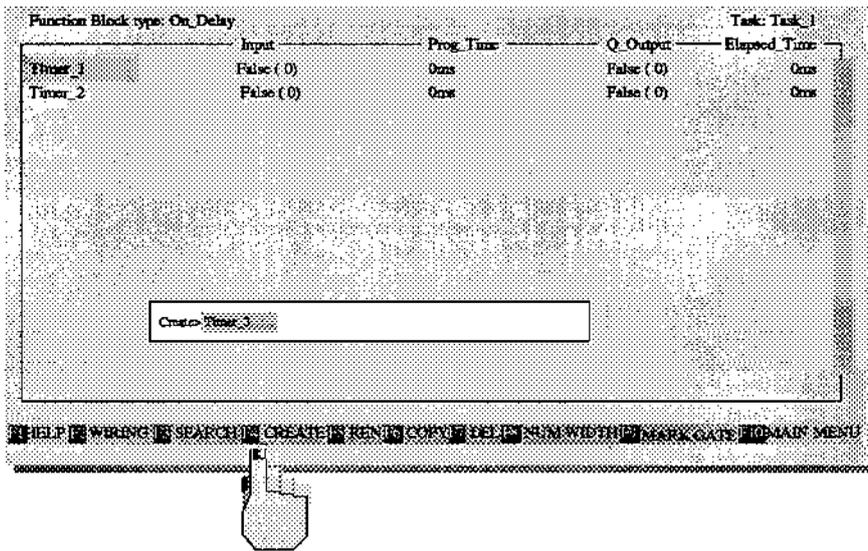
Résumé

	Menu principal
	Amener le curseur sur les blocs fonctions et appuyer sur [-].
	Affichage de la Liste de classes.
	Amener le curseur sur la classe de bloc fonction souhaitée et appuyer sur [-].
	Affiche la sous-fenêtre Liste de types.
	Amener le curseur sur le type de bloc fonction souhaité et appuyer sur [-].
	Affiche la sous-fenêtre Liste de déclarations.
	Le curseur est positionné sur le premier élément de l'écran Liste abrégée. Appuyer sur [-].
	Affiche l'écran Liste abrégée pour le type de bloc fonction sélectionné.

Blocs
fonctions

CREATION/SUPPRESSION Création d'un bloc fonction

Sur l'écran Liste abrégée, appuyer sur [F4: CREATE].



Une fenêtre de message-guide qui demande un nom pour le nouveau bloc fonction apparaît.

Pour avoir des informations au sujet de l'attribution des noms, voir Règles d'attribution des noms, chapitre 3-18. Taper un nom ayant une signification pour la déclaration et appuyer sur [·]. Pour mettre fin à l'opération à ce stade, appuyer sur [ESC].

Blocs fonctions

Function Block type: On Delay

	Input	Reg. Time	Q. Output	Elapsed Time
Timer_1	False (0)	Ons	False (0)	Ons
Timer_2	False (0)	Ons	False (0)	Ons
Timer_3	False (0)	Ons	False (0)	Ons

Si le nom ne convient pas ou si le bloc fonction est de type E/S, Macro ou Pas, une fenêtre rouge de message d'erreur apparaît (elle disparaît au prochain appui sur une touche). Si la création réussit, le nouveau bloc fonction apparaît en bas de la liste, sur l'écran Liste abrégée.

Résumé

 Ecran Liste abrégée.

 Appuyer sur [F4: CREATE].

 Un message-guide demande un nom pour la nouvelle déclaration.

 Taper un nom pour la déclaration et appuyer sur [↵]. Les noms peuvent utiliser n'importe quels caractères de 0 à 9, A à Z, a à z et le soulignement (_) mais ne peuvent pas commencer par un chiffre.

 Si la création réussit, la nouvelle déclaration est ajoutée à la fenêtre Liste abrégée.

Si le nom tapé est incorrect, un message d'erreur apparaît :

Invalid Data Input

Si le nom saisi a déjà été attribué par ailleurs, un message d'erreur apparaît :

Name Not Unique

Si l'on essaie de créer un bloc fonction d'E/S, une macro ou un pas à l'aide de cette méthode, un message d'erreur apparaît :

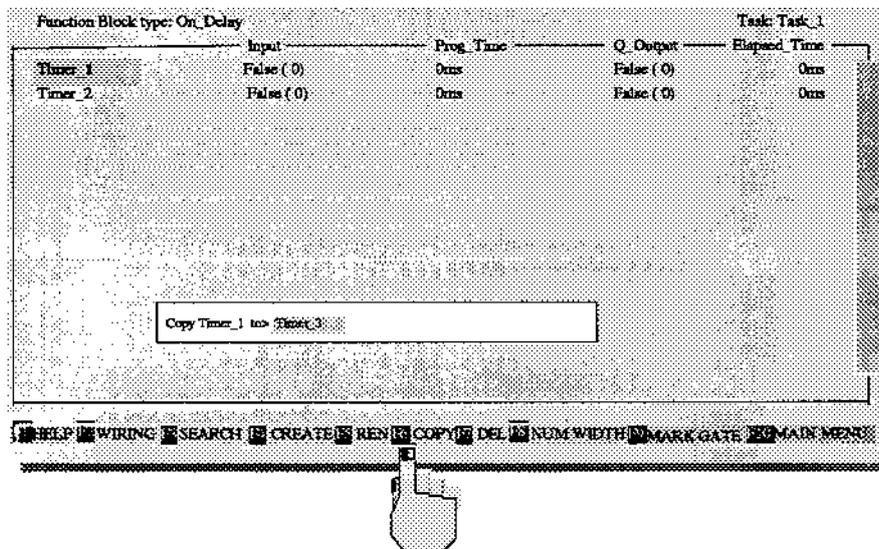
Type Cannot Be Created This Way

Les messages d'erreur disparaissent au prochain appui sur une touche.

Copie d'un bloc fonction

La plupart des blocs fonctions, une fois créés, doivent être configurés. Pour cela, il faut affecter des valeurs par défaut à certains paramètres de blocs fonctions, opération décrite dans une section ultérieure. Un système de régulation possède bien souvent de nombreux blocs fonctions qui doivent être configurés de manière identique. Il est possible d'accélérer considérablement cette opération en créant et en configurant un bloc fonction puis en le copiant (tous les paramètres de configuration sont copiés en même temps).

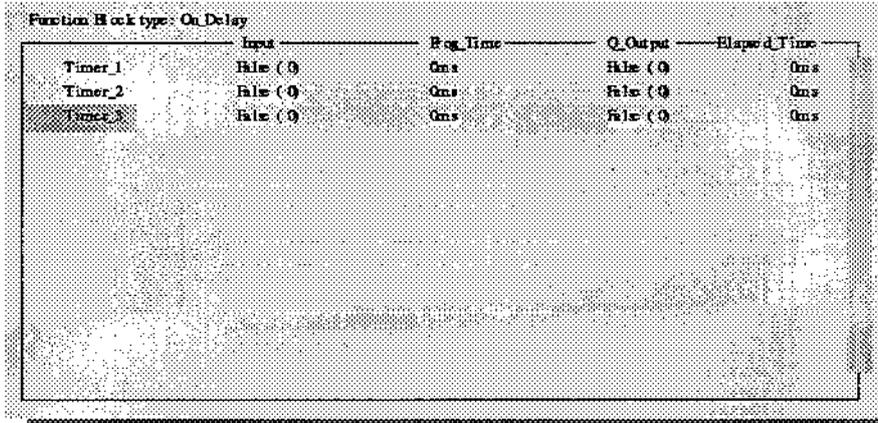
Sur l'écran Liste abrégée, positionner le curseur sur la déclaration à copier et appuyer sur [F6: COPY].



Une fenêtre de message-guide qui demande un nom pour le nouveau bloc fonction apparaît.

Blocs fonctions

Pour avoir des informations au sujet de l'attribution des noms, voir règles d'attribution des noms, chapitre 3-18. Taper un nom ayant une signification pour la déclaration et appuyer sur [F1]. Pour mettre fin à l'opération à ce stade, appuyer sur [ESC].



Function Block type: On Delay	Input	Reg. Time	Q. Output	Elapsed Time
Timer_1	File (0)	0ms	File (0)	0ms
Timer_2	File (0)	0ms	File (0)	0ms
Timer_3	File (0)	0ms	File (0)	0ms

Si le nom ne convient pas ou si le bloc fonction est de type E/S, Macro ou Pas, une fenêtre rouge de message d'erreur apparaît (elle disparaît au prochain appui sur une touche). Si la copie réussit, le nouveau bloc fonction apparaît en bas de la liste, sur l'écran Liste abrégée, et ses paramètres par défaut sont identiques à ceux du bloc fonction copié.

Résumé

Ecran Liste abrégée.



Positionner le curseur sur la déclaration à copier et appuyer sur [F6: COPY].



Un message-guide demande un nom pour la nouvelle déclaration, par exemple :



Copy TIMER 1 to>

Taper un nom pour la déclaration et appuyer sur [↵]. Les noms peuvent utiliser n'importe quels caractères 0 à 9, A à Z, a à z et le soulignement (_) mais ne peuvent pas commencer par un chiffre.



Si la copie réussit, la nouvelle déclaration est ajoutée à la fenêtre Liste abrégée.



Si le nom tapé n'est pas valable, un message d'erreur est affiché :

Invalid Data Input

(saisie de données incorrectes)

Si le nom saisi a déjà été attribué par ailleurs, un message d'erreur est affiché :

Name Not Unique

(nom pas unique)

Si l'on essaie de copier un bloc fonction d'E/S, une macro ou un pas à l'aide de cette méthode, un message d'erreur est affiché :

Type Cannot Be Created This Way

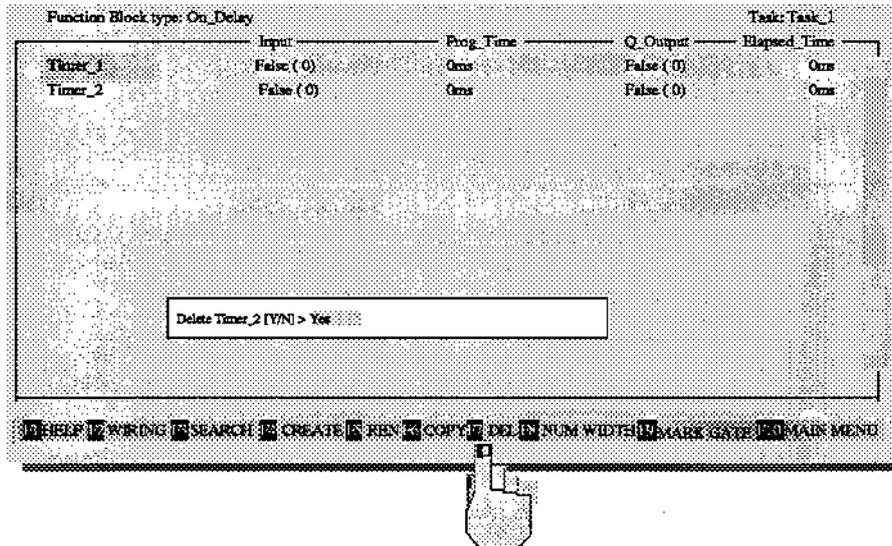
(le type ne peut pas être créé de cette manière)

Les messages d'erreur sont supprimés lors du prochain appui sur une touche.

Suppression d'un bloc fonction

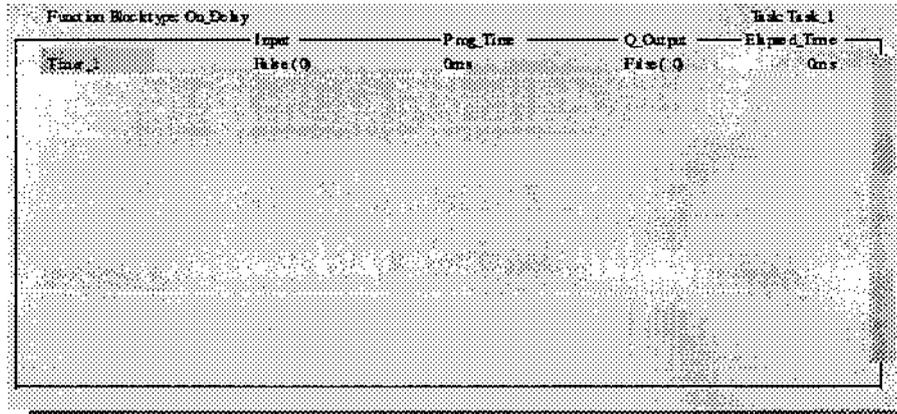
Une déclaration de bloc fonction ne peut pas être supprimée si elle est référencée dans le câblage par soft ou dans le GRAFCET. Il est possible de trouver ces références en utilisant la fonction Recherche décrite ultérieurement ; elles doivent être effacées en totalité avant qu'il soit possible de supprimer une déclaration. En revanche, il est impossible de supprimer les blocs fonctions d'E/S de l'écran Liste abrégée. Ces blocs peuvent uniquement être supprimés depuis l'éditeur matériel.

Sur l'écran Liste abrégée, amener le curseur sur la déclaration à supprimer et appuyer sur **[F7: DEL]**.



Blocs fonctions

Une fenêtre de message-guide demande confirmation de la suppression. La réponse par défaut est **Yes** (oui). Pour confirmer la suppression, appuyer sur [Y]. Il est possible de mettre un terme à la suppression en tapant [N] et [Y] ou simplement en appuyant sur [ESC].



Si la suppression réussit, la déclaration du bloc fonction est éliminée de l'écran Liste abrégée. S'il n'est pas possible de supprimer le bloc parce qu'il est référencé dans une autre partie du programme ou parce qu'il s'agit d'un bloc d'E/S, d'une macro ou d'un pas, un message d'erreur apparaît.

Résumé

 Ecran Liste abrégée.

 Positionner le curseur sur la déclaration de bloc fonction à supprimer et appuyer sur **[F7: DELETE]**.

 Un message-guide demande confirmation de la suppression, par exemple :

Delete TIMER_2 [Y/N]> Yes

 Pour confirmer la suppression, appuyer sur **[-]**.
Pour mettre un terme à la suppression, taper **[N]** et appuyer sur **[-]** ou appuyer simplement sur **[ESC]**.

 Si la suppression réussit, le nom de la déclaration de bloc fonction est supprimé de la liste abrégée.
Si la suppression est arrêtée, l'affichage revient à l'écran Liste abrégée.
Si la suppression échoue, un message d'erreur apparaît, soit

Referenced By Bloc fonction

(référéncé par un bloc fonction)
si la référence est dans le câblage par soft, soit

Referenced by Sequence Program

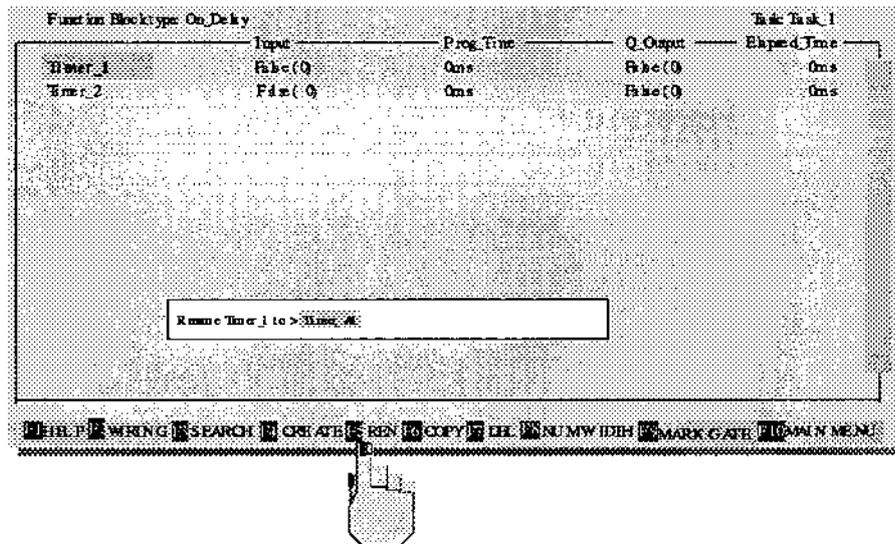
(référéncé par un programme séquentiel)
si la référence est dans un GRAFCET soit

Type Cannot Be Deleted This Way

(le type ne peut pas être supprimé de cette manière)
en cas de tentative de suppression d'un bloc fonction d'E/S, d'une macro ou d'un pas. Le message d'erreur disparaît au prochain appui sur une touche.

MODIFICATION**Renommer un bloc fonction**

Il est possible de renommer une déclaration de bloc fonction. Une fois qu'une déclaration de bloc fonction a été renommée, toutes les références à cette déclaration sont modifiées en fonction du nouveau nom. Sur l'écran Liste abrégée, amener le curseur en surbrillance sur la déclaration à renommer et appuyer sur **[F5: REN]**.



Une fenêtre de message-guide demandant un nouveau nom pour le bloc fonction est affichée.

Pour avoir des informations au sujet de l'attribution des noms, voir Règles d'attribution des noms, chapitre 3-17. Taper un nom significatif pour la déclaration et appuyer sur **[.]**. Pour mettre fin à l'opération à ce stade, appuyer sur **[ESC]**.

Blocs fonctions

Function Blocktype	On Delay	Prog. Time	Q Output	Elapsed Time
Timer A1	False (Q)	Ons	False (Q)	Ons
Timer 2	False (Q)	Ons	False (Q)	Ons

Si l'opération Renommer réussit, le nouveau nom apparaît dans la liste abrégée. Si le nom n'est pas valable, une fenêtre rouge de message d'erreur apparaît (elle disparaît au prochain appui sur une touche). Il est possible de supprimer les canaux d'E/S à l'aide de cette fonction.

Résumé

 Ecran Liste abrégée.

 Positionner le curseur sur la déclaration à renommer et appuyer sur [F5: REN].

 Un message-guide demande le nouveau nom, par exemple :



Taper un nom pour la déclaration et appuyer sur [↵]. Les noms peuvent utiliser n'importe quels caractères 0 à 9, A à Z, a à z et le soulignement () mais ne peuvent pas commencer par un chiffre.

 Si l'opération Renommer réussit, le nouveau nom apparaît dans la fenêtre Liste abrégée.

Si le nom tapé est interdit, un message d'erreur est affiché :

(saisie de données incorrectes)

et le nom de la déclaration name reste inchangé. Si le nom tapé a déjà été attribué par ailleurs, un message d'erreur est affiché :

(nom pas unique)

et le nom de la déclaration reste inchangé. Les messages d'erreur disparaissent lors du prochain appui sur une touche.

Déplacement d'un bloc fonction vers une tâche différente

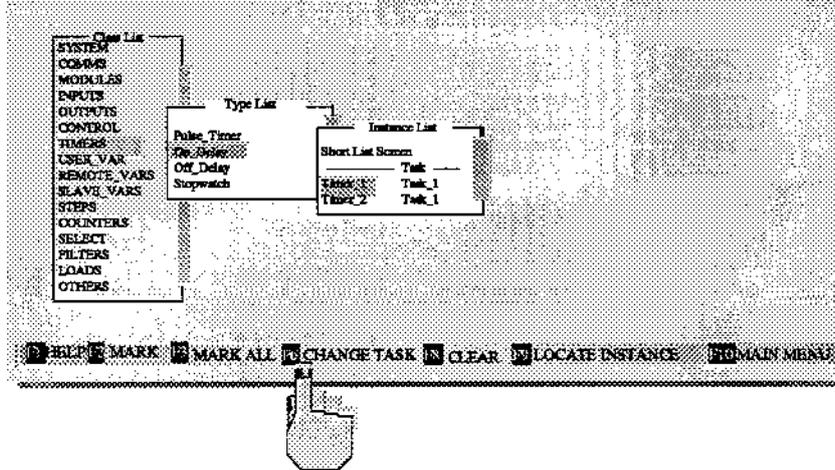
Lors de leur création, les déclarations de blocs fonctions sont affectées à une tâche par défaut parmi deux qui déterminent la vitesse d'exécution des déclarations de blocs fonctions. Il est possible d'affecter des déclarations particulières à des tâches différentes et donc d'augmenter ou de diminuer la vitesse d'exécution d'un emplacement donné. La seule exception à cette règle est constituée par les macros et les pas de GRAFCETS qui sont tous exécutés dans la même tâche. Si une macro ou un pas est amené(e) sur une nouvelle tâche, la totalité d'entre eux est déplacée en même temps.

Pour avoir des informations supplémentaires sur l'affectation des déclarations de blocs fonctions aux tâches, consulter la Base du système d'exploitation temps réel PC3000.

Attention :

Il faut prendre des précautions lors de l'affectation d'une déclaration de bloc fonction à une tâche autre que la tâche par défaut. Des affectations de tâches incorrectes peuvent avoir des effets indésirables sur les performances et la capacité de réaction du système de régulation.

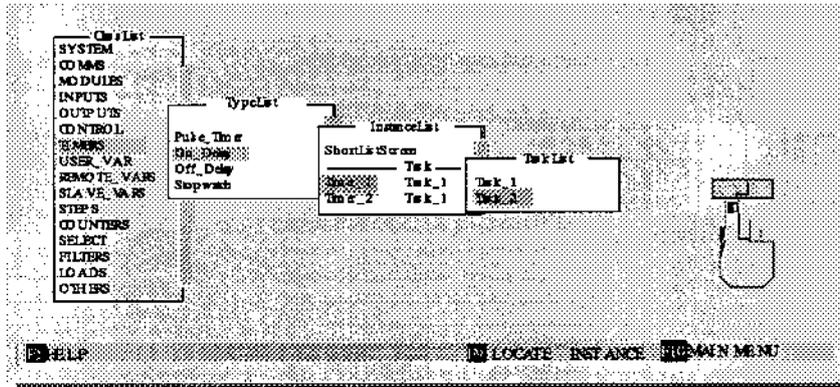
A partir de l'écran Liste abrégée, appuyer sur **[ESC]** pour revenir à la fenêtre Liste de déclarations, sur l'écran Blocs fonctions. Positionner le curseur sur le nom de la déclaration à déplacer vers une autre tâche et appuyer sur **[F6: CHANGE TASK]**.



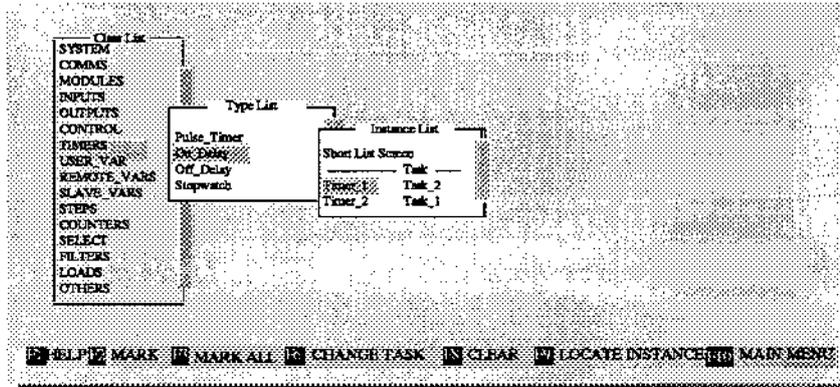
Une sous-fenêtre qui contient le nom de l'ensemble des tâches qui ont été définies apparaît. Sauf si de nouvelles tâches ont été créées, les noms par défaut sont Task_1 et Task_2 qui désignent respectivement les tâches 10ms et 100ms. Le curseur se positionne sur le premier élément de la liste, qu'il s'agisse ou non de la tâche à laquelle a été affectée la déclaration. La fenêtre Liste de déclarations contient l'affectation de la tâche actuelle.

Blocs fonctions

Amener le curseur sur la tâche à laquelle doit être affectée la déclaration et appuyer sur [.] ou, pour mettre fin à l'opération, appuyer sur [ESC].



La fenêtre Liste de déclarations montre maintenant le nom de la nouvelle tâche affectée à côté du nom de la déclaration du bloc fonction.



N.B. : Si un bloc fonction Pas ou Macro est affecté à une tâche différente, TOUS les éléments des graphiques (pas et macros) tournent à la vitesse de la nouvelle tâche.

Résumé

	Ecran Liste abrégée.
	Appuyer sur [ESC].
	L'écran Blocs fonctions est affiché avec la fenêtre Liste de déclarations.
	Dans la fenêtre Liste de déclarations, positionner le curseur sur la déclaration de bloc fonction qui doit être amenée sur une tâche différente et appuyer sur [F6: CHANGE TASK].
	Une fenêtre qui contient les noms de la tâche qui sont disponibles apparaît.
	Amener le curseur sur la tâche souhaitée à l'aide de [↑] et [↓] et appuyer sur [↵]
	Le nom de la nouvelle tâche apparaît à côté du nom de la déclaration du bloc fonction dans la fenêtre Liste de déclarations. Si la ressource qui a été déplacée est une macro ou un pas, tous les macros et pas seront affectés à la nouvelle tâche.

CONFIGURATION

Concepts

Les paramètres de blocs fonctions peuvent être divisés pour l'essentiel en trois types : entrées, sorties et paramètres de configuration. Les entrées sont les valeurs qui changent en fonction du temps et des événements. Les sorties sont les valeurs calculées par le bloc fonction en fonction du résultat du changement des valeurs d'entrée. Les paramètres de configuration sont les paramètres qui, en général, ne changent pas en fonction du temps ou des événements mais déterminent la manière exacte dont le bloc fonction sera exécuté. Un exemple simple est constitué par le type de thermocouple sur un bloc fonction d'entrée analogique.

Les valeurs affectées à ces paramètres lors de la programmation font partie du programme chargé et sont appelées valeurs de démarrage à froid. Ce sont ces valeurs qui sont prises par les paramètres pour un démarrage à froid. Tous les paramètres de blocs fonctions possèdent des valeurs par défaut qui leur sont affectées par le logiciel de la station de programmation et qui, si elles ne sont pas modifiées, deviennent les valeurs de démarrage à froid. Cette section décrit la manière de modifier ces valeurs.

Outre leurs valeurs de démarrage à froid, tous les paramètres possèdent un certain nombre d'autres attributs qui doivent être affectés au moment de la programmation. Ils comprennent le format d'affichage, les unités (pour les valeurs à virgule flottante (REAL) et les valeurs entières) et le sens (pour les valeurs booléennes).

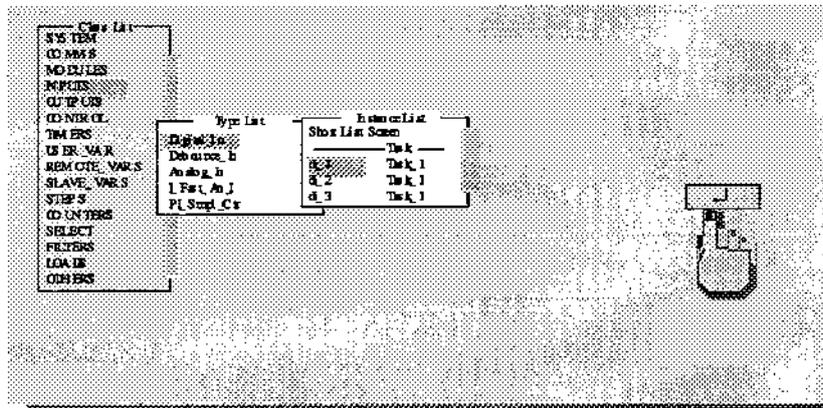
Certains paramètres d'entrée sont modifiés dans le bloc fonction lorsqu'il s'exécute et apparaissent aussi sous la forme de paramètres de sortie. Ces paramètres sont appelés paramètres d'entrée/sortie. Normalement, ils sont utilisés pour les paramètres comme les modes qui peuvent être modifiés aussi bien en interne qu'en externe.

Accès à l'éditeur

La configuration des blocs fonctions est effectuée depuis l'écran Paramètres des blocs fonctions. Selon le type de bloc fonction, il existe plusieurs manières d'accéder à cet écran.

Depuis la liste de déclarations des blocs fonctions

Dans la fenêtre Liste de déclarations, amener le curseur sur la déclaration à configurer et appuyer sur [↵].

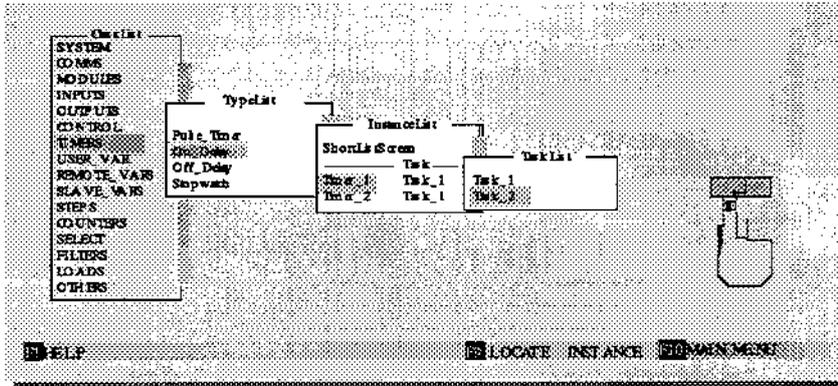


Depuis l'écran Liste abrégée

Sur l'écran Liste abrégée, amener le curseur sur le nom de la déclaration à configurer et appuyer sur [↵].

Blocs
fonctions

Blocs fonctions



Depuis l'écran Définition de canaux

Pour les blocs fonctions de canaux d'E/S, il est également possible d'accéder à l'écran Paramètres des blocs fonctions depuis l'écran Définition des canaux. Amener le curseur sur le canal à configurer et appuyer sur [↵].

Module Type: DI14_CON - Digital Input : Volt Free Contact

Channel	Name	Type
1	d_1	Digital In
2	d_2	Digital In
3	d_3	Digital In
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

Blocs fonctions

Quel que soit le moyen utilisé pour faire afficher l'écran Paramètres des blocs fonctions, le résultat est identique. Une fenêtre unique affiche la totalité des paramètres d'entrée, de sortie et de configuration de la déclaration de bloc fonction considérée. Les paramètres d'entrée et de configuration sont énumérés à gauche de l'écran et les paramètres de sortie à droite. Certains blocs fonctions possèdent des paramètres qui peuvent être à la fois des entrées et des sorties. Ces paramètres figurent dans la colonne de gauche avec la description (ENTREE / SORTIE).

L'angle supérieur gauche de la fenêtre montre le nom de la déclaration du bloc fonction en cours de configuration et l'angle supérieur droit montre la tâche à laquelle a été affectée la déclaration.

Le curseur en surbrillance est positionné sur la valeur du premier paramètre, en général en haut à gauche. Il peut être amené sur une autre valeur à l'aide des touches normales de déplacement du curseur.

Input	Mnemonic	Value	Output	Mnemonic	Value
IO_Address	IOA	1:01:01	Status	ST	NOGO (0)
Test_Enable	TEN	Off (0)	Process_Val	PV	Off (0)
Test_Status	TST	NOGO (0)	Act_Status	AST	NOGO (0)
Test_PV	TPV	Off (0)	Act_PV	APV	Off (0)
			Status_Info	STI	Reset (0)

At the bottom of the window, there is a menu bar with the following options: [F1] HELP, [F2] WRITING, [F3] SEARCH, [F4] FORMAT, [F5] UNITS, [F6] SENCE, [F7] RUN WIDTH, [F8] MARK GATE, [F9] MAIN MENU.

Blocs
fonctions

Modification des valeurs

Pour modifier la valeur de démarrage à froid d'un paramètre, positionner le curseur sur ce paramètre et appuyer sur [↵]. Une fenêtre de saisie de données, dans laquelle il faut saisir le nouveau paramètre, apparaît. Le format de la fenêtre et le mécanisme de saisie des données dépendent du type de données du paramètre en cours de modification.

Toutefois, certaines fonctions sont communes à la totalité des types de champs de données.

- Frappe** Pour la plupart des types de champs de données, la frappe d'un caractère alpha-numérique avant toute autre chose vide le champ de données et lance une nouvelle valeur avec le caractère tapé. Afin d'éditer la valeur existante, il faut commencer par utiliser une des touches de commande suivantes pour pouvoir désactiver cette fonction d'écrasement.
- [←] Déplace le curseur du champ de données d'un caractère vers la gauche en sautant les caractères de texte de format des données. Cette touche n'a aucune fonction pour les champs de données entières où la saisie de données est identique à un calculateur. Pour les champs de données à virgule flottante (REAL), déplace le curseur de l'exposant à la mantisse.
- [→] Déplace le curseur du champ de données d'un caractère vers la droite en sautant les caractères de texte de format des données. Cette touche n'a aucune fonction pour les champs de données entières où la saisie de données est identique à un calculateur. Pour les champs de données à virgule flottante (REAL), déplace le curseur de la mantisse à l'exposant.

Blocs fonctions

- [Home]** Amène le curseur du champ de données au début, côté gauche, du champ de saisie des données. N'a aucune fonction pour les champs de données entières et à virgule flottante (REAL).
- [End]** Amène le curseur du champ de données à la fin, côté droit, du champ de saisie des données. N'a aucune fonction pour les champs de données entières et à virgule flottante (REAL).
- [Ins]** Fait alterner le mode de saisie des données entre l'écrasement et l'insertion. En mode insertion, les caractères sont insérés à l'emplacement du curseur et, selon le type de données en cours d'édition, les caractères à droite du curseur sont déplacés d'un caractère vers la droite ou les caractères à gauche sont déplacés d'un caractère vers la gauche. N'a aucune fonction pour les champs de données entières et à virgule flottante (REAL).
- [Del]** Supprime le caractère à l'emplacement du curseur et rapproche les caractères restants.
- [Backspace]** Supprime le caractère situé à gauche du curseur et rapproche les caractères restants. Pour les champs de données entières et à virgule flottante (REAL), cette touche a le même effet que la touche **[Del]**.
- [-]** Le caractère moins fait alterner le signe d'une entrée numérique.
- [ESC]** Met fin à l'édition. La fenêtre de saisie des données disparaît et la valeur du paramètre reste inchangée.

- [-] La touche retour ou entrée déclenche le contrôle de la valeur située dans la fenêtre de saisie des données. Si elle est valable, la fenêtre de saisie des données disparaît et la valeur située dans la fenêtre devient la nouvelle valeur du paramètre. Si elle n'est pas valable, c'est-à-dire si elle est en dehors de la plage, la fenêtre de saisie des données disparaît et une fenêtre rouge de message d'erreur indiquant la cause apparaît, soit :

Value Over Range

(valeur supérieure à la plage) soit

Value Under Range

(valeur inférieure à la plage)

Si le paramètre est un paramètre de sortie ou s'il a été câblé par soft, sa valeur ne peut pas être modifiée et un message d'erreur apparaît. Certains paramètres de blocs fonctions possèdent des limites fixées par construction ; d'autres, comme les variables utilisateur, ont des limites modifiables (par exemple Max_Val, Min_Val).

Value Is Read Only

(valeur en lecture seule)

Blocs fonctions

Les types de données possibles et leurs mécanismes de saisie correspondants sont décrits ci-après :

Boolean (BOOL)

On rencontre par exemple ce type de données pour la saisie de valeurs dans les timers, les compteurs et les canaux de sortie numérique. Une fenêtre apparaît à côté de l'élément en cours d'édition : elle contient les deux valeurs possibles (0) et (1) avec les chaînes de sens associées à ces valeurs, par exemple Tock/Tick, Off/On, No/Yes.

Dans cette fenêtre, utiliser [↑] et [↓] pour amener le curseur sur la valeur souhaitée et appuyer sur [↵]. La nouvelle valeur apparaît alors sur l'écran Paramètres.

Integer (DINT)

Une fenêtre de saisie de données, qui contient la valeur actuelle du paramètre, apparaît à côté de l'élément en cours d'édition.

Editer la valeur de la fenêtre ou saisir une nouvelle valeur et appuyer sur [↵]. Si la valeur résultante est valable, elle apparaît sur l'écran Paramètres. Si elle n'est pas valable (c'est-à-dire en dehors de la plage), une fenêtre rouge de message d'erreur apparaît, soit

Value Over Range

(valeur supérieure à la plage)

soit

Value Under Range

(valeur inférieure à la plage)

Le message d'erreur disparaît lors du prochain appui sur une touche.

Virgule flottante (REAL)

Les nombres à virgule flottante, ou décimaux, qui sont couramment utilisés dans l'ensemble du système de régulation PC3000, sont appelés nombres "réels". Ce type de données est par exemple utilisé avec les paramètres Process_Val et Sortie des blocs fonctions PID. Une fenêtre qui contient la valeur actuelle apparaît à côté de l'élément en cours d'édition. Cette valeur est affichée sous une forme parmi deux, en fonction de la manière dont le format a été défini (voir ci-après). Il s'agit soit d'un format à virgule fixe, par exemple 34,6 soit de la notation scientifique, par exemple 3,46E+01. Il est possible de saisir les nouvelles valeurs dans l'un des deux formats, l'appui sur [↵] provoquant la conversion. En cas de saisie d'un nombre qui ne peut pas être affiché dans le format correct, le format change pour en tenir compte.

Pour un nombre à virgule fixe, saisir une nouvelle valeur de la manière normale. Il est possible de transformer un nombre à virgule fixe en le convertissant en notation scientifique, dans la fenêtre de saisie des données : il faut pour cela appuyer sur [→] ou [E].

Pour un nombre en notation scientifique, la fenêtre de saisie des données contient deux champs séparés par le caractère 'E'. Ces deux champs sont la mantisse et l'exposant et il est possible de déplacer le curseur d'un champ à l'autre à l'aide des touches [←] et [→] sinon la touche [E] permet de passer de l'un à l'autre. Saisir un nombre valable dans les deux champs.

Il est important de noter que, lors de la saisie de valeurs pour les paramètres à virgule flottante (REAL), même si le format spécifié ne peut pas afficher la valeur avec la précision maximale, la valeur effectivement mémorisée est la même que celle qui a été saisie. Par exemple, si le champ est formaté avec deux décimales et si l'on saisit la valeur 12,123, l'affichage indique 12.12. Si l'on appuie à nouveau sur [-] pour faire apparaître la fenêtre de saisie des données, 12,12 est affiché mais la valeur effectivement mémorisée est 12,123. Pour vérifier, on peut transformer le format d'affichage en format libre, comme l'indique la description de la page 5-31.

Enuméré

Ce type de données apparaît par exemple comme entrée de mode pour les rampes et comme type de table de linéarisation pour les entrées analogiques. Une fenêtre apparaît à côté de l'élément en cours d'édition : elle contient les valeurs possibles (0), (1), (2) etc. ainsi que les chaînes de descripteurs associés à ces valeurs, par exemple Réinitialisation/ Exécution / Maintien.

Dans cette fenêtre, utiliser [↑] et [↓] pour amener le curseur sur la valeur souhaitée et appuyer sur [-]. La nouvelle valeur apparaît sur l'écran Paramètres.

Les valeurs énumérées apparaissent aussi comme sorties d'état des blocs fonctions. Il est possible de positionner le curseur sur ces valeurs, l'appui sur [-] provoque alors l'affichage de la fenêtre qui contient les valeurs possibles. Cette fenêtre est uniquement fournie à titre d'information et toute tentative de modification d'un paramètre de sortie provoque l'affichage d'un message d'erreur.

Value Is Read Only

Durée

Ce type de données sert par exemple comme heure de programmation pour les timers etc. Une fenêtre qui contient la valeur actuelle dans un format fixe apparaît à côté de l'élément en cours d'édition.

00d_00h_00m_00s_000ms

Un curseur est positionné sur le premier caractère du champ (dizaines des jours). Taper une nouvelle valeur complète (le curseur saute les caractères texte) ou utiliser les touches du curseur pour positionner le curseur et éditer le champ.

Une fois que la valeur du champ est correcte, appuyer sur [.] Si la valeur est autorisée, le champ disparaît et la valeur apparaît sur l'écran Paramètres. Si la valeur est hors plage, une fenêtre rouge de message d'erreur apparaît (elle disparaît au prochain appui sur une touche).

Si la fenêtre de saisie des données ne disparaît pas alors qu'aucun message d'erreur n'est affiché, un des champs de la fenêtre de saisie des données est hors plage, par exemple une valeur supérieure à 59 a été saisie dans le champ 'minutes'. Si le signal sonore du clavier a été activé, l'erreur est également indiquée par un 'bip' et le curseur revient sur la gauche de la fenêtre de saisie des données. Modifier les données pour que seules des valeurs correctes apparaissent dans chaque champ. Par exemple, il faut saisir 72 secondes sous la forme 1m_12s.

Exemples de valeurs Durée :

01d_10h_00m_30s_100ms

00d_00h_00m_40s_47ms

N.B. : Dans certains cas, la station de programmation n'affiche pas les champs de tête qui ne contiennent que des zéros. Le dernier exemple serait affiché sous la forme :
40s_470ms

Heure du jour

Les données de ce type apparaissent par exemple comme User_Var. Une fenêtre, qui contient la valeur actuelle dans un format fixe, apparaît à côté de l'élément en cours d'édition.

hh:mm:ss

Un curseur est positionné sur le premier caractère du champ (dizaines des heures). Taper une valeur nouvelle complète (le curseur saute les

caractères "deux points") ou utiliser les touches du curseur pour positionner le curseur et éditer le champ.

Une fois que la valeur du champ est correcte, appuyer sur [↵]. Si la valeur est autorisée, le champ disparaît et la valeur apparaît sur l'écran Paramètres. Si la valeur est en dehors de la plage, une fenêtre rouge de message d'erreur apparaît (elle disparaît au prochain appui sur une touche).

Si la fenêtre de saisie des données ne disparaît pas alors qu'aucun message d'erreur n'est affiché, un des champs de la fenêtre de saisie des données est en dehors de la plage, par exemple une valeur supérieure à 59 a été saisie dans le champ "minutes". Modifier les données afin qu'il n'apparaisse que des valeurs autorisées dans chaque champ : $0 \leq \text{heures} \leq 23$; $0 \leq \text{minutes, secondes} \leq 59$.

Date

Les données de ce type apparaissent par exemple comme User_Var. Une fenêtre, qui contient la valeur actuelle dans un format fixe, apparaît à côté de l'élément en cours d'édition.

DD-MMM-YYYY

Un curseur est positionné sur le premier caractère du champ (dizaines des jours). Taper une valeur nouvelle complète (le curseur saute les caractères "tirets") ou utiliser les touches du curseur pour positionner le curseur et éditer le champ.

Une fois que la valeur du champ est correcte, appuyer sur [↵]. Si la valeur est autorisée, le champ disparaît et la valeur apparaît sur l'écran Paramètres. Si la valeur est en dehors de la plage, une fenêtre rouge de message d'erreur apparaît (elle disparaît au prochain appui sur une touche).

Si la fenêtre de saisie des données ne disparaît pas alors qu'aucun message d'erreur n'est affiché, un des champs de la fenêtre de saisie des données est en dehors de la plage, par exemple un mois qui n'existe pas ou une date interdite. Modifier les données afin qu'il n'apparaisse que des valeurs autorisées dans chaque champ. Les limites du système pour la date sont comprises entre le 01-JAN-1980 et le 31-DEC-2032.

Date et heure

Les données de ce type apparaissent par exemple comme entrée pour Real_Time_Clock et comme User_Var. Une fenêtre, qui contient la valeur actuelle dans un format fixe, apparaît à côté de l'élément en cours d'édition.

??-??-??-??-??:??:??

Cette fenêtre est en fait la combinaison d'une fenêtre Date et d'une fenêtre Heure du jour. Exemple de date et heure : 02-Sep-1992-20-00-00. Consulter les paragraphes précédents relatifs aux formats Date et Heure du jour.

Chaîne de caractères

Les données de ce type apparaissent par exemple comme paramètre d'adresse pour les variables déportées et esclaves et comme paramètre d'entrée pour le bloc fonction Messages. Elles servent en général à mémoriser des informations texte comme les noms de recettes, les messages d'alarme opérateur, etc. Il existe également deux sortes de

User_Var : String et Long_String. Une fenêtre, qui contient la valeur actuelle de la chaîne de caractères, apparaît à côté de l'élément en cours d'édition. La longueur autorisée pour une chaîne de caractères varie selon les types de blocs fonctions.

Les chaînes de caractères peuvent contenir des caractères de contrôle ainsi que des caractères imprimables ASCII. Pour saisir les caractères imprimables, il faut appuyer sur la touche correspondante du clavier. Il est possible de saisir les caractères de contrôle et tous les autres caractères non imprimables dans le jeu de codes ASCII en appuyant sur la touche dollar (\$). On obtient ainsi l'apparition de '\$00' dans le champ avec le curseur positionné sous le premier 0. Il faut noter que le fait de positionner le curseur sur l'un de ces trois caractères ne modifie pas les informations de position à droite du champ. Le signe \$ introduit un code de caractère hexadécimal et ces trois caractères n'occupent en fait que l'espace d'un seul caractère dans la chaîne. Il est possible de saisir le code hexadécimal du caractère souhaité à la place des deux 0. Si ce code est un caractère imprimable, il est immédiatement remplacé par ce caractère.

Par exemple, pour insérer le caractère d'appel (code 7 dans la table de codes ASCII) dans une chaîne de caractères, taper ce qui suit : \$07.

Blocs fonctions

Bien qu'il soit affiché sous la forme de trois caractères sur la station de programmation, il est en fait mémorisé sous la forme d'un caractère unique dans le PC3000. Il existe quelques autres cas particuliers où le code hexadécimal est remplacé. Dans ces cas, il est possible de taper le caractère après le \$ à la place du code hexadécimal. Ces codes n'ont aucune autre signification particulière pour le PC3000.

\$09	\$T	Caractère tabulation horizontale
\$0A	\$L	Caractère saut de ligne
\$0C	\$P	Caractère nouvelle page
\$0D	\$R	Caractère retour chariot

Editer le champ pour lui donner la valeur correcte et appuyer sur [-].

Résumé

 Ecran Paramètres des blocs fonctions.

 Amener le curseur sur le paramètre à modifier et appuyer sur [-].

 Si le paramètre est une entrée ou de type énuméré, il apparaît une fenêtre de saisie de données, avec la valeur actuelle du paramètre, ou une fenêtre de liste de prélèvement contenant toutes les valeurs possibles.

Si le paramètre est une sortie et n'est pas un type énuméré, un message d'erreur est affiché



 Saisir la nouvelle valeur à l'aide du mécanisme qui convient et appuyer sur [-].

 Si les données sont valables, la fenêtre de saisie des données disparaît et la nouvelle valeur est affichée sur l'écran Paramètres des blocs fonctions.

Si les données sont hors de la plage, un message d'erreur apparaît, soit



soit



Si la fenêtre de saisie des données possède des champs multiples, par exemple durée, et si un champ est en dehors de la plage, la fenêtre de saisie des données ne disparaît pas mais il n'y a aucun message d'erreur.

Si le paramètre est une sortie de type énuméré, la liste de prélèvement est affichée à titre d'information uniquement et il est impossible d'y inscrire des valeurs. Un message d'erreur est par conséquent affiché. La même erreur se produit si le paramètre a été câblé par soft.



Blocs fonctions

Modification du format

Il est possible de modifier la manière dont un paramètre de nombre à virgule flottante (REAL) est affiché à l'écran. Cela est utile pour la saisie des données et comme aide à la mise en service et à la mise au point. Un nombre à virgule flottante (REAL) peut être affiché en format à virgule fixe, par exemple 34,6, ou en format scientifique, par exemple 3,46E01. Dans les deux cas, il est possible de faire varier le nombre de décimales.

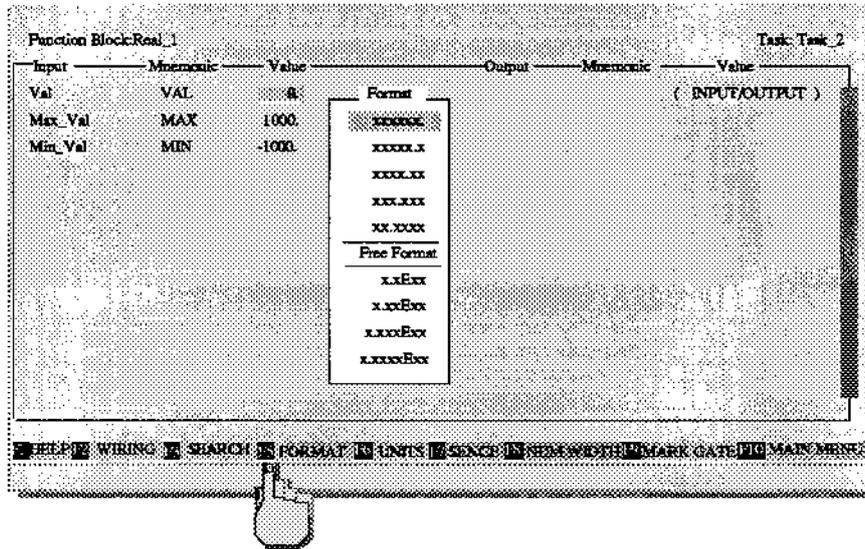
Il est impossible de modifier le format en ligne, il faut par conséquent spécifier les formats lors de la programmation et les compiler avec le programme.

Positionner le curseur sur le paramètre à modifier et appuyer sur **[F5:FORMAT]**. Si ce paramètre n'est pas un nombre à virgule flottante (REAL), une fenêtre rouge de message d'erreur apparaît.

Parameter Has No Format

(paramètre sans format)

Si le paramètre est un nombre à virgule flottante (REAL), une fenêtre qui contient les formats possibles apparaît avec le curseur positionné sur le format actuellement appliqué au paramètre. Les cinq premiers formats sont à virgule fixe (la virgule décimale est toujours dans la même position) avec des décimales variables, les quatre derniers sont pour une notation scientifique avec décimales variables. Le format libre indique que le paramètre doit être affiché dans le format qui peut accepter la valeur effective. Lorsque le système de régulation tourne, le format libre implique que la valeur affichée peut passer à n'importe quel format possible lorsque la valeur changera.



Positionner le curseur sur le type de format souhaité et appuyer sur [↵]. Le paramètre sera alors affiché dans le format spécifié.

Pour de nombreux types de blocs fonctions, le fait de modifier le format d'un paramètre provoque automatiquement la modification du format des autres paramètres qui y sont liés. Par exemple, dans un bloc fonction PID, le fait de modifier le format de l'un des paramètres Process_Val, Span, Setpoint, Cutback et Error provoque la modification automatique du format des autres paramètres.

Il est important de noter que, lors de la saisie de valeurs pour les paramètres, même si le format spécifié ne peut pas afficher la valeur avec la précision maximale, la valeur conservée en mémoire est identique à celle qui a été saisie. Par exemple, si le champ est formaté avec deux décimales et si l'on saisit la valeur 12,123, l'affichage indique 12,12. Si l'on appuie à nouveau sur [↵] pour faire apparaître la fenêtre de saisie des données, 12,12 est affiché à nouveau mais la valeur effectivement mémorisée est 12,123.

Blocs fonctions

Blocs fonctions

On peut vérifier ce fait en saisissant des données sans virgule décimale puis en faisant passer le format au format libre.

Résumé

	Ecran Paramètres des blocs fonctions.
	Amener le curseur sur le paramètre à reformater et appuyer sur [F5: FORMAT] .
	Si le paramètre est un nombre réel, une fenêtre de liste de prélèvement qui contient les formats possibles apparaît. Si le paramètre n'est pas un nombre réel, un message d'erreur est affiché
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Parameter Has No Format</div>
	(paramètre sans format) Amener le curseur sur le type de format souhaité et appuyer sur [-] .
	La fenêtre de liste de prélèvement disparaît et le paramètre est maintenant affiché dans le format spécifié.

Largeur des nombres

Il est possible de faire passer la largeur des nombres, c'est-à-dire le nombre de chiffres utilisés pour afficher une valeur, sur 11 ou 8 caractères à l'aide de la touche de fonction **[F8: NUM WIDTH]**.

Résumé

	Ecran Paramètres des blocs fonctions.
	Amener le curseur sur le paramètre à reformater et appuyer sur [F8: NUM WIDTH] .
	Si le paramètre est un nombre à virgule flottante (REAL) ou un entier, la longueur de son champ d'affichage passe à long ou court, c'est-à-dire à l'opposé de son état actuel. Si le paramètre n'est ni un nombre entier ni un nombre à virgule flottante (REAL), il ne se passe rien.

Changement d'unités

Il est possible d'ajouter des unités à des paramètres entiers ou à virgule flottante (REAL) pour des raisons de facilité de compréhension au cours de la mise au point et de la mise en service. Il est impossible de modifier les unités en ligne, il faut donc les spécifier lors de la programmation et, par conséquent, les compiler avec le programme.

Positionner le curseur sur le paramètre à modifier et appuyer sur **[F6:UNITS]**. Si ce paramètre n'est ni un entier ni un nombre à virgule flottante (REAL), une fenêtre rouge de message d'erreur apparaît.

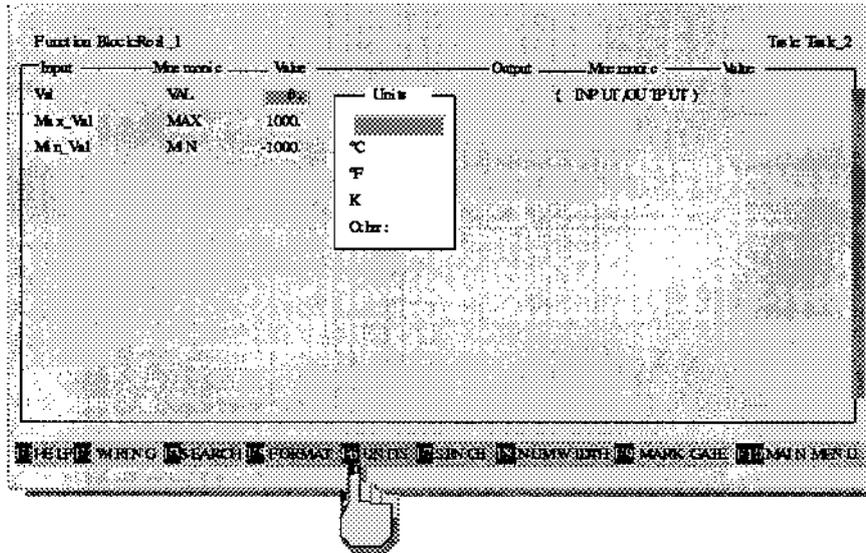
Parameter Has No Units

(paramètre sans unité)

Si le paramètre est un entier ou un nombre à virgule flottante (REAL), une fenêtre qui contient les unités possibles apparaît.

Blocs
fonctions

Blocs fonctions



Les unités par défaut sont Néant, °C, °F et K mais il est possible de spécifier des unités personnalisées qui apparaîtront aussi dans la fenêtre. Si les unités souhaitées sont disponibles dans la fenêtre, amener le curseur sur cet élément et appuyer sur [↵]. Si les unités ne sont pas disponibles, amener le curseur sur 'Divers', un curseur clignotant apparaît alors dans un champ de saisie de données. Taper les unités souhaitées avec un maximum de cinq caractères, par exemple kg/hr, MN, tonne etc., et appuyer sur [↵]. Les unités apparaissent alors à côté de la valeur du paramètre.

Les unités personnalisées restent dans la fenêtre Unités tant qu'il y a des paramètres pour lesquels ces unités ont été spécifiées. Si tous ces paramètres sont supprimés ou si leurs unités sont modifiées, l'unité personnalisée est éliminée de la fenêtre.

N.B. : Les unités sont uniquement données à titre d'"aide-mémoire". Il n'y a aucune conversion d'unité du paramètre associé, par exemple le fait de passer des °C aux °F n'a aucun effet sur la valeur.

Résumé

	Ecran Paramètres des blocs fonctions.
	Amener le curseur sur le paramètre important et appuyer sur [F6: UNITS].
	Si le paramètre est un entier ou un nombre réel, une fenêtre de liste de prélèvement qui contient les unités utilisables et un champ permettant la saisie d'unités personnalisées apparaît. Si le paramètre n'est ni un entier ni un nombre à virgule flottante (REAL), un message d'erreur est affiché
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Parameter Has No Units</div>
	(paramètre sans unité) Amener le curseur sur les unités souhaitées ou saisir les nouvelles unités dans le champ de données fourni et appuyer sur [-].
	La fenêtre de liste de prélèvement disparaît et les unités sont affichées à côté de la valeur des paramètres, sur l'écran Paramètres des blocs fonctions.

Changement de sens

Une valeur booléenne possède deux états : 0 et 1. En règle générale, ces états sont traduits en termes comme Vrai et Faux ou Activé et Désactivé. Ces descriptions textuelles de la signification de 0 et de 1 sont appelées chaînes de sens. Le PC3000 permet au programmeur de spécifier ces chaînes de caractères et de définir des chaînes de sens personnalisées pour clarifier l'utilisation des paramètres lors de la mise au point et de la mise en service.

Il est impossible de modifier les chaînes de sens en ligne, il faut donc les spécifier lors de la programmation et les compiler avec le programme.

Positionner le curseur sur le paramètre à modifier et appuyer sur **[F7: SENSE]**. Si ce paramètre n'est pas booléen, une fenêtre rouge de message d'erreur apparaît.

Parameter Has No Sense

(paramètre dénué de sens)

Le sens de certains paramètres est fixé par le bloc fonction et ne peut pas être modifié. Dans ces cas, un message d'erreur différent apparaît.

Attribute Is Read Only

(attribut en lecture seule)

Si le paramètre est booléen, une fenêtre qui contient une sélection de chaînes de sens apparaît.

Blocs fonctions

Function Block: di_1			Task: Task_1		
Input	Mnemonic	Value	Output	Mnemonic	Value
IO_Address	IOA	1:02:01	Status	ST	NOGO (0)
Test_Enable	TEN	Off (0)	Process_Val	PV	Off (0)
Test_Status	TST	NOGO (0)	Act_Status	AST	NOGO (0)
Test_PV	TPV	Off (0)	Act_PV	APV	Off (0)
			Res	STI	Reset (0)

Sense	Or	Off
Other:		/

HELP
 WIRING
 SEARCH
 FORMAT
 PRINTS
 SENSE
 NUM WIDTH
 MARK GATE
 MAIN MENU

La paire de chaîne de sens par défaut est Activé/désactivé mais il est possible de spécifier des chaînes de sens personnalisées qui apparaissent dans la fenêtre. Si la paire de chaîne de sens souhaitée est disponible dans la fenêtre, amener le curseur sur cet élément et appuyer sur [↵]. Si elle n'est pas disponible, amener le curseur sur 'Autres', un curseur clignotant apparaît alors dans un champ de saisie de données. Taper la chaîne de sens qui correspond à la valeur 1 (ou Activé), avec un maximum de sept caractères, et appuyer sur [↵]. Le champ de saisie des données se déplace vers la droite. Taper la chaîne de sens qui correspond à la valeur 0 (ou Désactivé). Il est possible de faire passer le champ de saisie des données de la colonne Activé à la colonne Désactivé et vice versa et vers les chaînes de sens déjà définies en utilisant [↑] et [↓]. Il est également possible d'utiliser la touche TABULATION pour sélectionner les champs de saisie des données Activé et Désactivé. Une fois que la paire de chaîne de sens correcte a été saisie, appuyer sur [↵], la valeur du paramètre apparaît alors à l'aide de la chaîne de sens spécifiée.

Blocs
fonctions

Blocs fonctions

Il faut noter qu'il n'existe aucune règle relative aux chaînes autorisées. Il est possible (et même parfois souhaitable) d'avoir une paire pour laquelle Désactivé correspond à 1 et Activé à 0, c'est-à-dire avec une logique inversée.

Les paires de chaînes de sens personnalisées restent dans la fenêtre Sens tant qu'il y a des paramètres pour lesquels ce sens a été spécifié. Si tous ces paramètres sont supprimés ou si leur sens est modifié, la paire de chaîne de sens personnalisée est supprimée de la fenêtre.

Résumé

 Ecran Paramètres des blocs fonctions.

 Amener le curseur sur le paramètre pour lequel il faut spécifier de nouvelles chaînes de sens et appuyer sur **[F7: SENSE]**.

 Si le paramètre est booléen, une fenêtre qui contient les paires de chaînes de sens possibles apparaît, ainsi qu'un champ de données pour la saisie de nouvelles paires.

Si le paramètre n'est pas booléen, un message d'erreur apparaît

Parameter Has No Sense

Si le sens est fixé, un message d'erreur apparaît

Attribute Is Read Only

 Amener le curseur sur le sens souhaité ou saisir une nouvelle paire de chaîne de sens dans le champ de données fourni et appuyer sur **[↵]**.

 La fenêtre de liste de prélèvement disparaît et le paramètre est maintenant affiché avec le sens spécifié.

MESSAGES D'ERREUR

Attribute Is Read Only	Il y a eu une tentative de modification du format, des unités ou du sens d'un paramètre pour lequel cet attribut est fixé et ne peut donc être modifié.
Invalid Data Input	Il y a eu une tentative pour créer, copier ou renommer un bloc fonction à l'aide d'un nom interdit. Voir Règles d'attribution des noms, chapitre 3-18, pour voir les noms valables.
Name Not Unique	Il y a eu une tentative pour créer, copier ou renommer un bloc fonction à l'aide d'un nom qui a été déjà attribué à un bloc fonction ou à un pas ou une macro de programme séquentiel. Choisir un nom différent ou renommer la ressource existante.
Parameter Has No Format	Il y a eu une tentative de modification du format d'affichage d'un paramètre qui n'est pas un nombre à virgule flottante (REAL).
Parameter Has No Sense	Il y a eu une tentative de modification du sens d'un paramètre qui n'est pas booléen.
Parameter Has No Units	Il y a eu une tentative de modification des unités d'un paramètre qui n'est ni un nombre à virgule flottante (REAL) ni un entier.
Referenced By Function Block	Il y a eu une tentative de suppression d'un bloc fonction qui a été référencé dans le câblage par soft. Il faut supprimer toutes ces références avant de pouvoir supprimer le bloc fonction. Il est possible de chercher les références en utilisant la fonction Recherche.
Referenced By Sequence Program	Il y a eu une tentative de suppression d'un bloc fonction qui a été référencé dans le programme séquentiel. Il faut supprimer toutes ces références avant de pouvoir supprimer le bloc fonction. Il est possible de chercher les références en utilisant la fonction Recherche.

Blocs fonctions

<p>Type Cannot Be Created This Way</p>	<p>Il y a eu une tentative de création ou de copie d'un bloc fonction d'E/S, d'un pas ou d'une macro à l'aide de l'éditeur de blocs fonctions.</p> <p>Les blocs fonctions d'E/S ne peuvent être créés que dans l'éditeur de canaux matériels.</p> <p>Les pas et les macros ne peuvent être créés que dans l'éditeur de GRAFCETS.</p>
<p>Type Cannot Be Deleted This Way</p>	<p>Il y a eu une tentative de suppression d'un bloc fonction d'E/S, d'un pas ou d'une macro à l'aide de l'éditeur de blocs fonctions.</p> <p>Les blocs fonctions ne peuvent être supprimés que dans l'éditeur de canaux matériels.</p> <p>Les pas et les macros ne peuvent être supprimés que dans l'éditeur de GRAFCETS.</p>
<p>Value Is Read Only</p>	<p>Il y a eu une tentative de définition d'une valeur de démarrage à froid pour un paramètre qui est un paramètre de sortie ou qui a été câblé par soft.</p> <p>Il est impossible de définir des valeurs de démarrage à froid pour les paramètres de sortie.</p> <p>Il n'est possible de définir des valeurs de démarrage à froid pour les autres paramètres qu'après avoir supprimé le câblage par soft.</p>
<p>Value Over Range</p>	<p>La valeur saisie est supérieure au maximum absolu fixé par le bloc fonction et ne peut être modifiée ou, si le paramètre est une variable utilisateur, elle est supérieure au paramètre de la valeur maximale qui est modifiable.</p> <p>Dans le deuxième cas, il faut commencer par modifier la valeur maximale.</p>

Blocs
fonctions

Blocs fonctions

Value Under Range	<p>La valeur saisie est inférieure au minimum absolu fixé par le bloc fonction et ne peut être modifiée ou, si le paramètre est une variable utilisateur, elle est inférieure au paramètre de la valeur minimale qui est modifiable.</p> <p>Dans le deuxième cas, il faut commencer par modifier la valeur minimale.</p>
-------------------	--

Chapitre 6

CABLAGE PAR SOFT

Edition 1

Sommaire

PRESENTATION.....	6-1
ACCES A L'EDITEUR.....	6-2
Depuis l'écran des paramètres de blocs fonctions.....	6-2
Depuis l'écran de liste abrégée.....	6-5
JETONS TEXTE STRUCTURE.....	6-9
Syntaxe	6-9
Ajouter.....	6-10
Supprimer.....	6-20
Jeton.....	6-22
Modifier.....	6-23
Rétroaction.....	6-25
RECHERCHE	6-27
Chercher la prochaine occurrence d'un paramètre ou d'une constante affiché(e)	6-28
Chercher la prochaine occurrence d'un paramètre auquel une valeur a été attribuée	6-30
Chercher la prochaine occurrence d'un paramètre ou d'une constante utilisé(e) dans une affectation	6-32
Chercher une déclaration, un paramètre ou une constante nommé(e).....	6-34
Chercher des déclarations invalides.....	6-36
Chercher la prochaine déclaration ST	6-37

Câblage
par soft

Sommaire (suite)

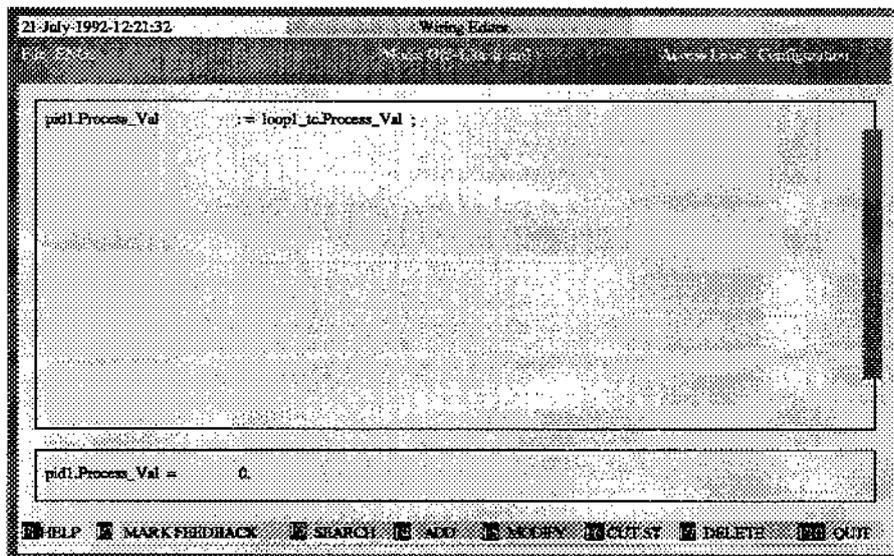
TOUCHES DIRECTES	6-37
REPLACER	6-37
Remplacer un nom de paramètre par un autre nom....	6-37
Remplacer un nom de paramètre par une constante..	6-39
Remplacer une constante par un nom de paramètre .	6-39
Remplacer un nom de déclaration par un autre nom .	6-40
COUPER ET COLLER	6-42
Marquer un bloc	6-42
Supprimer un bloc.....	6-45
Copier un bloc.....	6-47
Afficher un bloc marqué.....	6-49
Vider la mémoire tampon.....	6-49
MESSAGES	6-50

PRESENTATION

Dans un système de régulation traditionnel, les composants discrets doivent être câblés ensemble pour produire les résultats désirés. Dans le PC3000, ce sont les blocs fonctions qui doivent être câblés. Pour que le système fonctionne, les valeurs générées par un bloc fonction doivent être communiquées à un ou plusieurs autre(s) bloc(s) fonction(s).

Dans le PC3000, la connexion avec un paramètre de bloc fonction s'effectue par un pas de langage en langage texte structuré (ST). Les blocs fonctions sont câblés les uns aux autres au moyen d'un éditeur, l'éditeur de câblage, qui offre des fonctions d'insertion, de suppression, de copie et de recherche de ST.

La **partie gauche** d'une instruction, ou d'une affectation, est le **nom du paramètre de destination** tandis que la partie droite est une expression mettant en oeuvre un ou plusieurs autres paramètres de blocs fonctions. **Les pas de câblage sont toujours faits sur le paramètre de destination.**



Lorsque ce bloc fonction est exécuté, tous les pas de câblage associés sont évalués en premier afin d'obtenir les données d'entrée sur lesquelles le bloc fonction va opérer. Les pas de câblage sont alors exécutés à la même vitesse que le bloc fonction de destination. Il faut s'en souvenir lorsqu'on câble des blocs fonctions qui vont s'exécuter dans une tâche rapide et pour éviter un câblage complexe dans cette situation, en particulier lorsque cela concerne des valeurs à virgule flottante ou réelles.

Pour plus de détails sur le langage texte structuré et sur l'ensemble de fonctions standard prises en charge par le PC3000, voir le Guide

Câblage
par soft

utilisateur du logiciel de configuration, tome 2, Langage, et le manuel des fonctions du PC3000.

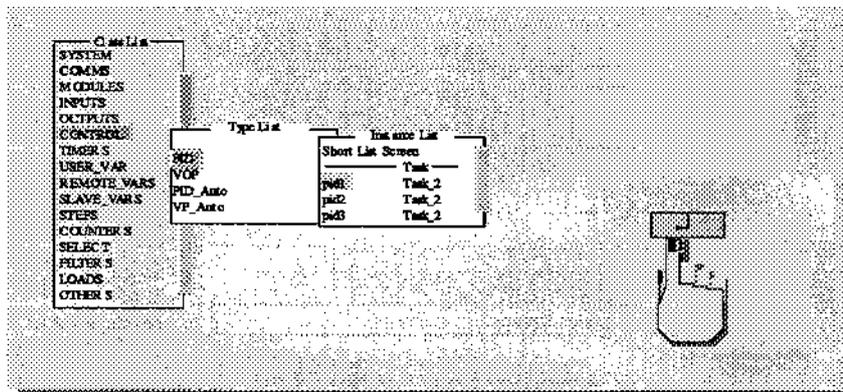
ACCES A L'EDITEUR

Le câblage par soft s'effectue depuis l'éditeur de blocs fonctions. L'accès à l'éditeur de câblage est possible à partir de deux écrans.

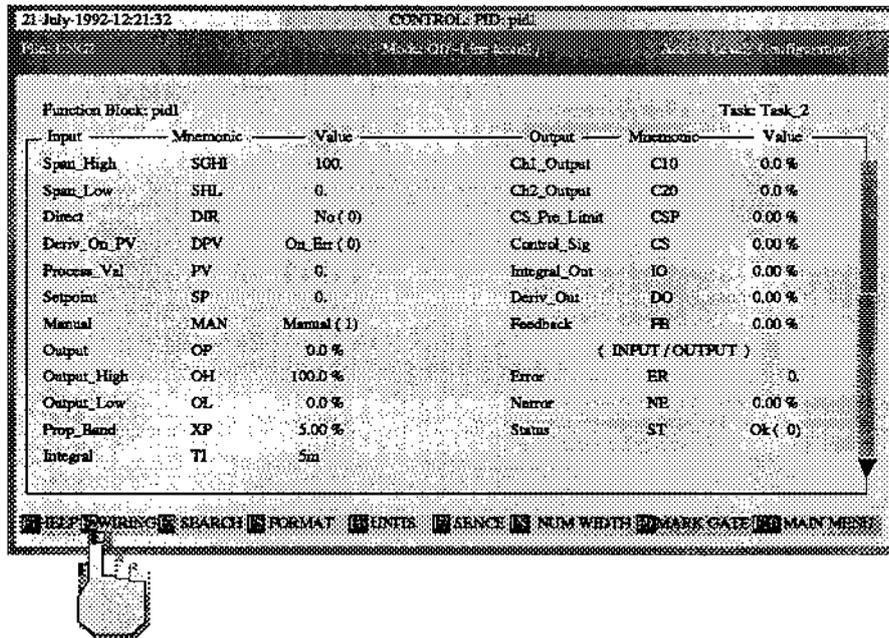
Depuis l'écran des paramètres de blocs fonctions

En suivant les procédures décrites dans le chapitre précédent, choisir Blocs fonctions dans le menu principal puis la classe et le type du bloc fonction qui contient le paramètre de destination du câblage.

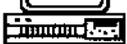
Placer le curseur sur la déclaration requise et appuyer sur [↵]. Ceci fait apparaître l'écran Paramètre correspondant à cette déclaration.



Positionner le curseur sur le paramètre approprié et appuyer sur [↵]. Ceci fait apparaître l'écran d'éditeur de câblage.

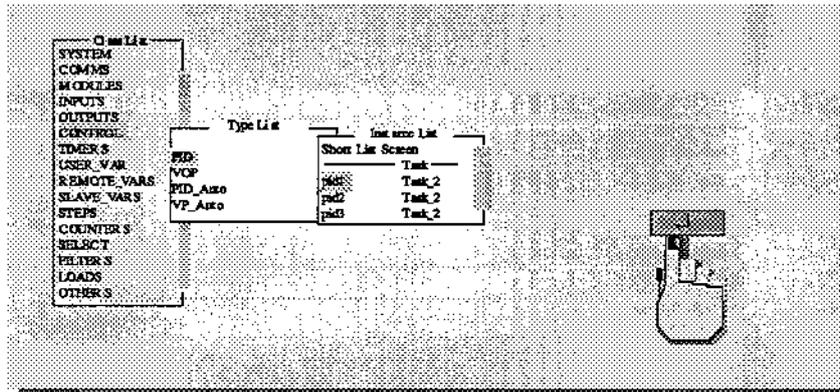


Résumé

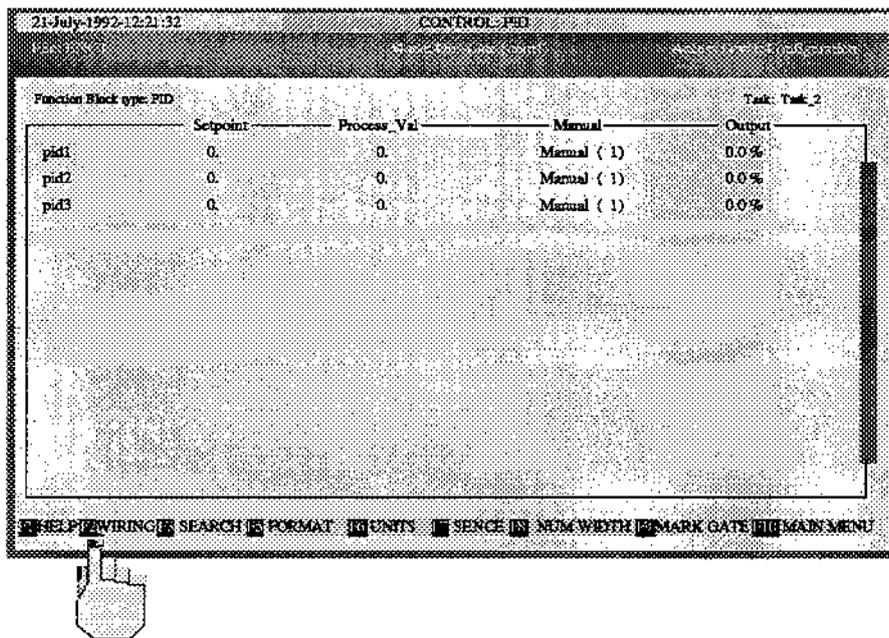
 	Menu principal
	Positionner le curseur sur Blocs fonctions en utilisant [↑] / [↓] ou [F] et appuyer sur [↵].
 	La liste des classes s'affiche.
	Positionner le curseur sur la classe de bloc fonction requise en utilisant [↑] / [↓] ou taper la première lettre de la classe et appuyer sur [↵].
 	La sous-fenêtre de liste de types s'affiche.
	Positionner le curseur sur le type de bloc fonction requis à l'aide de [↑] / [↓] ou taper la première lettre du type et faire [↵].
 	La sous-fenêtre de liste de déclarations s'affiche.
	Positionner le curseur sur le nom de déclaration de destination et appuyer sur [↵].
 	L'écran des Paramètres correspondant à la déclaration sélectionnée s'affiche.
	Positionner le curseur sur le paramètre de destination et appuyer sur [F2: WIRING].
 	L'écran d'éditeur de câblage pour le paramètre de destination s'affiche.

Depuis l'écran de liste abrégée

En suivant les procédures décrites dans le chapitre précédent, choisir Blocs fonctions dans le menu principal puis la classe et le type du bloc fonction qui contient le paramètre de destination du câblage.

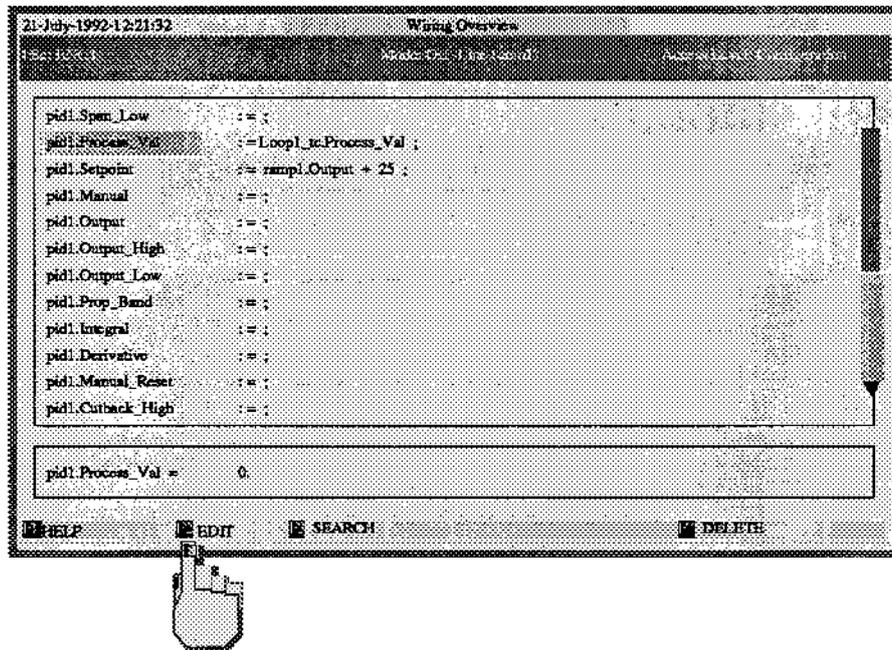


Positionner le curseur sur l'écran de liste abrégée et appuyer sur [-].
L'écran de liste abrégée pour tous les blocs fonctions de ce type s'affiche.

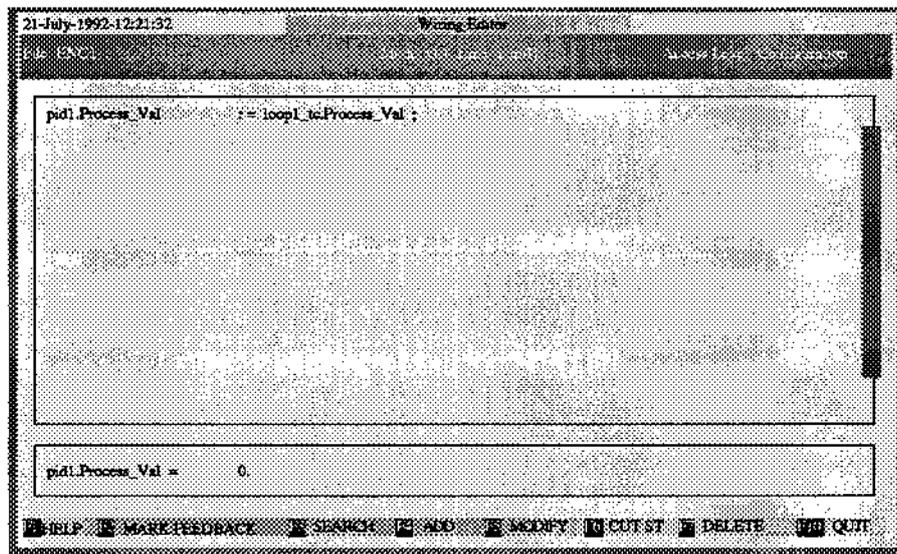


Câblage par soft

Positionner le curseur sur la déclaration de bloc fonction contenant le paramètre à câbler et appuyer sur **[F2: WIRING]**.



L'écran de présentation du câblage correspondant à cette déclaration s'affiche avec tout le câblage par soft lié aux différents paramètres. Ce sont tous les paramètres qui peuvent être des destinations pour le câblage par soft. Positionner le curseur sur le paramètre pertinent et appuyer sur **[F2: EDIT]** ou, plus simplement, sur **[↵]**.



L'écran d'éditeur de câblage correspondant à ce paramètre s'affiche. C'est le même écran que celui obtenu par la première méthode via l'écran des paramètres de blocs fonctions.

Résumé

	Menu principal
	Positionner le curseur sur Blocs fonctions à l'aide des touches [↑] / [↓] ou [F] et appuyer sur [↵].
	La liste des classes s'affiche.
	Positionner le curseur sur la classe requise avec [↑] / [↓] ou taper la première lettre de la classe et appuyer sur [↵].
	La sous-fenêtre de liste de types s'affiche.
	Positionner le curseur sur le type de bloc fonction requis avec [↑] / [↓] ou taper la première lettre du type et appuyer sur [↵].
	La sous-fenêtre de liste de déclarations s'affiche.
	Positionner le curseur sur l'entrée Liste abrégée. Appuyer sur [↵].
	L'écran de liste abrégée du type sélectionné s'affiche.
	Positionner le curseur sur la déclaration de destination et appuyer sur [F2: WIRING].
	L'écran de présentation du câblage pour la déclaration de destination s'affiche.
	Positionner le curseur sur le paramètre de destination et appuyer sur [F2: EDIT] ou [↵].
	L'écran d'éditeur de câblage du paramètre sélectionné s'affiche.

JETONS ST

Le langage Texte Structuré se compose d'éléments ou jetons. Dans la station de programmation, ces jetons sont introduits un par un par frappe directe ou par sélection dans une liste. Ceci permet d'améliorer notablement l'efficacité du programmeur en ne lui laissant introduire que des jetons valides.

Les jetons valides peuvent être assemblés de manière valide. Le contrôle de la syntaxe de la déclaration complète s'effectue au moment de quitter l'éditeur. Ainsi, chaque instruction est vérifiée à son entrée, et non à l'étape de compilation.

Les jetons peuvent être ce qui suit :

- une constante (littéral)
- un nom de paramètre (variable)
- un opérateur
- une fonction
- une partie d'une structure (comme IF, THEN, ELSE)
- un commentaire.

Syntaxe

Pour tous détails sur la syntaxe, voir le guide utilisateur de la station de programmation, tome 2, Langage, référence HA022932. Si l'éditeur de texte structuré ne permet pas d'introduire des jetons invalides, il est possible de créer des déclarations incorrectes sur le plan de la syntaxe. Cependant, la syntaxe est vérifiée au moment de quitter l'éditeur ; un message d'erreur s'affiche si elle n'est pas correcte. L'éditeur permet à l'utilisateur de corriger l'erreur ou, si nécessaire, de ne pas toucher à la déclaration erronée pour y revenir ultérieurement.

Les erreurs de syntaxe signalées sont soit

Syntax Error

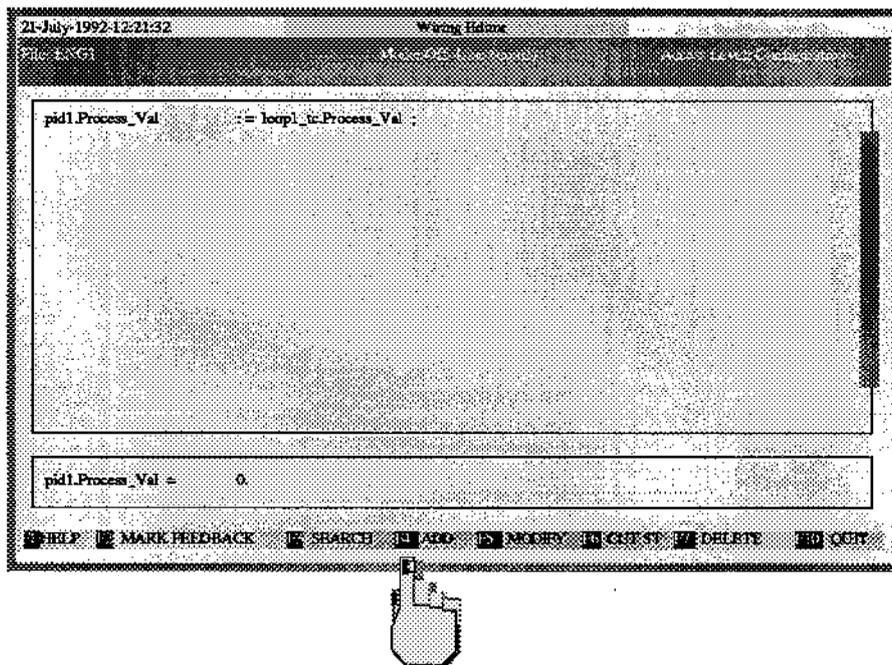
soit

Data Type Error

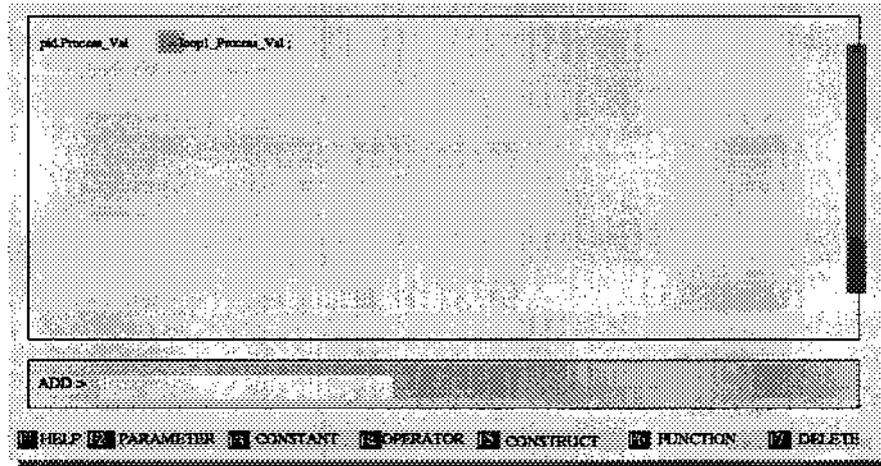
Pour plus de détails sur ces messages, voir plus loin dans ce chapitre.

Ajouter

Sur l'écran de câblage, appuyer sur
[F4: ADD].



Les touches de fonction passent en mode édition. Une fenêtre de saisie de données apparaît sur la dernière liste de l'écran, juste au-dessus des étiquettes de touches de fonction.



A chaque type de jeton de langage correspond une touche de fonction. L'introduction de différents types de jetons fait l'objet d'une description plus précise dans les paragraphes qui suivent. Tous les types de jeton ont en commun un mécanisme semblable.

Saisie directe

Un jeton peut être tapé directement dans la fenêtre de saisie de données, suivi de [↵], pour transférer le jeton dans le pas de câblage. Les jetons sont ajoutés derrière le curseur.

Sélection dans une liste

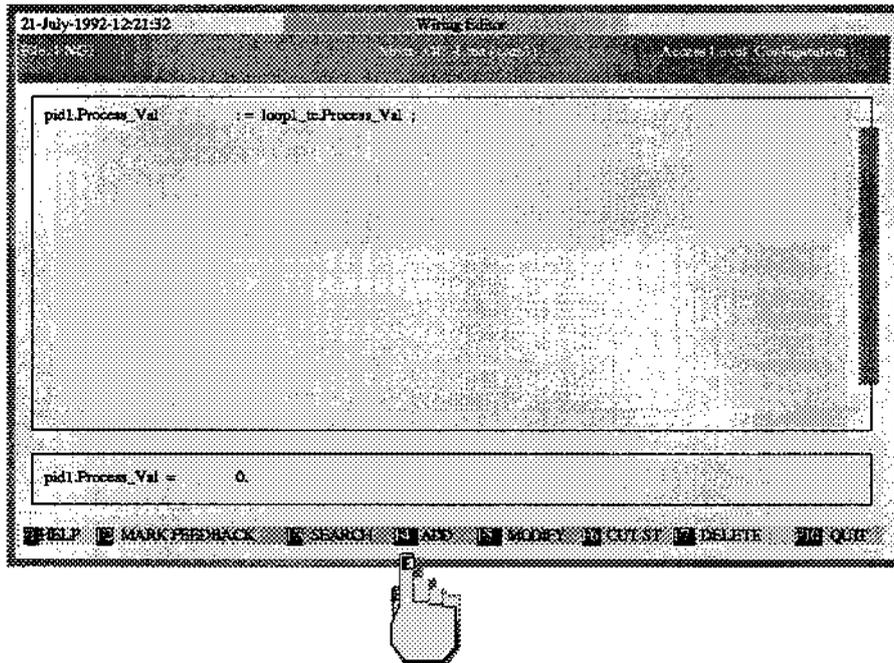
Appuyer sur la touche de fonction correspondant au type requis ; une liste de sélection s'affiche, avec tous les jetons valides. Certaines listes, comme celles des paramètres et fonctions, sont hiérarchisées : le choix s'opère en parcourant la hiérarchie jusqu'au jeton désiré. Une fois le curseur positionné sur le jeton désiré, appuyer sur [↵] pour le transférer dans le pas de câblage.

Ajouter un paramètre

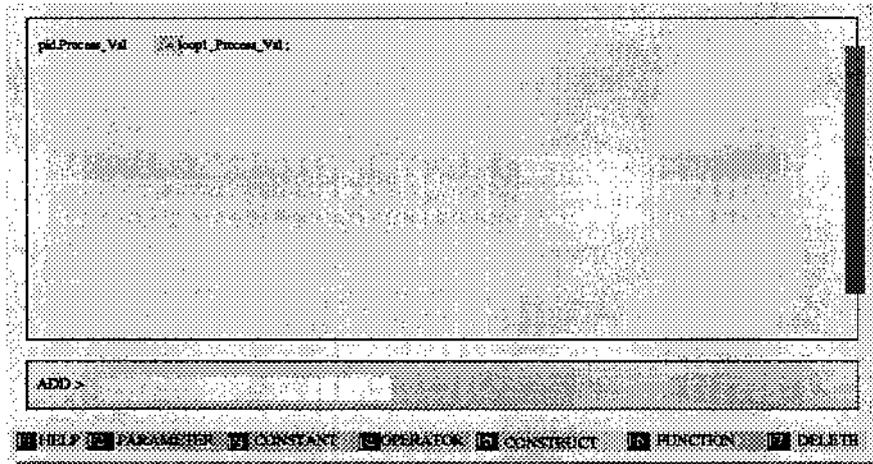
La connexion est simple lorsqu'un paramètre de sortie d'un bloc fonction est copié dans le paramètre d'entrée d'un autre bloc fonction. Exemple : le paramètre de sortie d'un bloc fonction de rampe est copié dans le paramètre de point de consigne d'un bloc fonction PID afin de mettre en œuvre la programmation du point de consigne. Les unités de la source sont identiques aux unités de la destination et il n'y a pas de mise à l'échelle ou de conditions.

Câblage par soft

Les pas de câblage sont toujours réalisés au paramètre de destination.
Accéder à l'éditeur de câblage du paramètre de destination en suivant une
des méthodes décrites ci-dessus. Appuyer sur **[F4:ADD]**.



Les touches de fonction passent en mode EDIT. La partie droite de
l'affectation doit être le paramètre source ou le paramètre d'où doit
provenir la valeur.



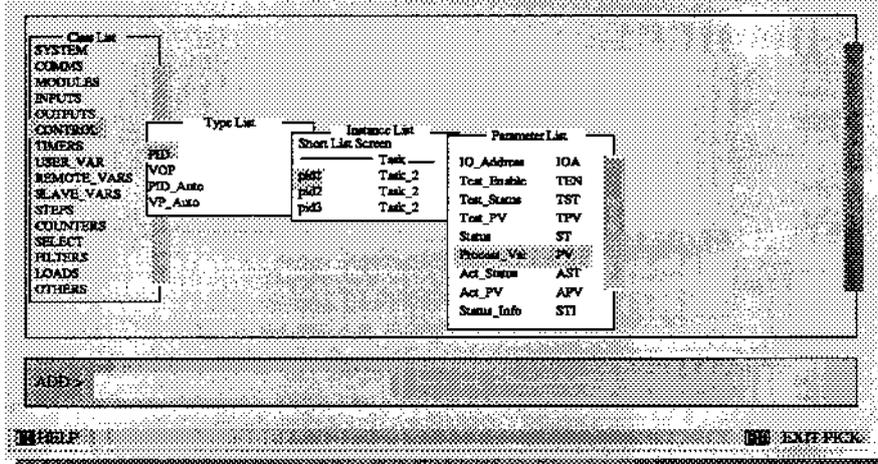
Si le nom du paramètre est connu, il peut être introduit sur la ligne de saisie de données. Il comprend un nom de déclaration de bloc fonction suivi d'un point (.), lui-même suivi d'un mnémonique de paramètre ou du nom complet du paramètre. Ces deux détails sont visibles sur l'écran des paramètres de blocs fonctions. Si le mnémonique est utilisé, il ne distingue pas les majuscules des minuscules et il est remplacé par le nom complet du paramètre lorsqu'on appuie sur [↵].

Si un jeton invalide est introduit, un message d'erreur s'affiche.

Invalid Data Input

Le jeton n'est pas transféré dans le pas de câblage et le message d'erreur disparaît dès que l'on appuie sur une touche.

Si le nom du paramètre est inconnu, appeler la liste de sélection en appuyant sur [F2: PARAMETER].



Une liste de classes s'affiche, qui ne contient que les classes dans lesquelles ont été créés des blocs fonctions. Positionner le curseur sur la classe pertinente et appuyer sur [↵].

Une liste de types s'affiche, ne contenant que les types dans lesquels des déclarations de blocs fonctions ont été créées. Positionner le curseur sur le type pertinent et appuyer sur [↵].

Une liste de déclarations s'affiche, montrant toutes les déclarations du bloc fonction en question qui ont été créées. Positionner le curseur sur le nom de déclaration pertinent et appuyer sur [↵].

Une liste de paramètres s'affiche, montrant tous les paramètres du bloc fonction. Positionner le curseur sur le paramètre requis et faire [↵].

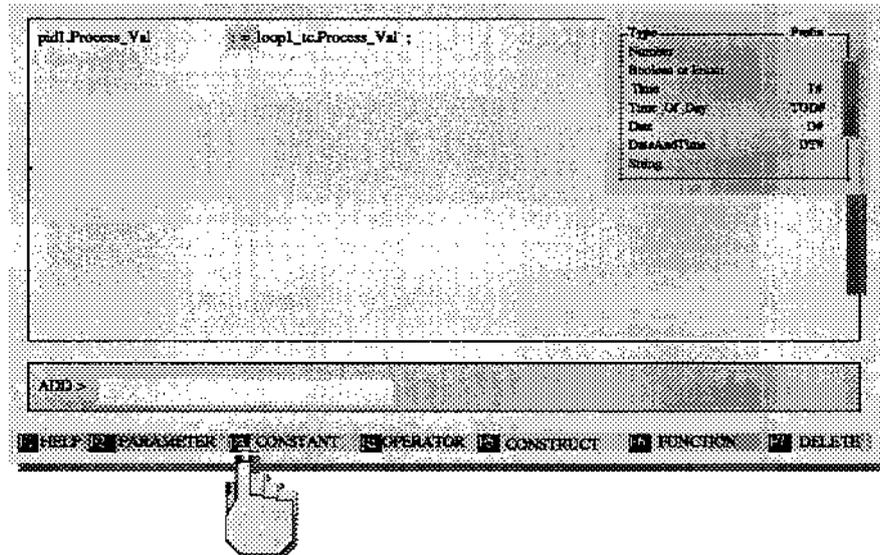
L'écran retourne à l'éditeur de câblage, avec le paramètre choisi inséré à l'emplacement du curseur.

Cette opération peut être abandonnée à tout moment en appuyant sur [F10: EXIT PICK], qui fait revenir à l'écran d'éditeur de câblage. Appuyer sur [ESC] pour inverser l'opération précédente (par exemple pour revenir de la liste de déclarations à la liste de types).

Ajouter une constante

Tous types de constantes peuvent être inclus dans un pas de câblage. A noter qu'il n'est pas recommandé d'ajouter une constante car si l'on a besoin de les modifier, il faut éditer, recréer et télécharger le programme. Il est préférable de déclarer des variables utilisateur avec les valeurs pertinentes et de les utiliser dans le câblage. Tous les changements peuvent être effectués en ligne, sans besoin de recompiler.

L'utilisateur peut soit taper directement les constantes, avec le préfixe correspondant au type de constante, soit appuyer sur [F3: **CONSTANT**] pour afficher une liste de sélection des types de constantes.



Positionner le curseur sur le type approprié et appuyer sur [↵]. La fenêtre de saisie de données s'adapte au format correspondant au type choisi. Modifier la fenêtre et appuyer sur [↵].

Pour taper directement une constante, taper le préfixe approprié (voir tableau ci-après) ; la fenêtre de saisie de données s'adapte au format approprié.

Type de constante	Préfixe
Réel, Entier, Valeur booléenne	Aucun
Heure	T#
Time_Of_Day (heure du jour)	TOD#
Date	D#
DateAndTime (date et heure)	DT#
String, Long_String (chaîne, chaîne longue)	.
Commentaire	(*

Ajouter une opération arithmétique

Les opérateurs arithmétiques peuvent être tapés directement ou choisis dans une liste. Pour afficher la liste, appuyer sur **[F4: OPERATOR]**. Autrement, ils peuvent être tapés indifféremment en minuscules ou en majuscules. Les caractères sont mis en majuscules au moment du transfert dans le pas de câblage.

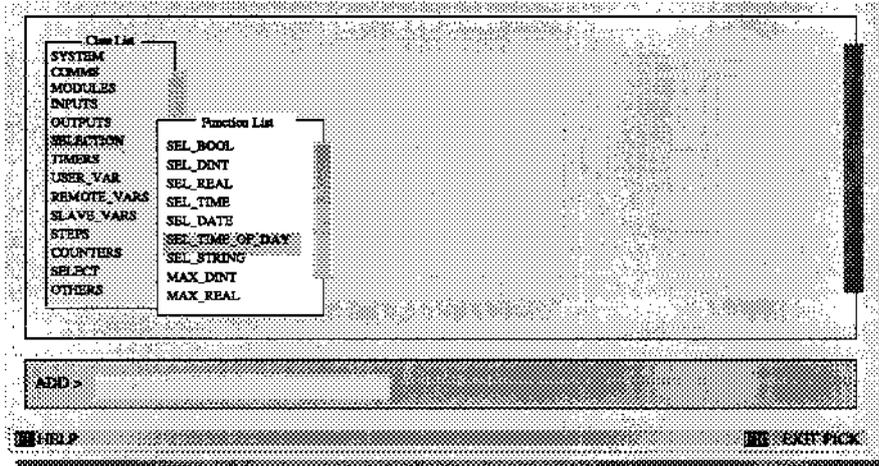
Les opérateurs sont comme suit :

Description	Opérateur
Addition de réels et d'entiers	+
Soustraction de réels et d'entiers	-
Multiplication de réels et d'entiers	*
Division de réels	/
Division d'entiers	/(résultat arrondi à 0)
ET logique entre deux valeurs booléennes	AND
OU logique entre deux valeurs booléennes	OR
OU exclusif logique entre deux valeurs booléennes	XOR
Inverser une valeur booléenne	NOT
Forcer l'ordre d'évaluation	()

Ajouter une fonction

Les fonctions peuvent être tapées directement ou choisies dans une liste. Si elles sont tapées directement, le fait de saisir le nom de la fonction (ex : SEL_REAL), suivi de [-], entraîne l'introduction du gabarit de fonction dans le pas de câblage. Le gabarit doit être modifié pour inclure les paramètres de la fonction. Les noms de fonction doivent être tapés en majuscules.

Pour afficher la liste de sélection, appuyer sur 0 **[F6: FUNCTION]**



Les fonctions sont structurées de manière hiérarchique, comme les blocs fonctions, pour faciliter la sélection. La première liste montre les classes de fonction disponibles. Positionner le curseur sur la classe choisie et appuyer sur [↵].

Une liste de toutes les fonctions dans la classe choisie s'affiche. Si la fonction requise n'y figure pas, appuyer sur [ESC] pour revenir à la liste des classes de fonctions et choisir une autre classe. Sinon, avec le curseur, pointer sur la classe désirée et appuyer sur [↵]. Un "gabarit" de la fonction choisie apparaît dans le pas de câblage. Il faut modifier le gabarit pour inclure les paramètres de la fonction.

Positionner le curseur sur chaque paramètre marqué IN1, IN2 etc. et introduire les expressions requises.

Ajouter un câblage conditionnel

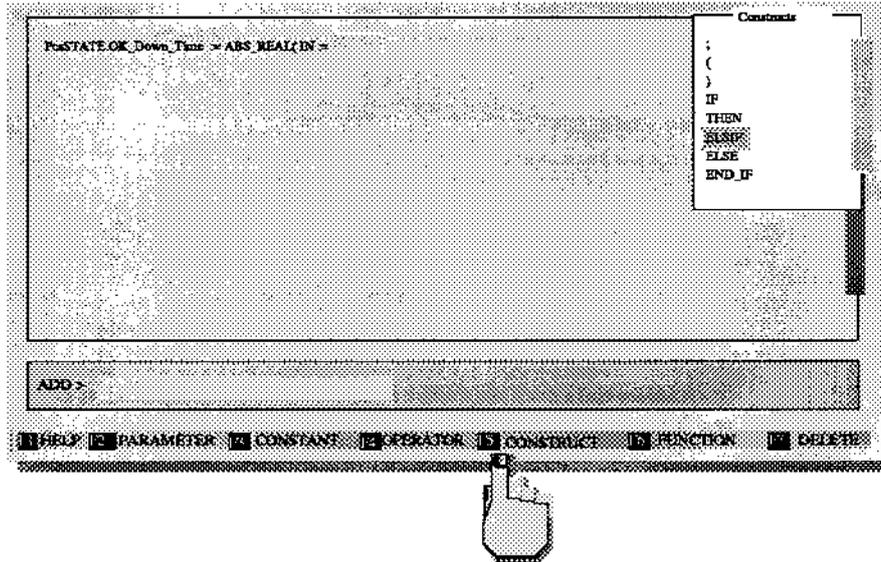
Le câblage conditionnel permet de mettre en oeuvre une logique combinatoire, une redondance, une reconfiguration dynamique, etc. Le PC3000 offre deux méthodes pour écrire des instructions conditionnelles. Les fonctions Select (de sélection) peuvent servir, en étant imbriquées si besoin est, à sélectionner la valeur appropriée (on peut aussi utiliser la structure IF). A noter que la structure IF n'est pas un standard IEC 1131 quand elle est utilisée en tant que câblage par soft mais elle est prise en charge par le PC3000 pour la bonne raison qu'elle est souvent plus lisible que l'instruction équivalente avec les fonctions de sélection, en particulier en cas d'imbrication.

Pour tout détail sur comment introduire des fonctions de sélection, voir le guide utilisateur de la station de programmation, tome 2, Langage.

Pour utiliser la structure IF, les jetons appropriés sont IF, THEN, ELSE et END_IF. A noter que le jeton ELSIF n'est pas autorisé en câblage par

Câblage par soft

soft. Il faut si nécessaire utiliser IF-THEN-ELSE-END_IF imbriqué. Ces jetons peuvent être tapés directement ou choisis dans une liste. Pour utiliser la liste, appuyer sur [F5: CONSTRUCT], choisir le jeton et appuyer sur [-].



A noter que si les structures IF, THEN, ELSE sont utilisées, tous ces éléments doivent être présents dans l'instruction. Quel que soit le cas, l'instruction doit définir une valeur pour le paramètre de destination même s'il est affecté à lui même (on le laisse à la même valeur).

Pour améliorer la lisibilité du programme, il est possible d'insérer des commentaires entre les jetons ST ou à la fin de l'instruction.

Les commentaires peuvent être librement introduits entre les jetons ST.

Les commentaires sont ajoutés via la fenêtre ST "Add" (ajouter), après avoir appuyé sur [F4:ADD].

Les commentaires doivent être ajoutés directement. Taper '(' suivi de "" dans une fenêtre "Add" d'entrée. Le logiciel détecte le mot de passe "(" et affiche une fenêtre de saisie de commentaire. Taper le texte et appuyer sur [-]. Le logiciel PS ajoute le suffixe de commentaire "*)" et introduit le commentaire dans l'instruction à la position courante du curseur.

Remarque : Les commentaires introduits lorsque le curseur est sur le jeton ST à la fin de la ligne sont placés sur une nouvelle ligne.

Les commentaires introduits lorsque le curseur est dans le corps de la ligne sont placés dans le corps de la ligne.

Les commentaires contenant '(' ou ')' sont modifiés pour que '(' et ')' soient introduits en appuyant sur [-].

Résumé

Ecran éditeur de câblage



Appuyer sur **[F4: ADD]**.



Les touches de fonction changent et une fenêtre d'entrée de données s'affiche au pied de l'écran.



Positionner le curseur sur la position désirée dans l'instruction. Le nouveau jeton est ajouté après le curseur. Utiliser les touches de fonction pour afficher la liste de sélection appropriée.



La liste de sélection est affichée.



Choisir le jeton dans la liste ou sauter les deux premières étapes et taper directement. Appuyer sur **[↵]** pour transférer le jeton de la fenêtre de saisie de données dans l'instruction.



Si le jeton est valide, il apparaît à l'emplacement du curseur. S'il est invalide, un message d'erreur s'affiche.



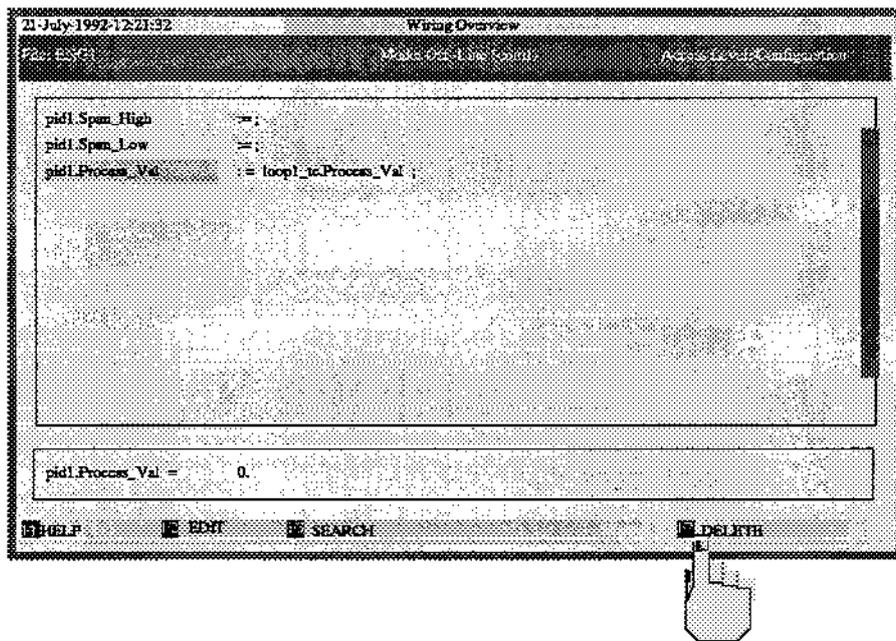
Invalid Data Input

L'éditeur reste en mode Add Token (ajouter jeton).

Supprimer

Instruction

Depuis l'écran de présentation du câblage, il est possible de supprimer une instruction en texte structuré complète. Positionner le curseur sur l'instruction à supprimer et appuyer sur **[F7: DELETE]**.



Un message-guide demande de confirmer la suppression de l'instruction entière.

```
Remove Complete Statement [Y/N]> Yes
```

La réponse par défaut est **Yes**. Pour confirmer, il suffit donc d'appuyer sur **[.]**. Pour annuler, taper **[N]** et appuyer sur **[.]** ou simplement appuyer sur **[ESC]**.

Résumé



Ecran de présentation avec le curseur positionné sur l'instruction.



Appuyer sur **[F7: DELETE]**.



Une fenêtre de guidage demande de confirmer.

Remove Complete Statement [Y/N]> **Yes**



Appuyer sur **[Y]** pour confirmer.

Pour annuler, taper **[N]** et appuyer sur **[Y]** ou simplement appuyer sur **[ESC]**.



En cas de confirmation, le côté droit de l'affectation est supprimé.

Jeton

Les jetons peuvent être supprimés individuellement. Appeler l'éditeur de câblage, positionner le curseur sur le jeton à supprimer et appuyer sur **[F7:DELETE]** ou sur la touche **[RAPPEL ARRIERE]**. Ceci efface le jeton à l'emplacement du curseur et déplace le curseur d'un jeton en arrière. Autre possibilité : le fait d'appuyer sur **[DEL]** supprime le jeton à l'emplacement du curseur et laisse le curseur au même endroit (il pointe maintenant sur le jeton suivant celui qui a été supprimé).

A noter que les éléments d'un jeton complexe (comme une fonction) ne peuvent pas être supprimés individuellement. Le jeton doit être supprimé comme un ensemble en plaçant le curseur sur le nom de fonction et en appuyant sur **[F7:DELETE]**. Toute tentative de suppression d'une partie d'un jeton complexe provoque un message d'erreur.

Can Only Delete Complete Function

Remarque : il n'y a pas de confirmation pour supprimer un jeton unique.

Résumé



L'écran d'éditeur de câblage de l'instruction à éditer s'affiche. Il peut être en mode édition normal ou en mode ajouter un jeton.



Positionner le curseur sur le jeton à supprimer et appuyer sur **[F7: DELETE]** ou **[DEL]** ou **[RAPPEL ARRIERE]**.



Le jeton à l'emplacement du curseur est supprimé. Si **[RAPPEL ARRIERE]** ou **[F7: DELETE]** est utilisé, le curseur est positionné sur le jeton précédant le jeton supprimé. Si **[DEL]** est utilisé, le curseur est positionné sur le jeton qui suit.

Si l'on tente de supprimer une partie d'un jeton complexe, un message d'erreur s'affiche.

Can Only Delete Complete Function

Modifier

Pour changer une instruction, il suffit souvent de supprimer les jetons incorrects et d'en ajouter des corrects. Cependant, il peut être plus facile de modifier des jetons existants. C'est le cas notamment lorsque les pas de câblage sont très semblables et peuvent être copiés puis modifiés, en changeant seulement un caractère dans un nom de déclaration.

Sur l'écran d'éditeur de câblage, positionner le curseur sur le jeton à modifier et appuyer sur **[F5:MODIFY]**.

Une fenêtre d'entrée de données s'affiche avec le jeton courant. Cette fenêtre peut être modifiée en y ajoutant le jeton correct. En appuyant sur **[↵]**, il est possible de vérifier le nouveau jeton et de le substituer à l'ancien dans le pas de câblage.

Le mode d'édition par défaut est OVERTYPE (Surfrappe). Les données tapées écrasent le jeton courant dans la fenêtre de saisie de données. Il est possible de passer en mode INSERT en appuyant sur la touche **[INS]**. Ceci permet de naviguer entre Insert (insérer) et Overtime (surfrapper). Appuyer sur **[↵]** pour substituer le nouveau jeton à l'ancien.

Résumé



Ecran d'éditeur de câblage en mode édition normal pour l'instruction à modifier.



Positionner le curseur sur le jeton à modifier et appuyer sur **[F5: MODIFY]**.



Un champ de saisie de données apparaît à la base de l'écran, contenant le jeton à modifier. Les touches de fonction passent en mode ajouter. Le mode par défaut est OVERTYPE (surtrappe).

[INS] permet de choisir le mode INSERT.

SOIT



Modifier le jeton dans la fenêtre de saisie de données avec les touches de curseur, supprimer, rappel arrière, etc.

SOIT :

Choisir un nouveau jeton par la méthode de liste normale.

Lorsque le jeton est correct, appuyer sur **[↵]**



Si le nouveau jeton est valide, il remplace l'ancien à l'emplacement du curseur.

Si le nouveau jeton est invalide, une fenêtre de message d'erreur s'affiche.



Si le jeton est invalide, le corriger et appuyer sur **[↵]**.

Rétroaction

Lorsque deux blocs fonctions sont câblés par sens dans les deux sens, une des connexions doit être Feedback (rétroaction). Par exemple, pour produire des impulsions, le plus simple est d'utiliser deux Pulse_Timers (timers d'impulsions) dos à dos. Ainsi, avec Timer1 et Timer2 comme déclarations de timer, les deux pas de câblage sont :

```
Timer1.Input := NOT Timer2.Q_Output;
```

```
Timer2.Input := NOT Timer1.Q_Output;
```

Le time on et le time off sont déterminés par les valeurs Program_Time des deux timers. Les impulsions peuvent être prises sur Timer1.Q_Output ou sur Timer2.Q_Output.

Le problème, c'est quand la station de programmation prend des décisions intelligentes concernant l'ordre dans lequel les blocs fonctions doivent être exécutés sur la base de la façon dont ils sont connectés. Dans ce cas, cependant, les deux blocs fonctions ont besoin de données de l'autre et la station de programmation ne peut pas savoir quel bloc fonction doit être exécuté en premier. Un chemin de câblage doit donc être désigné chemin de rétroaction, afin de garantir que le bloc fonction dans lequel le chemin de rétroaction est connecté soit exécuté en premier en utilisant les données du second bloc fonction en retard d'un cycle d'exécution (intervalle de tâche). Par exemple, si l'exemple ci-dessus est modifié de la manière suivante :

```
Timer1.Input:= NOT Timer2.Q_Output (*FEEDBACK *);
```

```
Timer2.Input:= NOT Timer1.Q_Output;
```

Timer1 est exécuté en premier avec la sortie Timer2.Q_Output calculée lors du précédent cycle d'exécution. Timer2 est exécuté ensuite, avec la sortie Timer1.Q_Output qui vient d'être calculée dans ce cycle.

Les chemins de rétroaction ne sont pas tous si simples. Il existe des chemins complexes où plusieurs blocs fonctions sont câblés par soft et où le dernier est connecté au premier. Il faut qu'une des instructions de connexion soit marquée rétroaction. Si une situation de rétroaction est créée sans qu'un élément ne soit marqué rétroaction, le programmeur en est averti au moment de la sauvegarde du programme (voir chapitre 9).

Pour marquer un paramètre comme rétroaction, sur l'écran d'éditeur de câblage, positionner le curseur sur le paramètre à marquer et appuyer sur **[F2: MARK FEEDBACK]** (marquer rétroaction). La touche a un effet de bascule : en appuyant de nouveau dessus, on supprime la marque de rétroaction, non seulement le paramètre pointé par le curseur mais aussi toute autre occurrence du même paramètre ou d'un autre paramètre de la même déclaration de bloc fonction.

Résumé

	L'écran d'éditeur de câblage en mode édition normal pour l'instruction à modifier.
	Positionner le curseur sur le jeton que l'on veut marquer ou sur lequel on veut enlever la marque et appuyer sur [F2: MARK FEEDBACK] .
	Le commentaire ("feedback") est ajouté au jeton à la position du curseur, à toute autre occurrence du même jeton et à tout autre paramètre de la même déclaration. En cas de tentative de marquer rétroaction un jeton qui n'est pas un paramètre, le système neutralise l'action.

RECHERCHE

Une fonction de recherche est prévue pour retrouver des occurrences de jetons de texte structuré particuliers dans le câblage par soft. Cette fonction est présente sur l'écran de liste abrégée de blocs fonctions, sur l'écran des paramètres de bloc fonction et sur l'écran de présentation de l'environnement GRAFCET, mais avec des fonctions supplémentaires. Voir le chapitre 8 sur le Texte structuré pour plus d'informations sur la recherche dans l'environnement GRAFCET.

L'algorithme de recherche et certaines de ses fonctions sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Editeur de câblage	Recherche par ordre de classe, de type, de déclaration, de paramètre, comme indiqué par la fenêtre de liste.	La recherche commence à la déclaration actuellement sélectionnée.
Passage du câblage au GRAFCET.		A la fin du câblage, la recherche s'étend à l'éditeur de GRAFCET.
Editeur de texte structuré dans l'environnement GRAFCET.	Recherche dans l'ordre des étapes, en commençant par la macro MAIN, de gauche à droite, de haut en bas, en éclatant les macros au fur et à mesure.	
Retour du GRAFCET au câblage.		A la fin des GRAFCET, la recherche revient à l'éditeur de câblage et reprend au début du câblage jusqu'au point où elle a été demandée.

Toutes les recherches appelées depuis les environnements éditeur de blocs fonctions ou éditeur de câblage sont temporaires. Cela signifie que l'écran courant est sauvegardé lorsque le nouvel écran, contenant l'objet de la recherche, s'affiche. Si l'on quitte cet écran en faisant [ESC], l'écran courant est rétabli. C'est différent de la fonction Recherche dans l'environnement GRAFCET.

Tout écran affiché à l'issue d'une opération de recherche réussie peut être soumis à toutes les opérations d'édition ainsi qu'à d'autres fonctions de recherche. A la fin d'une telle séquence d'opérations, [ESC] permet de revenir à l'écran d'où a été appelée la première recherche.

Pour appeler une fonction de recherche depuis l'écran de liste abrégée de blocs fonctions, l'écran des paramètres de blocs fonctions, l'écran de présentation du câblage ou l'écran d'éditeur de câblage, appuyer sur **[F3: SEARCH]**. Les touches de fonction passent en mode recherche.

Chercher la prochaine occurrence d'un paramètre ou d'une constante affiché(e)

Pour chercher la prochaine occurrence d'une instruction où est utilisé un paramètre donné, à gauche ou à droite d'une affectation ou en tant que partie de la condition dans une instruction IF ou une fonction SELECT (de sélection), positionner le curseur sur ce nom de paramètre et appuyer sur **[F6: NEXT OCC]**. Le paramètre pointé par le curseur peut apparaître sur un écran de paramètres de blocs fonctions, l'écran de présentation du câblage à gauche d'une affectation ou l'éditeur de câblage à droite d'une affectation.

Si la recherche réussit, l'écran contenant l'instruction s'affiche. Des modifications ou d'autres recherches peuvent être effectuées. Faire **[ESC]** pour revenir à l'écran d'où a été appelée la recherche.

S'il n'y a pas d'occurrence de l'objet de la recherche, dans le câblage ou dans GRAFCET, un message s'affiche.

No Occurrences Found

Si l'écran courant contient le seul exemple d'une telle instruction, l'écran reste affiché et aucun message n'est émis.

A noter que si une constante est cherchée, on peut trouver des instructions qui utilisent la constante de différentes manières. Par exemple, la constante 1 (un) peut être trouvée comme un entier, un réel ou une valeur booléenne.

Résumé



L'écran des paramètres de blocs fonctions, l'écran de présentation du câblage ou l'écran d'éditeur de câblage contenant le jeton à chercher (l'objet de la recherche) sur lequel est positionné le curseur. .



Appuyer sur **[F3: SEARCH]** suivi de **[F6: NEXT OCC]**.



Si le jeton apparaît dans un pas de câblage, une étape ou une transition de GRAFCET, l'écran qui contient cette occurrence s'affiche. Pour revenir à l'écran précédent, appuyer sur **[ESC]**.

S'il n'existe pas d'occurrence du jeton dans un pas de câblage, une étape ou une transition de GRAFCET, un message s'affiche.

No Occurrences Found

Si l'instruction affichée est la seule occurrence d'une instruction contenant le jeton, il n'y a pas d'action et aucun message ne s'affiche.

Chercher la prochaine occurrence d'un paramètre auquel est affectée une valeur

Cette fonction est semblable à NEXT OCC mais limite la recherche aux occurrences où une valeur a été affectée au jeton (elle apparaît à gauche de l'instruction). Des occurrences multiples de cette nature ne se produisent que dans l'environnement GRAFCET car un paramètre ne peut être affecté qu'une seule fois dans l'environnement Câblage. Positionner le curseur sur ce paramètre et appuyer sur **[F2: ST :=]**. Le paramètre pointé par le curseur peut apparaître sur un écran de paramètres de blocs fonctions, l'écran de présentation du câblage ou l'écran d'éditeur de câblage à gauche ou à droite d'une affectation.

Si la recherche aboutit, l'écran contenant l'affectation s'affiche. Des modifications et d'autres recherches peuvent être effectuées. **[ESC]** permet de revenir à l'écran d'où la recherche a été lancée.

S'il n'y a pas d'autres occurrences de l'objet de la recherche sur le côté gauche d'une affectation, un message s'affiche.

No Occurrences Found

Si l'écran courant contient le seul exemple d'une telle instruction, l'écran reste affiché et aucun message n'est émis.

Si le curseur pointait sur une constante lorsque la recherche a été appelée, un message d'erreur s'affiche car les constantes ne peuvent pas apparaître sur le côté gauche d'une affectation.

Constants Cannot Be Assigned

Résumé



Ecran des paramètres de blocs fonctions, l'écran de présentation du câblage ou l'écran d'éditeur de câblage contenant le jeton à rechercher (l'objet de la recherche), sur lequel le curseur est positionné.



Appuyer sur **[F3: SEARCH]** suivi de **[F2: ST :=]**.



Si le jeton apparaît à gauche d'une affectation dans le câblage, dans une étape ou une transition de GRAFCET, l'écran contenant cette occurrence s'affiche. Pour revenir à l'écran précédent, appuyer sur **[ESC]**.

S'il n'y a pas d'occurrence du jeton auquel a été affectée une valeur, un message s'affiche.

No Occurrences Found

Si l'instruction affichée est la seule occurrence d'une instruction contenant le jeton, aucune action n'est entreprise et aucun message ne s'affiche.

Si le jeton sur la position du curseur est une constante, un message d'erreur s'affiche.

Constants Cannot Be Assigned

Chercher la prochaine occurrence d'un paramètre ou d'une constante utilisé(e) dans une affectation.

Cette fonction est similaire à NEXT OCC mais limite la recherche aux occurrences où le jeton est utilisé à droite d'une instruction ou en tant que partie de la condition dans une instruction IF-THEN ou une fonction SELECT. De multiples occurrences de références de paramètres sont fréquentes tant dans l'environnement GRAFCET que dans le Câblage. Pour trouver la première occurrence d'une instruction contenant un paramètre particulier, positionner le curseur sur ce paramètre et appuyer sur **[F3: := ST]**. Le paramètre pointé par le curseur peut apparaître sur un écran de paramètres de blocs fonctions, l'écran de présentation du câblage ou l'écran d'éditeur de câblage, soit à gauche, soit à droite d'une affectation.

Si la recherche aboutit, l'écran contenant cette instruction s'affiche. Des modifications et d'autres recherches peuvent être exécutées. Faire **[ESC]** pour revenir à l'écran d'origine d'où a été appelée la recherche.

S'il n'y a pas d'occurrence de l'objet de la recherche à droite d'une affectation, un message s'affiche.

No Occurrences Found

Si l'écran courant contient le seul exemple d'une telle instruction, l'écran reste affiché et aucun message n'est émis.

A noter que si une constante est recherchée, on peut trouver des instructions qui utilisent la constante de différentes manières. Par exemple, la constante 1 (un) peut être trouvée sous forme d'entier, de réel ou de valeur booléenne.

Résumé



Ecran des paramètres de blocs fonctions, écran de présentation du câblage ou écran d'éditeur de câblage contenant le jeton à chercher (l'objet de la recherche) sur lequel est positionné le curseur.



Appuyer sur **[F3: SEARCH]** suivi de **[F3: := ST]**.



Si le jeton apparaît à droite d'une affectation ou en tant que partie de la condition dans une instruction IF-THEN ou une fonction SELECT, l'écran contenant cette occurrence s'affiche. Pour revenir à l'écran précédent, appuyer sur **[ESC]**.

S'il n'y a pas d'occurrence du jeton utilisé dans une affectation, un message s'affiche.

No Occurrences Found

Chercher une déclaration, un paramètre ou une constante nommé(e)

Il est possible de chercher n'importe quel paramètre ou constante, même s'il (ou elle) n'apparaît pas sur l'écran courant. Appuyer sur **[F7: FIND]**.

Une fenêtre de saisie de données s'affiche au pied de l'écran et les touches de fonction passent en mode Chercher. On peut taper directement un nom de déclaration, un nom de paramètre ou une valeur de constante ou utiliser la procédure de liste de sélection normale. Seules sont prises en charge les listes de paramètres et de constantes. Dès que le jeton a été introduit dans le champ de saisie de données, appuyer sur **[↵]**.

Si l'entrée est tapée directement et ne constitue pas un jeton valide, un message d'erreur s'affiche.

Invalid Data Input

Si un nom de déclaration de bloc fonction est tapé, la première occurrence d'une instruction utilisant n'importe quel paramètre de cette déclaration est recherchée.

Si un paramètre de bloc fonction est saisi, soit par frappe directe soit par sélection dans la liste, la première occurrence d'une instruction utilisant ce paramètre est recherchée.

Si une constante est saisie, soit par frappe directe soit par sélection dans une liste, la première occurrence d'une instruction utilisant cette constante est recherchée. A noter qu'il est possible de trouver des instructions qui utilisent la constante de différentes manières. Par exemple, la constante 1 (un) peut être trouvée sous forme d'entier, de réel ou de valeur booléenne.

La procédure de recherche peut être limitée à la recherche d'occurrences du jeton à gauche d'une affectation en appuyant sur **[F4: ST :=]** au lieu de **[↵]**.

De même, la procédure peut être limitée à la recherche d'occurrences du jeton à droite d'une affectation ou en tant que partie de la condition dans une instruction IF-THEN ou une fonction SELECT en appuyant sur **[F5: := ST]** au lieu de **[↵]**.

Résumé



Ecran de liste abrégée de blocs fonctions, écran des paramètres de blocs fonctions, écran de présentation du câblage ou écran d'éditeur de câblage.

Appuyer sur **[F3: SEARCH]** suivi de **[F7: FIND]**.



Une fenêtre de saisie de données apparaît au pied de l'écran et les touches de fonctions passent en mode Chercher.



Saisir un jeton dans le champ d'entrée de données soit par frappe directe soit par la procédure de liste de sélection.



Appuyer sur **[_]** pour trouver toute occurrence du jeton.

Appuyer sur **[F4: ST :=]** pour trouver une occurrence à gauche d'une affectation.

Appuyer sur **[F5: := ST]** pour trouver une occurrence à droite d'une affectation ou en tant que partie de la condition d'une instruction IF-THEN ou d'une fonction SELECT.

Si le jeton apparaît dans une instruction sous la forme demandée, l'écran contenant cette occurrence s'affiche. Pour revenir à l'écran précédent, appuyer sur **[ESC]**.



S'il n'y a pas d'occurrence du jeton utilisé dans une affectation, un message s'affiche.

No Occurrences Found

Chercher des instructions invalides

L'éditeur de câblage contrôle la syntaxe des instructions au moment de la sortie. Si une instruction est invalide, l'éditeur donne à l'utilisateur la possibilité de la corriger avant de quitter ou de la sauvegarder même si elle est invalide. Des instructions en texte structuré invalides peuvent être aussi générées pendant une procédure de REMPLACEMENT. Il est possible de trouver toutes les instructions invalides grâce aux fonctions de recherche.

Appuyer sur **[F4: BAD ST]**. La première instruction invalide trouvée s'affiche avec toutes possibilités d'édition ; on peut donc la corriger. Le fait d'appuyer de nouveau sur **[F4: BAD ST]** permet de trouver la prochaine instruction invalide. Appuyer sur **[ESC]** permet de revenir à tout moment à l'écran d'où la recherche a été lancée.

Lorsqu'il n'y a plus d'instructions invalides, un message s'affiche.



Résumé



N'importe quel écran sur lequel existe la fonction **[F3: SEARCH]**.

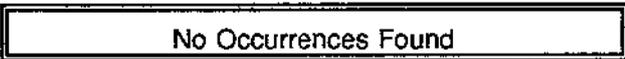


Appuyer sur **[F3: SEARCH]** suivi de **[F4: BAD ST]**.



S'il y a des instructions invalides, l'écran qui contient la première s'affiche.

S'il n'y en a pas, un message s'affiche.



Trouver la prochaine instruction en texte structuré

Il est possible de parcourir toutes les instructions en texte structuré dans les environnements Câblage et GRAFCET en appuyant de manière répétée sur **[F5: BROWSE]**. Ceci fait afficher successivement tous les écrans contenant des instructions en texte structuré. L'algorithme de recherche est celui décrit précédemment.

TOUCHES DIRECTES

Suite à toute opération SEARCH (RECHERCHE), la liste des touches (ALT + F1) indique une option supplémentaire ALT + N. Celle-ci permet de répéter la dernière opération de recherche sélectionnée sans autre manipulation. C'est particulièrement utile lorsqu'on utilise l'opération FIND (TROUVER) pour rechercher de manière répétée des occurrences multiples du même jeton car la fenêtre de saisie de données texte structuré Find disparaît après un appui sur **[↵]**.

Sinon, les opérations FIND imposent de retaper le nom ou la valeur de jeton recherché(e).

Le message:

Searching

apparaît brièvement après ALT + N.

REEMPLACER

Parmi les fonctions de Recherche, il y a la possibilité de modifier une ou toutes les occurrences d'un nom de déclaration de bloc fonction, un nom de paramètre de bloc fonction ou une constante.

Remplacer un nom de paramètre par un autre nom.

A partir de tout écran affichant les touches de fonction de recherche, appuyer sur **[F8: REPLACE]**.

Find ST>

Une fenêtre de saisie de données s'affiche au bas de l'écran. Introduire un nom de paramètre de bloc fonction dans le champ, soit par frappe directe, soit en le choisissant dans les listes de sélection de la manière habituelle. Une fois le jeton à remplacer introduit dans le champ, appuyer sur **[↵]**. S'il n'est pas valide, un message d'erreur s'affiche.

Invalid Data Input

Si le jeton était valide, une autre fenêtre de saisie de données s'affiche.

Replace ST>

Introduire le nom du paramètre de remplacement dans ce champ et appuyer sur [↵]. Si le jeton est invalide, un message d'erreur s'affiche.

Invalid Data Input

Si les deux jetons sont valides mais d'un type différent, un message d'erreur s'affiche. On ne peut pas remplacer des jetons de type différent (ex : un nombre réel ne peut pas remplacer un entier).

Find/Replace Entries Incompatible

Si les deux jetons sont valides et du même type, une fenêtre de guidage s'affiche.

Prompt On Replace [Y/N]> Yes

Une réponse **No** entraîne le remplacement de toutes les occurrences de l'objet de la recherche par le jeton de remplacement sans demande de confirmation. Une réponse **Yes** provoque une demande de confirmation avant chaque remplacement.

Si la réponse est **Yes**, la fonction Search (Recherche) recherche la prochaine occurrence d'une instruction contenant l'objet de la recherche et affiche cette page à l'écran. Le curseur met en surbrillance l'objet de la recherche et un message-guide demande l'action à effectuer.

Replace ST Y/N*(all)/Esc

Les réponses possibles sont :

- [Y] Remplacer cette occurrence et chercher la suivante.
- [N] Ne pas remplacer cette occurrence et chercher la suivante.
- [*] Remplacer cette occurrence et toutes les autres sans les confirmer.
- [ESC] Ne pas remplacer cette occurrence et terminer la procédure de remplacement.

Dès que tous les environnements câblage et GRAFCET ont été parcourus, avec ou sans messages-guides, un message s'affiche pour indiquer la fin de la procédure.

No Occurrences Found

La procédure a pu provoqué la création d'instructions de programme invalides (ex : un paramètre affecté simultanément dans le câblage et GRAFCET). Si cela se produit, un message-guide s'affiche.

View More Search Messages [Y/N]> Yes

Si l'on répond positivement, tout message d'erreur produit par la procédure de remplacement mais qui ne s'est pas affiché pendant l'exécution s'affiche maintenant. Exemple :

Save Error(s) Occurred

ou

Assignments Left Unchanged

Les instructions invalides peuvent être trouvées à l'aide de la fonction BAD ST (Texte structuré incorrect).

Remplacer un nom de paramètre par une constante

La procédure est exactement la même que celle décrite précédemment. (Remplacer un nom de paramètre par un autre nom de paramètre), sauf que le jeton de remplacement doit être une constante du même type que le paramètre remplacé. Elle peut être tapée directement ou choisie dans une liste de sélection de la manière habituelle (seules les valeurs booléennes doivent être sélectionnées dans les listes). Si elle est tapée directement, il faut la faire précéder du préfixe approprié indiqué dans ce tableau.

Type de constante	Préfixe
Réel, Entier	Aucun. Les réels doivent contenir une virgule décimale pour constituer des jetons de remplacement valides.
Heure	T#
Time_Of_Day (Heure du jour)	TOD#
Date	D#

Câblage par soft

DateAndTime (Date et heure)	DT#
String, Long_String (Chaîne, longue chaîne)	*

Le remplacement des jetons s'effectue de la même manière. Il peut aussi y avoir des messages d'erreur. Il faut les vérifier.

Remplacer une constante par un nom de paramètre

La procédure est strictement identique à celle décrite précédemment (Remplacer un nom de paramètre par un autre nom de paramètre), sauf que l'objet de la recherche est une constante et que le paramètre de remplacement est un nom de paramètre du même type. La constante peut être tapée directement ou choisie dans une liste (sauf les valeurs booléennes, qui doivent être sélectionnées). Si on la tape, il faut la faire précéder du préfixe approprié indiqué ci-dessous.

Type de constante	Préfixe
Réel, Entier	Aucun. Les réels doivent inclure une virgule décimale pour constituer des jetons de remplacement valides.
Time (Heure)	T#
Time_Of_Day (Heure du jour)	TOD#
Date	D#
DateAndTime (Date et heure)	DT#
String, Long_String (Chaîne, longue chaîne)	*

Le nom du paramètre peut être tapé ou sélectionné dans une liste.

Une fois que les deux jetons ont été introduits, un message-guide demande de confirmer la poursuite des remplacements.

Replace All Numerics.. [Y/N]> **No**

Une réponse négative annule la procédure. Une réponse positive donne lieu à la demande normale de confirmation de chaque remplacement.

Le remplacement des jetons s'effectue de la même manière. Ici aussi, des messages d'erreur peuvent apparaître, qu'il faut vérifier. Il est très facile de produire des instructions en langage invalide pendant cette procédure. C'est pourquoi les messages d'erreur apparaissent en fin de procédure. Avec la fonction BAD ST, chercher et corriger les instructions incorrectes.

Remplacer un nom de déclaration par un autre nom.

Il est possible de remplacer toutes les occurrences d'une déclaration de bloc fonction par une autre. La procédure est identique à celle décrite précédemment (Remplacer le nom de paramètre par un autre nom de

paramètre) sauf que l'objet de la recherche et l'objet de remplacement sont des noms de déclaration de bloc fonctions sans le mnémonique de paramètre. Les noms de déclarations doivent être tapés directement. On ne peut pas les choisir dans la liste de sélection mais on peut se servir de celle-ci comme d'une aide pour la mémoire.

Il est possible, et parfois nécessaire, de remplacer un nom de déclaration de bloc fonction par un autre nom de déclaration de bloc fonction d'un type différent. Si cela se produit, un message-guide avertit l'utilisateur.

Entry Types Differ.. Continue [Y/N] > No

La réponse par défaut est No. Pour terminer l'opération, appuyer sur [-].
Pour continuer, taper [Y] et appuyer sur [-].

Les instructions seront remplacées en ajoutant le nom du paramètre existant au nouveau nom de déclaration. Si les types de déclaration sont différents, on risque de produire des noms de paramètres invalides. Dans ce cas, le remplacement n'a pas lieu et un message d'erreur est émis. Il est visible à l'issue de la procédure de remplacement.

Assignment(s) Left Unchanged

ou

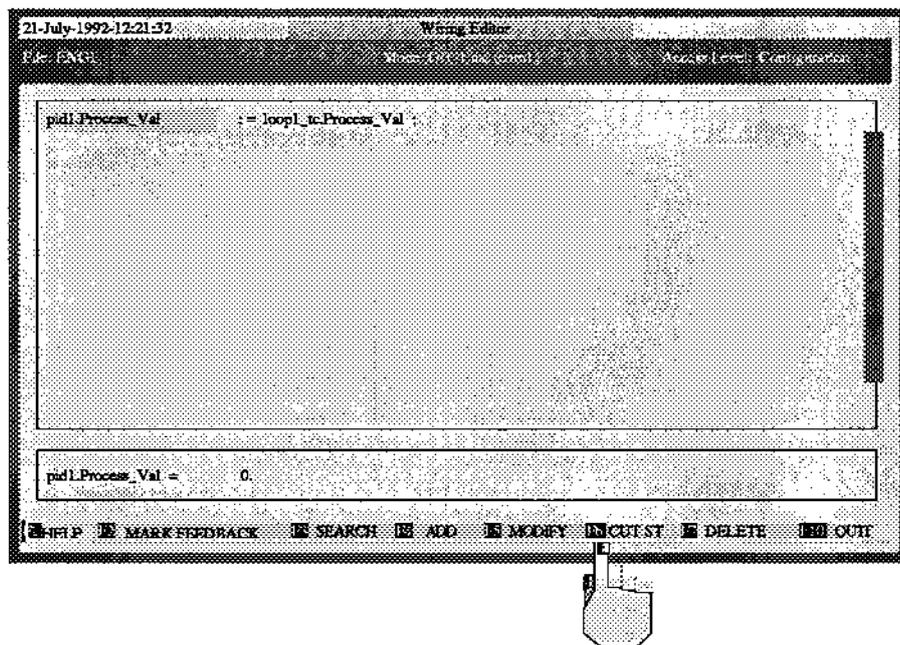
Instances Left Unchanged

COUPER ET COLLER

L'éditeur de câblage contient une fonction permettant de marquer un bloc de texte et d'y effectuer des opérations comme Supprimer et Copier. La fonction Copier, utilisée conjointement avec la fonction Modifier déjà décrite, offre une méthode rapide pour produire des quantités de pas de câblage très semblables comme on en trouve dans une configuration multiboucle.

Marquer un bloc

Pour marquer un bloc de texte, appeler l'écran d'éditeur de câblage contenant le texte à marquer. Appuyer sur [F6: CUT ST].



Les touches de fonction passent en mode Couper/coller. Positionner le curseur sur le jeton qui forme le début du bloc de texte et appuyer sur [F2: MARK START].

Le jeton à l'emplacement du curseur est mis en surbrillance rouge pour signaler qu'il a été marqué. Le signe d'affectation e := dans un pas de câblage ne peut pas être marqué et si le curseur est sur ce jeton, un message d'erreur s'affiche.

Cannot Cut First Token

Par ailleurs, s'il existe déjà un bloc de texte marqué sur un autre écran de Câblage ou dans l'éditeur de GRAFCET, il n'est pas possible de marquer un nouveau bloc jusqu'à ce que bloc existant ait été supprimé. Un message d'erreur s'affiche pour l'indiquer. La solution est de vider la mémoire (voir plus tard).

Cannot Cut From Multiple Components

Si un jeton a été marqué sur l'écran courant comme fin de bloc et que le curseur se trouve sur un jeton situé après la marque, un autre message d'erreur s'affiche. La solution consiste à vider la mémoire (voir plus loin).

Start Of Buffer Must Be Before End

Une fois le début du bloc correctement marqué, positionner le curseur sur le jeton qui constitue la fin du bloc et appuyer sur **[F3: MARK END]**.

Le bloc de texte entier entre la marque de début et la marque de fin est maintenant en surbrillance en rouge. Il est possible de positionner le curseur avant la marque de démarrage, auquel cas un message d'erreur s'affiche.

L'ordre d'exécution dans le marquage du début et de la fin n'importe pas. La fin peut être marquée avant le début.

Résumé

 Ecran éditeur de câblage

 Appuyer sur **[F6: CUT ST]**.

 Les touches de fonction passent en mode Couper/coller.

 Positionner le curseur sur le premier jeton à marquer et appuyer sur **[F2: MARK START]**.

 Le jeton est mis en surbrillance en rouge. Les messages d'erreur possibles sont

Cannot Cut From Multiple Components

ou

Cannot Cut First Token

ou

Start Of Buffer Must Be Before End

 Positionner le curseur sur le dernier jeton à marquer et appuyer sur **[F3: MARK END]**.

 La totalité du bloc de texte entre les marques de début et de fin est en surbrillance. Les messages d'erreur possibles sont :

Cannot Cut First Token

ou

Start Of Buffer Must Be Before End

Supprimer un bloc

On peut naturellement supprimer des jetons un par un avec la fonction Supprimer normale. Pour supprimer un bloc de texte, marquer le bloc comme décrit précédemment puis, avec les touches de fonction Couper/coller encore affichées, appuyer sur **[F7: DELETE]**. Ce n'est pas la même fonction Supprimer que celle existant dans le mode d'édition normal des touches de fonction car elle n'agit que sur les blocs marqués. S'il n'y a pas de bloc marqué, un message s'affiche pour le signaler.

Buffer Cleared

S'il y a un bloc marqué mais pas sur l'écran courant, un message d'erreur différent s'affiche.

Buffer Component Not Selected

S'il y a un bloc marqué sur l'écran courant, un message-guide s'affiche demandant confirmation.

Delete Buffer ? [Y/N]> Yes

La réponse par défaut est Oui. Pour confirmer la suppression, appuyer sur **[Y]**. Pour annuler la suppression, taper **[N]** et appuyer sur **[Y]** ou simplement appuyer sur **[ESC]**.

Si la suppression est confirmée, la totalité du bloc marqué disparaît de l'écran.

Résumé



Ecran d'éditeur de câblage avec bloc de texte marqué et touches de fonction Couper/coller actives.



Appuyer sur **[F7: DELETE]**.



Un message-guide demande de confirmer.

Delete Buffer ? [Y/N]> Yes

Les messages d'erreur possibles sont

Buffer Cleared

ou

Buffer Component Not Selected



Pour confirmer la suppression, appuyer sur **[Y]**.
Pour annuler la suppression, taper **[N]** et appuyer sur **[↵]** ou simplement appuyer sur **[ESC]**.



En cas de confirmation, le bloc de texte est supprimé de l'instruction.

Copier un bloc

Il est possible de copier un bloc de texte marqué aussi souvent que nécessaire dans d'autres pas de câblage. Il est possible aussi de copier du texte marqué dans l'éditeur de câblage dans l'éditeur de GRAFCET.

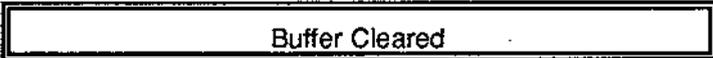
Après avoir marqué le bloc de texte à copier, appeler l'écran d'éditeur de câblage pour obtenir l'instruction où il doit être copié. Il peut s'agir du même écran, le cas échéant. Appuyer sur **[F6: CUT ST]**. Les touches de fonction Couper/coller s'affichent.

Positionner le curseur à la position où l'on veut placer le texte copié. Le bloc de texte s'insère juste après le curseur. Appuyer sur **[F6: COPY ST]**.

Le bloc de texte apparaît à l'endroit du curseur et peut être édité, si besoin est, en utilisant les fonctions d'édition normales.

Le bloc peut être copié aussi souvent que nécessaire. Il est inutile de marquer le bloc chaque fois.

Si l'on tente de copier un bloc sans qu'il y ait de bloc marqué, un message s'affiche.



Buffer Cleared

Résumé

 Ecran d'éditeur de câblage

 Marquer le bloc à copier. Appeler l'écran d'éditeur de câblage de destination. Appuyer sur **[F6 CUT ST]**.

Les touches de fonction Couper/coller s'affichent.

  Positionner le curseur sur l'endroit de destination et appuyer sur **[F6: COPY ST]**.

Le bloc de texte est introduit à la position du curseur. S'il n'y a pas de bloc marqué, un message apparaît.

  Buffer Cleared

Afficher le bloc marqué

La fonction Display (Afficher) permet à l'utilisateur de visualiser le contenu du bloc marqué courant, s'il existe. Elle a pour effet d'afficher l'écran d'éditeur de câblage ou l'écran de GRAFCET contenant le bloc marqué. Le contenu est montré pour information seulement et ne peut être modifié.

Pour afficher le bloc marqué courant depuis l'écran d'éditeur de câblage, appuyer sur **[F6: CUT ST]** pour afficher les touches de fonction Couper/coller. Appuyer sur **[F9: DISPLAY]** pour afficher l'écran contenant le bloc marqué.

S'il n'y a pas de bloc marqué, un message s'affiche.

Buffer Cleared

Vider la mémoire tampon

Il n'est pas possible d'avoir plusieurs blocs de texte marqués à la fois. Avant de marquer un nouveau bloc de texte, il faut supprimer tous les anciens blocs. Inutile d'avoir le bloc marqué à l'écran. Depuis l'écran d'éditeur de câblage, appuyer sur **[F6: CUT ST]** et sur **[F8: CLEAR]**. Un message s'affiche lorsque l'opération est terminée.

Buffer Cleared

MESSAGES

Assignments Left Unchanged (Affectations inchangées)	Pendant un remplacement de nom de déclaration, des noms de paramètre invalides ont été créés. Par conséquent, certaines instructions n'ont pas pu être créées. Utiliser Chercher pour trouver les affectations inchangées.
Buffer Cleared (Mémoire tampon vidée)	Une opération Copier/coller a été exécutée ou une autre fonction Couper/coller a été appelée alors qu'il n'y a pas de bloc marqué.
Buffer Component Not Selected (Composant mémoire tampon non sélectionné)	On a tenté de supprimer le bloc marqué mais il est sur un autre écran. Le bloc marqué doit être sur l'écran courant pour être supprimé.
Can Only Delete Complete Function (Seule une fonction complète peut être supprimée)	On a tenté de supprimer un composant d'un jeton complexe (normalement une fonction). Les paramètres de la fonction peuvent être supprimés mais pas les composants comme les parenthèses ou les identificateurs de paramètres. Positionner le curseur sur le nom de fonction pour supprimer la fonction complète.
Cannot Cut First Token (Impossible de couper le premier jeton)	On a tenté de marquer l'opérateur d'affectation := dans une opération de Couper/coller. L'opérateur ne peut pas être marqué. Positionner le curseur sur un jeton différent.
Cannot Cut From Multiple Components (Impossible de couper depuis des composants multiples)	On a tenté de marquer un bloc alors qu'il existe déjà un bloc marqué sur un autre écran. Utiliser la fonction Supprimer pour supprimer le bloc courant avant de marquer un nouveau bloc.
Constants Cannot Be Assigned (Impossible d'affecter des constantes)	On a tenté de chercher une constante sur la gauche d'une affectation en utilisant la touche de fonction ST:= . Cette instruction n'existe pas.
Data Type Error (Erreur de type de données)	A la sortie du système, l'éditeur de câblage a détecté des types de données incompatibles dans l'instruction. Le curseur est positionné aussi près que possible du jeton concerné.

Câblage par soft

Find/Replace Entries Incompatible (Entrées Chercher/remplacer incompatibles)	La fonction Remplacer a été appelée mais les jetons Trouver et Remplacer sont de types différents. Vérifier les noms de jeton.
Instances Left Unchanged (Déclarations inchangées)	Pendant une opération de remplacement d'un nom de déclaration, des noms de paramètres invalides ont été créés et certaines instructions n'ont pas pu être modifiées. Avec la fonction Chercher, chercher les affectations inchangées.
Invalid Data Input (Introduction de données invalides)	Un jeton invalide a été saisi dans le champ de saisie de données. Le corriger ou trouver le nom correct avec les listes de sélection.
No Occurrences Found (Pas d'occurrences)	Une Recherche a été effectuée au sujet d'un jeton qui n'apparaît pas dans une instruction en texte structuré, dans le câblage ou dans GRAFCET.
Save Errors Occurred (Erreurs de sauvegarde)	Pendant un remplacement, des jetons invalides ont été produits ou les jetons valides obtenus produisent des instructions incorrectes sur le plan de la syntaxe. Utiliser la fonction BAD ST pour trouver le texte incorrect.
Start Of Buffer Must Be Before End (Début de mémoire tampon doit être avant la fin)	On a tenté de placer une marque de bloc de début après une marque de bloc de fin existante ou vice-versa. Vider la mémoire tampon et recommencer.
Syntax Error (Erreur de syntaxe)	En quittant, l'éditeur de câblage a détecté une erreur de syntaxe. Le curseur est positionné aussi près que possible de l'erreur. Corriger l'erreur et sortir ou sortir et sauvegarder le texte structuré incorrect. Il pourra être retrouvé ultérieurement grâce à la fonction BAD ST.

Chapitre 7

PROGRAMME SEQUENTIEL

Edition 1

Sommaire	
PRESENTATION	7-1
ACCES A L'EDITEUR	7-2
Accès à édition MAIN	7-2
Accès à édition de macro	7-3
ETAPES	7-4
Créer une étape	7-4
Créer une macro	7-7
Renommer une étape/macro	7-9
Supprimer une étape	7-10
Supprimer une macro	7-11
TRANSITIONS	7-13
Créer une transition simple	7-13
Créer des chemins de remplacement	7-16
Créer une activation	7-18
Créer un rendez-vous	7-21
Supprimer une transition	7-23
Supprimer un chemin de remplacement, une activation, un rendez-vous	7-25
CHEMINS	7-28
Créer un chemin vers une étape	7-28
Créer un go to étape	7-30
Créer un chemin vers un rendez-vous	7-33

Sommaire (suite)

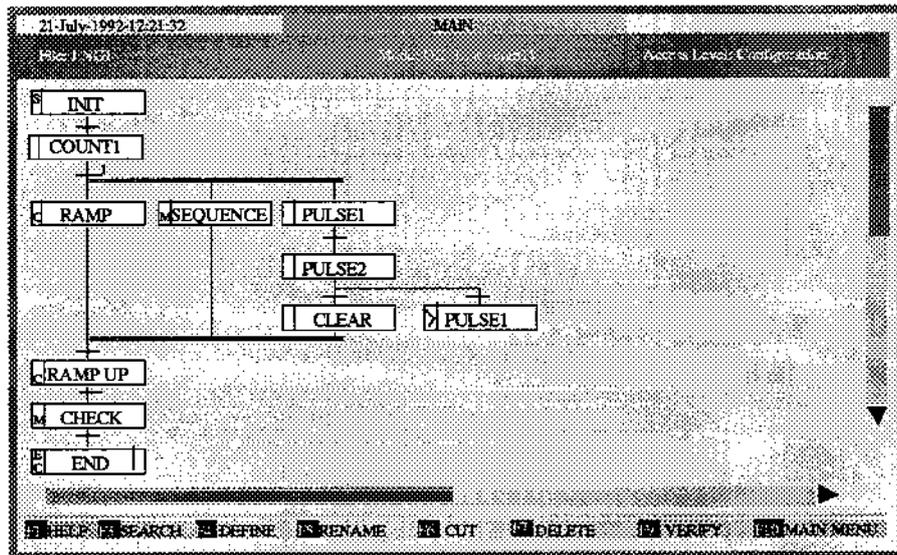
COUPER ET COLLER	7-36
Marquer un élément	7-36
Marquer tous les éléments	7-38
Enlever la marque d'éléments simples	7-39
Enlever la marque de tous les éléments /Vider la mémoire de "coupé"	7-40
Déplacer les éléments marqués dans un graphique .	7-41
Déplacer les éléments marqués dans un autre graphique	7-42
Copier des éléments marqués au sein d'un graphique	7-45
Copier des éléments marqués dans un autre graphique	7-47
Supprimer des éléments marqués	7-49
ATTRIBUTS	7-51
Rendre une étape continue	7-51
Faire d'une étape une étape à exécution unique	7-53
Rendre une macro interruptible	7-54
Rendre une macro non interruptible	7-55
Convertir une étape ou une macro en étape de démarrage	7-56
Convertir une étape ou une macro en étape de fin ...	7-57
CHANGER DE TACHE	7-58
CHERCHER	7-58
Chercher une étape ou macro baptisée	7-58
Chercher des graphiques invalides	7-61
Messages d'erreur	7-62

PRESENTATION

Un programme PC3000 contient au moins un GRAFCET appelé MAIN. Ce graphique, créé par défaut, est vide mais peut être édité pour contenir des éléments GRAFCET spécifiques à une application. D'autres, créés comme des macros, sont baptisés par le programmeur.

Un graphique se compose d'ETAPES et de TRANSITIONS. Une ETAPE est un ensemble d'actions qui sont effectuées lorsque l'étape est active. Une TRANSITION est une condition qui doit être remplie pour que le programme passe à l'étape suivante. Un graphique peut contenir plusieurs étapes et transitions connectées par un câblage qui définit le déroulement du contrôle d'un ensemble d'étapes actives avec leurs transitions jusqu'à l'ensemble suivant.

Un graphique se compose d'une grille de cellules ; chacune est soit une cellule d'étape soit une cellule de transition. Les cellules sont donc affectées à des éléments d'un type particulier. Un graphique a une largeur de 12 cellules et une profondeur de 25 cellules, dont 12 rangées de cellules d'étape et 13 de transition. L'éditeur d'écran est une fenêtre qui donne accès à ce graphique et montre un quart du graphique complet. Les barres de défilement à droite et en bas indiquent quelle partie du graphique est dans la fenêtre. La fenêtre est déplacée à l'aide des touches de curseur, pour placer le curseur dans une nouvelle zone du graphique. Ci-dessous un exemple de graphique :

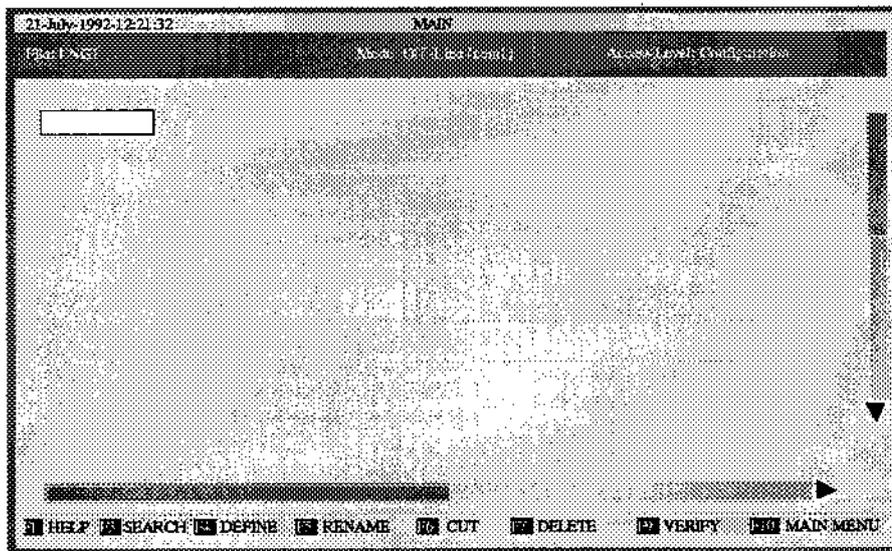


Programme séquentiel

Une fois créées, les ETAPES et TRANSITIONS apparaissent dans la liste de blocs fonctions. Chaque étape ou macro contient des paramètres utilisables pour la signalisation entre les séquences ou à des fins de diagnostics.

ACCES À L'ÉDITEUR Accès à édition MAIN

Dans le menu principal, placer le curseur devant Programme séquentiel ou appuyer sur [S] et [-].



L'écran affiche le GRAFCET MAIN. Le nom du graphique se trouve sur la ligne supérieure de l'en-tête et les touches de fonction offrent des fonctions d'édition de GRAFCET. La position du curseur apparaît comme un bloc en surbrillance qui peut être déplacé à l'aide des touches de curseur.

Remarque : En montant ou en descendant le curseur, la taille et la couleur du bloc en surbrillance change. Ces changements indiquent le type de cellule sur laquelle le curseur est placé : le curseur court (en marron) représente la position d'une cellule d'étape, le curseur long (en gris) la position d'une cellule de transition. En bougeant vers la gauche et vers la droite, le curseur ne change pas car toutes les cellules d'une même rangée sont du même type.

Résumé

	GRAFCET
	Sélectionner "Programme séquentiel" avec les touches de curseur, [↑] et [↓], ou en appuyant sur [S] et sur [-].
	L'écran affiche le GRAFCET MAIN prêt pour l'édition.

Accès à l'édition de MACRO

L'accès à un graphique (macro) autre que MAIN est obtenu en déplaçant le curseur sur le symbole de macro pertinent et en appuyant sur [-].

Le graphique qui est le contenu de la macro s'affiche et l'éditeur est en mode Normal Edî (Edition normale). Pour accéder aux macros de niveau inférieur, procéder de même.

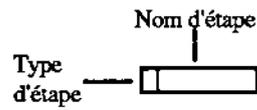
Résumé

	Ecran Editeur de GRAFCET.
	Avec le curseur, pointer sur la macro à éditer et appuyer sur [-].
	L'écran affiche le contenu de la macro, prête à être éditée.

ETAPES

Il y a deux types d'étapes, l'étape simple et l'étape macro (appelée généralement macro).

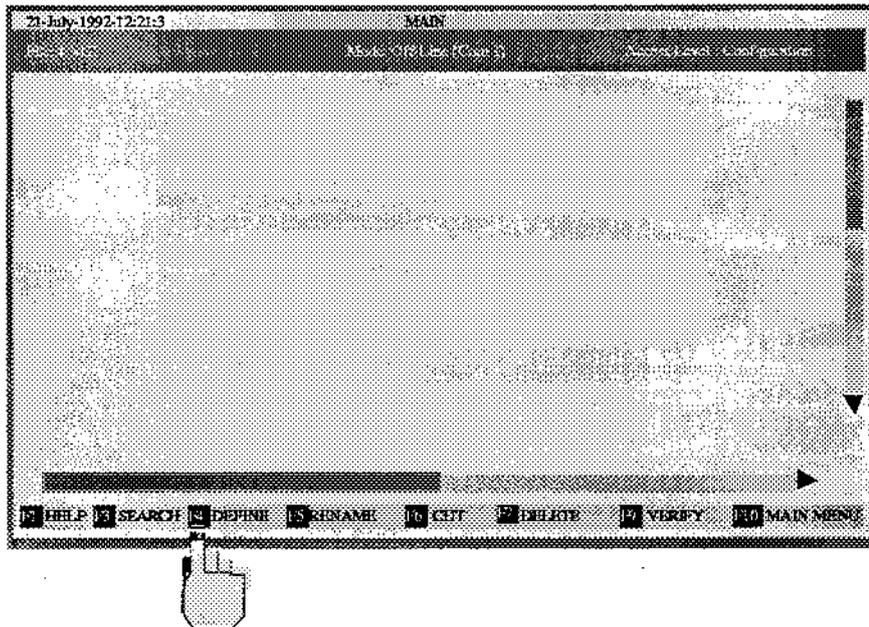
Une étape simple est la structure qui contient les instructions de programme, en texte structuré, qui seront exécutées lorsque le programme arrivera à ce point. Son symbole est un rectangle rempli contenant le nom de l'étape donné par le programmeur. Les attributs sont indiqués par de petits caractères à gauche du symbole.



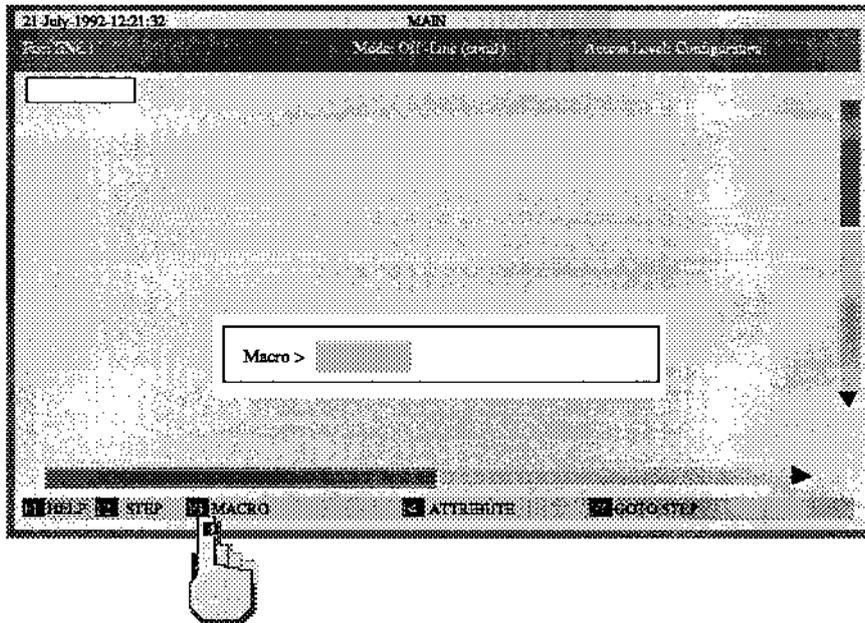
Une macro est la structure qui contient un GRAFCET de niveau inférieur, qui lui-même contient d'autres étapes et macros. Les macros peuvent être imbriquées jusqu'à une profondeur de 20 niveaux.

Créer une étape

[F4:DEFINIR].



Les touches programmables sont maintenant en mode Définir une étape. Si un autre groupe apparaît, c'est que le curseur se trouve sur une cellule de transition. Il suffit de le monter ou de le descendre d'un rang pour obtenir le mode Définir une étape. Appuyer sur [F2:STEP] (Etape).



Dans la fenêtre de dialogue qui apparaît, saisir un nom pour l'étape. Voir le chapitre 3-18 pour les règles de désignation. Entrer un nom valide et appuyer sur [↵].

Si le nom est invalide, un message d'erreur apparaît. S'il est valide, la nouvelle étape s'affiche dans le graphique, le curseur descend d'un rang dans une cellule de transition et les touches de fonction passent en mode Définir une transition. Ceci accélère la création d'une simple séquence d'étapes et transitions car chacune est créée avec le minimum de touches.

Si l'étape créée est la première sur ce graphique, elle est automatiquement baptisée Etape de démarrage et repérée par un 'S' à gauche du symbole d'étape. Elle reste étape de démarrage jusqu'à ce qu'une autre soit désignée comme telle. Il faut pour cela changer les attributs (voir plus loin dans ce chapitre).

Par défaut, les étapes sont créées comme des étapes non répétitives. Pour créer une étape continue, il faut changer l'attribut d'une étape non répétitive. Voir le paragraphe Attributs dans le présent chapitre.

Sommaire

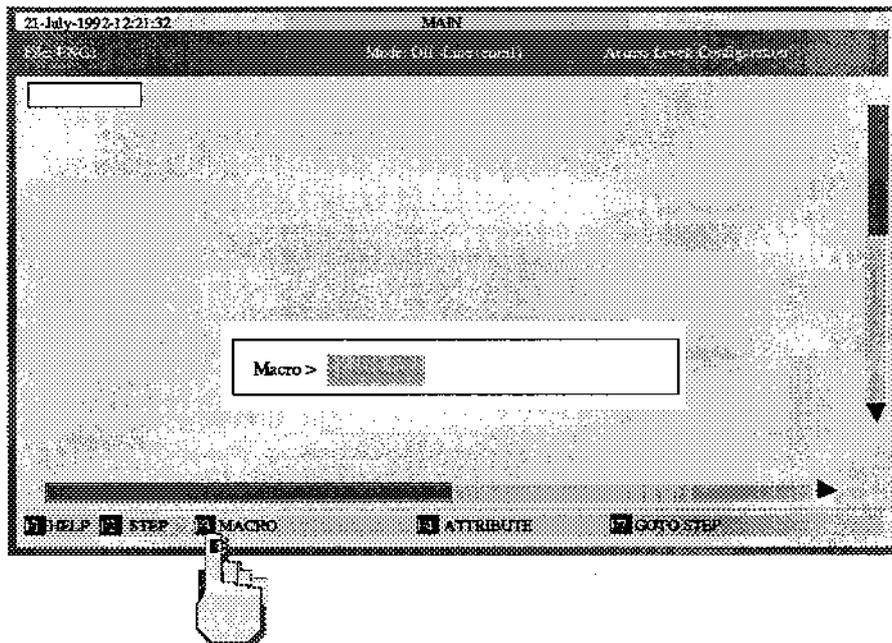
	Ecran Editeur de GRAFCET.
	Positionner le curseur sur une cellule d'étape et appuyer sur [F4:DEFINE] (Définir) . La cellule d'étape est identifiée par le petit curseur.
	Changement de mode en mode Définir une étape.
	Appuyer sur [F2:STEP] (Etape) .
	Une fenêtre demande de donner un nom à l'étape. <input data-bbox="510 974 1141 1019" type="text" value="Step>"/>
	Taper un nom et appuyer sur [.] . Les noms peuvent être n'importe lequel des caractères 0-9, A-Z, a-z et souligné (<u> </u>) mais ne doivent pas commencer par un chiffre.
	Le symbole d'étape apparaît à l'écran à la position indiquée ; le mode devient Définir une transition avec un nouveau groupe de touches de fonction. Si le nom est interdit (commençant par un chiffre ou vide) ou déjà existant, un message d'erreur s'affiche, qui disparaît en appuyant sur une touche. C'est soit <input data-bbox="502 1276 1141 1332" type="text" value="Name Not Unique"/> soit <input data-bbox="502 1400 1141 1456" type="text" value="Invalid Data Input"/>

Créer une macro

Une étape peut être une macro définie comme un autre graphique ou comme un ensemble d'actions devant être exécutées immédiatement lorsque l'étape est active.

Positionner le curseur sur une cellule d'étape (petit curseur marron) et appuyer sur **[F4:DEFINE]** (Définir).

Les touches configurables passent en mode Définir une étape. Si un autre groupe apparaît, c'est que le curseur est sur une cellule de transition. Il suffit de le monter ou de le descendre d'une rangée pour changer le mode des touches de fonction. Appuyer sur **[F2:MACRO]**.



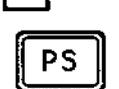
Une fenêtre de dialogue demande de taper un nom pour la macro. Voir les règles de désignation au chapitre 3-18. Saisir un nom valide et faire **[.]**.

Si le nom est invalide, un message d'erreur apparaît. S'il est valide, la nouvelle macro s'affiche sur le graphique, le curseur descend d'une rangée dans une cellule de transition et les touches de fonction passent en mode Définir une transition. Ceci simplifie la création d'étapes et de transitions, chacune étant créée avec le minimum d'actions sur les touches. La macro est identifiée par un petit 'M' à gauche du symbole d'étape.

Si la macro créée est la première étape sur ce graphique, elle est appelée Etape de démarrage et identifiée comme telle par un 'S' à gauche du symbole d'étape au-dessus du 'M'. Cette étape n'est plus l'étape de démarrage dès lors qu'une autre étape est désignée étape de démarrage, par changement des attributs (voir plus loin dans le présent chapitre).

Les macros sont par défaut non interruptibles. Une macro interruptible est créée en changeant l'attribut d'une macro non interruptible. Voir le paragraphe sur les Attributs dans le présent chapitre.

Sommaire

	Ecran Editeur de GRAFCET.
	Positionner le curseur sur une cellule d'étape (identifiée par le curseur court) et appuyer sur [F4:DEFINE] (Définir).
	Passage en mode Définir une étape avec de nouvelles touches de fonction.
	Appuyer sur [F3:MACRO].
	Un message-guide demande de donner un nom à l'étape. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px 0;">Macro></div>
	taper un nom et appuyer sur [.] . Le nom peut être n'importe lequel des caractères 0-9, A-Z, a-z et souligné (_) mais ne doit pas commencer par un chiffre.
	Le symbole d'étape apparaît à l'écran à l'emplacement indiqué. Le mode éditeur passe en mode Définir une transition, avec un nouveau jeu de touches de fonction. Si le nom est interdit (commençant par un chiffre ou vide) ou déjà existant, un message d'erreur s'affiche, qui disparaît au premier appui sur une touche. C'est soit <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 5px 0;">Name Not Unique</div> soit <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 5px 0;">Invalid Data Input</div>

Renommer une étape/macro

Avec le curseur, pointer sur l'étape ou la macro à renommer et appuyer sur **[F5:RENAME] (Renommer)**.

Une fenêtre de dialogue apparaît avec le nom existant et un espace pour introduire un nouveau nom. Voir le chapitre 3-18 pour les règles de désignation. Entrer un nom valide et appuyer sur **[↵]**.

Si le nom est invalide, un message d'erreur apparaît. S'il est valide, le nouveau nom s'affiche dans le symbole d'étape ou de macro sur le graphique.

Les étapes et les macros peuvent être aussi renommées depuis l'éditeur de blocs fonctions. C'est plus rapide s'il faut rebaptiser plusieurs étapes. Pour tout détail, voir le chapitre 5.

Résumé

	Ecran éditeur de GRAFCET.
	Placer le curseur sur l'étape ou la macro à renommer et appuyer sur [F5:RENAME] (Renommer) .
	Un message-guide demande de saisir un nouveau nom.
	<input type="text" value="Rename Step_1 to>"/>
	Saisir un nom et appuyer sur [↵] . Les noms peuvent être n'importe lesquels des caractères 0-9, A-Z, a-z et souligné (<u> </u>) mais ne doivent pas commencer par un numéro.
	L'étape ou la macro apparaissent à l'écran. L'éditeur reste en mode édition.
	Si le nom est interdit (commençant par un chiffre ou vide) ou déjà existant, un message d'erreur s'affiche ; il disparaît au premier appui sur une touche. C'est soit
	<input type="text" value="Name Not Unique"/>
	soit
	<input type="text" value="Invalid Data Input"/>

Supprimer une étape

Positionner le curseur sur l'étape à supprimer et appuyer sur **[F7:DELETE]** (**Supprimer**).

Une fenêtre de dialogue s'affiche, demandant de confirmer la suppression, ou si l'étape est la destination d'un GoTo, un message d'erreur apparaît car il n'est pas possible de supprimer des destinations de GoTo. Le GoTo doit être supprimé avant.

Pour annuler, taper **[N]** et **[↵]** ou faire **[ESC]**. Pour confirmer la suppression, appuyer sur **[↵]**.

Si la suppression est autorisée, l'étape est enlevée du graphique. Une étape ne peut pas être supprimée s'il y est fait référence en texte structuré dans le câblage, dans une transition ou une étape, même dans elle-même. Si c'est le cas, un message d'erreur s'affiche ; toutes ces références doivent être éliminées pour supprimer l'étape.

Récapitulatif

	Ecran Editeur de GRAFCET.
	Positionner le curseur sur l'étape à supprimer et appuyer sur [F7:DELETE] (Supprimer).
	Un message-guide demande de confirmer. La réponse par défaut est Yes , c'est-à-dire supprimer. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">Delete step? [Y/N] > Yes</div>
	Si l'étape sélectionnée est la destination d'un GoTo, elle ne peut être supprimée. Un message d'erreur rouge apparaît :- <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto; color: red;">Unable To Delete Destination Of GoTo</div>
	Pour confirmer, appuyer sur [↵] .
	Pour annuler, appuyer sur [ESC] ou taper [N] et appuyer sur [↵]
	Si la suppression est autorisée, l'étape est enlevée du graphique. Si la suppression est interdite, un message d'erreur s'affiche. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">Delete Error - Referenced By ST</div>

Supprimer une macro

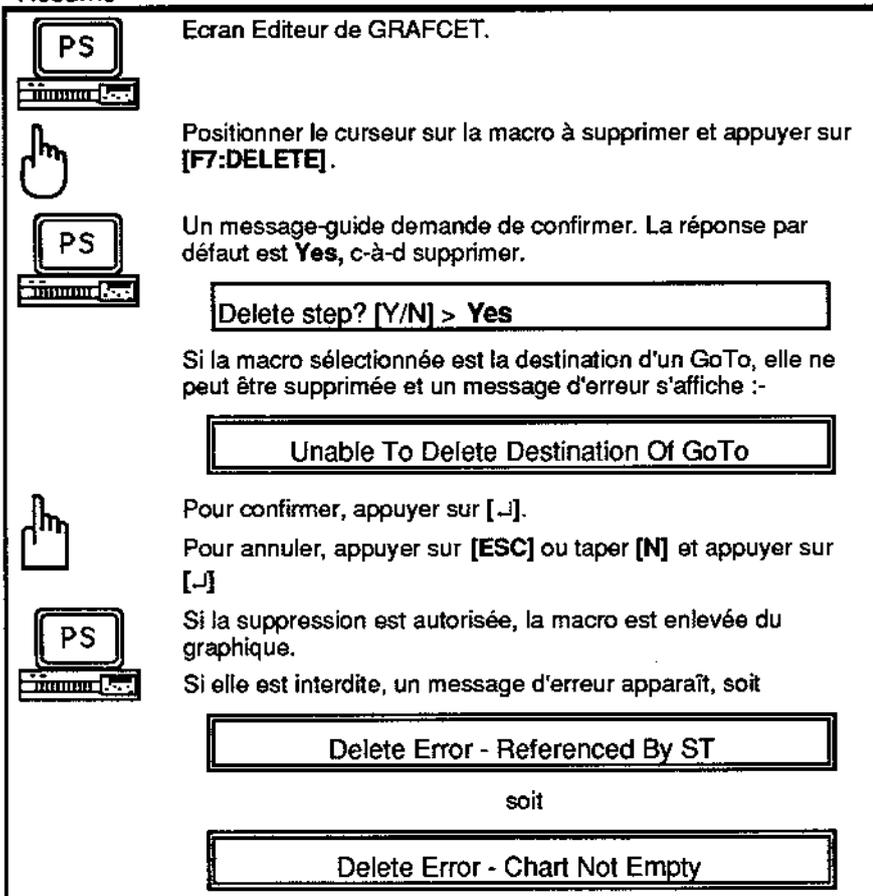
Au préalable, les macros doivent être vidées. Positionner le curseur sur la macro à supprimer et appuyer sur **[F7:DELETE] (Supprimer)**.

Une fenêtre de dialogue s'affiche, demandant de confirmer la suppression, ou si la macro est la destination d'un GoTo, un message d'erreur apparaît car les destinations de GoTo ne peuvent pas être supprimées. Le GoTo doit être supprimé avant.

Pour annuler, taper **[N]** et **[-]** ou faire **[ESC]**. Pour confirmer la suppression, appuyer sur **[-]**.

Si la suppression est autorisée, la macro est enlevée du graphique. Une macro ne peut pas être supprimée s'il y est fait référence en texte structuré dans le câblage, une transition ou une étape, même si c'est elle-même. Si c'est le cas, un message d'erreur s'affiche ; toutes ces références doivent être enlevées pour supprimer l'étape. Les macros ne peuvent pas être supprimées si elles ne sont pas vidées. Un message d'erreur s'affiche et le contenu de la macro doit être préalablement supprimé.

Résumé



PS
Ecran Editeur de GRAFCET.

 Positionner le curseur sur la macro à supprimer et appuyer sur **[F7:DELETE]**.

PS
Un message-guide demande de confirmer. La réponse par défaut est **Yes**, c-à-d supprimer.

Delete step? [Y/N] > Yes

Si la macro sélectionnée est la destination d'un GoTo, elle ne peut être supprimée et un message d'erreur s'affiche :-

Unable To Delete Destination Of GoTo

 Pour confirmer, appuyer sur **[↵]**.
Pour annuler, appuyer sur **[ESC]** ou taper **[N]** et appuyer sur **[↵]**

PS
Si la suppression est autorisée, la macro est enlevée du graphique.
Si elle est interdite, un message d'erreur apparaît, soit

Delete Error - Referenced By ST

soit

Delete Error - Chart Not Empty

TRANSITIONS**Créer une transition simple**

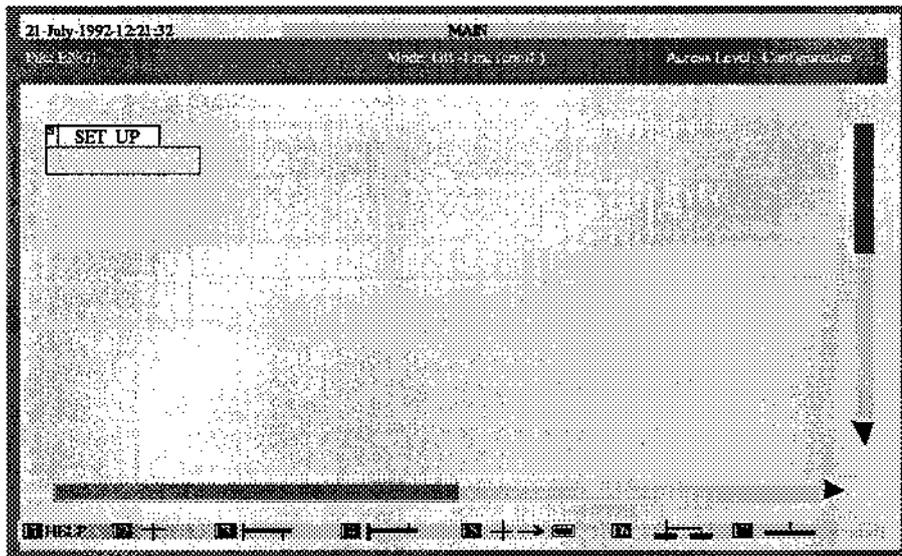
Positionner le curseur sur la cellule de transition (curseur long) et appuyer sur **[F4:DEFINE]** (Définir).



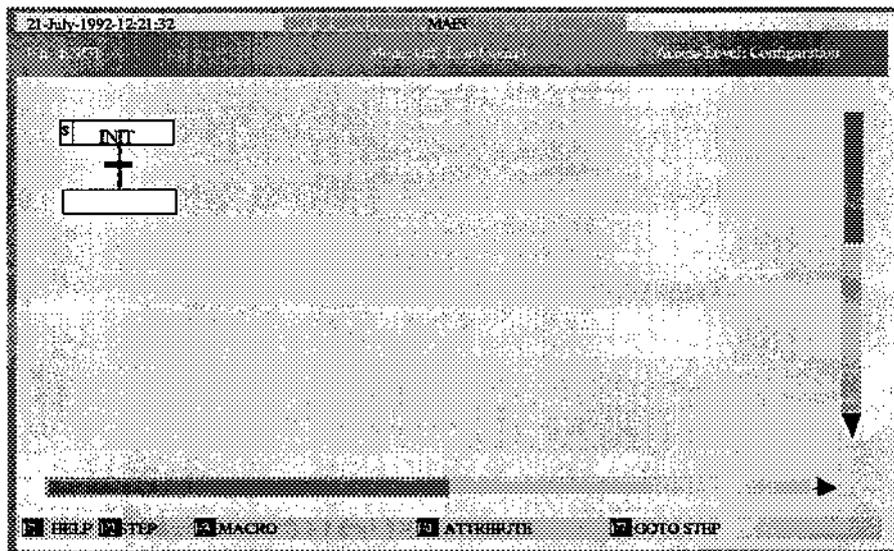
Les touches configurables passent en mode Définir une transition. Si un autre mode de touches de fonction apparaît, c'est que le curseur est placé sur une cellule d'étape. Il suffit de le déplacer d'une rangée vers le haut ou vers le bas pour obtenir le mode Définir une transition.

Appuyer sur **[F2: +]**, Transition.

Programme séquentiel



La nouvelle transition apparaît sur le graphique, le curseur descend d'une rangée dans une cellule d'étape et les touches de fonction passent en mode Définir une étape.



Cette méthode simplifie la création de séquences d'étapes et transitions.

Résumé



Ecran Editeur de GRAFCET.



Positionner le curseur sur une cellule de transition (curseur gris, plus long) et appuyer sur **[F4:DEFINE]**.



Passage en mode Définir une transition avec de nouvelles touches de fonction.



Appuyer sur **[F2: +]**, Transition.



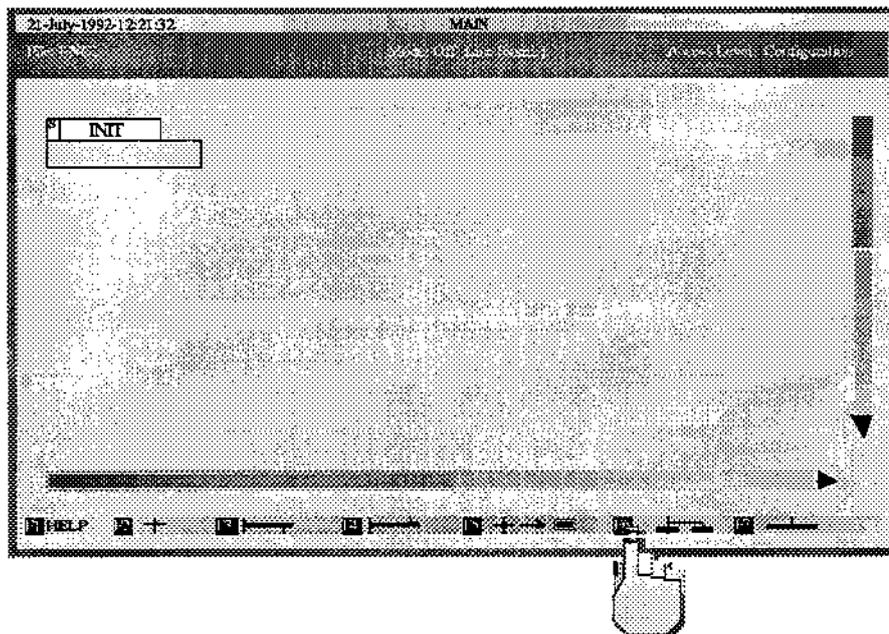
Le symbole de la transition apparaît à l'écran à l'emplacement indiqué et le mode passe en Définir une étape avec des nouvelles touches de fonction.

Créer des chemins de remplacement

Positionner le curseur sur une cellule de transition (curseur long) et appuyer sur **[F4:DEFINE] (Définir)**. La cellule peut déjà contenir une simple transition.

Les touches de fonction passent en mode Définir une transition. Si un autre mode de touches de fonction apparaît, c'est que le curseur est placé sur une cellule d'étape. Il suffit de le descendre ou de le monter d'une rangée pour passer en mode Définir une transition. Appuyer sur

[F6: ], Chemin de remplacement.



Un nouveau jeu de touches de fonction apparaît, permettant de dessiner des chemins de remplacement. Si la cellule ne contient pas déjà une transition simple, appuyer sur **[F4: ** pour créer la transition. Utiliser les touches **[F2: **] et **[F3: **] ou les touches de curseur normales, **[**] et **[**], pour dessiner la ligne horizontale et la touche **[F4: ** pour placer des transitions sous la ligne horizontale.

Utiliser la touche **[F7:UNDEFINE]** pour corriger des erreurs. Ceci change F7 en **[F7:DEFINE] (Définir)** et le curseur passe en mode Suppression. En utilisant normalement les touches de dessin, il suffit de dessiner sur les

éléments incorrects pour les supprimer. Le fait d'appuyer sur **[F4: +]** pour supprimer une transition fait apparaître une demande de confirmation. En supprimant les éléments d'un chemin de remplacement de cette manière, au lieu d'utiliser la fonction **[F7: DELETE] (Supprimer)** du mode Edition, on est sûr que tous les autres éléments susceptibles d'occuper une cellule sont enlevés.

Les chemins de remplacement peuvent atteindre une largeur de 12, soit toute la largeur du graphique. Ces structures plus larges existent quand on veut regrouper des conditions et créer une hiérarchie de chemins.

Pour finir, faire **[ESC]** pour revenir aux touches de fonction d'Édition.

Résumé

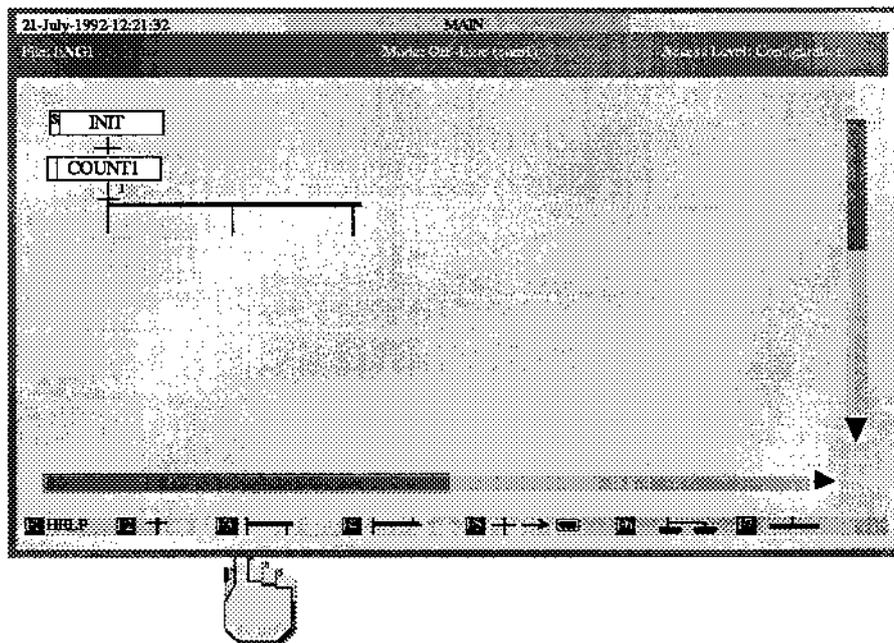
	Ecran Editeur de GRAFCET.
	Positionner le curseur sur une cellule de transition (curseur gris plus long) et appuyer sur [F4:DEFINE] (Définir) .
	Passage en mode Définir une transition avec de nouvelles touches de fonction.
	Appuyer sur [F2: ], Chemin de remplacement
	Passage en mode Dessiner un chemin de remplacement avec de nouvelles touches de fonction.
	Utiliser les touches de curseur [F2: ←] et [F3: →] ou [←] et [→] pour dessiner une ligne horizontale et [F4: +] pour placer les transitions à l'endroit où il faut.
	Les éléments de chemin de remplacement sont placés sur l'écran.
	Pour corriger des erreurs et/ou supprimer des éléments d'un chemin de remplacement, utiliser la fonction [F7: UNDEFINE] .
	Lorsque la structure de Chemin de remplacement est terminée, faire [ESC] pour revenir en mode Edition de graphique.

Créer une activation

Une Activation est la structure qui définit le démarrage de plusieurs chemins parallèles. Après l'Activation, tous les chemins sont exécutés simultanément jusqu'à un rendez-vous, ou, s'il n'y a pas de rendez-vous, à l'infini.

Positionner le curseur sur une cellule de transition (curseur long) et appuyer sur [F4:DEFINE] (Définir). La cellule contient peut-être déjà une transition simple.

Les touches de fonction passent en mode Définir une transition. Si un autre mode apparaît, c'est que le curseur est positionné sur une cellule d'étape. Il suffit de le monter ou de le descendre d'une rangée pour obtenir le mode Définir une transition. Appuyer sur [F3: ], Activation.



S'il n'y en a pas déjà dans la cellule courante, une transition est créée et un nouveau jeu de touches de fonction apparaît, permettant de dessiner une Activation.

Utiliser les touches [F2: ←] et [F3: →] ou les touches de curseur normales, [←] et [→], pour dessiner la ligne horizontale et [F4: ] pour placer des chemins d'activation sous la ligne horizontale.

Pour corriger des erreurs, utiliser la touche **[F7: UNDEFINE]** : l'étiquette de F7 devient **[F7: DEFINE] (Définir)** et le curseur passe en mode Supprimer. En utilisant normalement les touches de dessin, dessiner sur les éléments incorrects, qui sont supprimés. Le fait d'effacer ainsi les éléments d'une activation plutôt qu'avec la fonction **[F7: DELETE] (Supprimer)** du mode Edition garantit que tout élément susceptible d'occuper la cellule est supprimé.

Les activations peuvent avoir une largeur de 12, auquel cas, elles occupent toute la largeur du graphique. Cet effet de structures plus larges peut être obtenu en utilisant des macros, puis en activant des chemins parallèles au sein de chaque macro.

Une fois terminé, faire **[ESC]** pour revenir aux touches de fonction d'édition.

Résumé

	Ecran Editeur de GRAFCET.
	Positionner le curseur sur une cellule de transition (curseur gris et long) et appuyer sur [F4: DEFINE] .
	Passage en mode Définir une transition avec de nouvelles touches de fonction.
	Appuyer sur [F3: ], Activation
	Passage en mode Dessiner une activation avec de nouvelles touches de fonction.
	Utiliser les touches de curseur [F2: ←] et [F3: →] ou [←] et [→] pour dessiner une barre horizontale et [F4: ] pour placer les activations de chemin comme il convient.
	Les éléments d'activation sont placés sur l'écran.
	Pour corriger des erreurs et/ou supprimer des éléments d'une activation, utiliser la fonction [F7: UNDEFINE] . Dès que la structure d'activation est terminée, faire [ESC] pour revenir au mode d'édition de graphique.

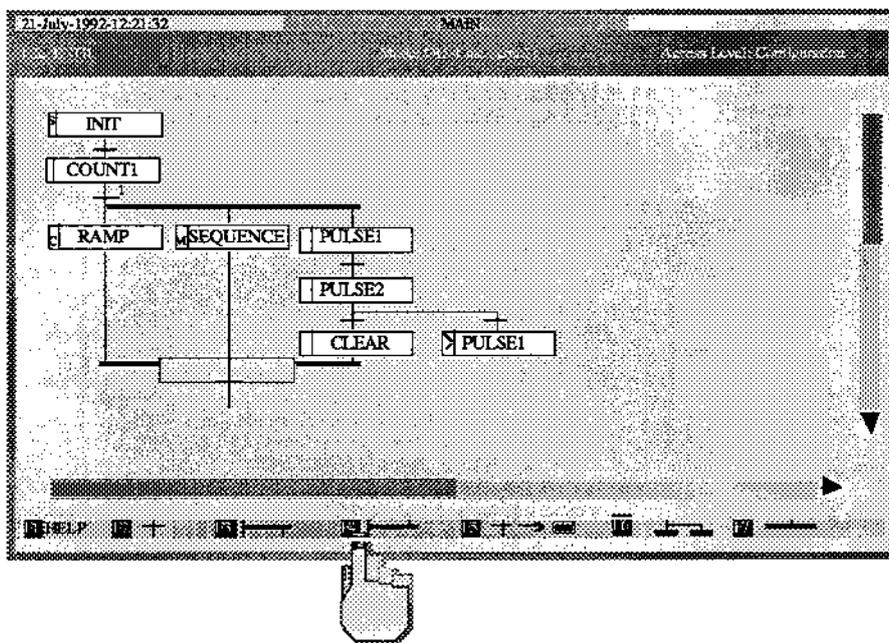
Créer un rendez-vous

Souvent, on active au début d'un programme des chemins parallèles qui sont exécutés "à l'infini". Dans ce cas, un Rendez-vous n'est pas nécessaire du point de vue fonctionnel ou syntaxique. S'il est nécessaire de terminer une exécution parallèle, il faut un rendez-vous où tous les chemins parallèles aboutissent séparément.

Positionner le curseur sur une cellule de transition (curseur long) et appuyer sur [F4: DEFINE]. La cellule contient peut-être déjà une transition simple.

Les touches de fonction passent en mode Définir une transition. Si un autre mode apparaît, c'est que le curseur se trouve sur une cellule d'étape. Il suffit de le descendre ou de le monter d'une rangée pour mettre les touches de fonction en mode Définir une transition. Appuyer sur [F4:

, Rendez-vous.



S'il n'y a pas déjà de transition dans la cellule courante, celle-ci est créée et un nouveau jeu de touches de fonction apparaît permettant de dessiner un rendez-vous.

Utiliser les touches [F2:] et [F3:] ou les touches de curseur normales, [←] et [→], pour dessiner la ligne horizontale et la touche [F4: ] pour placer les chemins de rendez-vous au-dessus de la ligne horizontale.

Les erreurs peuvent être corrigées avec la touche [F7:UNDEFINE]. Ceci fait passer l'étiquette de F7 à [F7:DEFINE] et le mode curseur de Ajouter à Supprimer. En utilisant normalement les touches de dessin, il suffit de dessiner sur les éléments incorrects pour les supprimer. Le fait de supprimer ainsi des éléments d'un Rendez-vous plutôt qu'avec la fonction [F7:DELETE] du mode Edition garantit que tout élément susceptible d'occuper une cellule est supprimé.

Une fois terminé, faire [ESC] pour revenir aux touches fonction d'Edition.

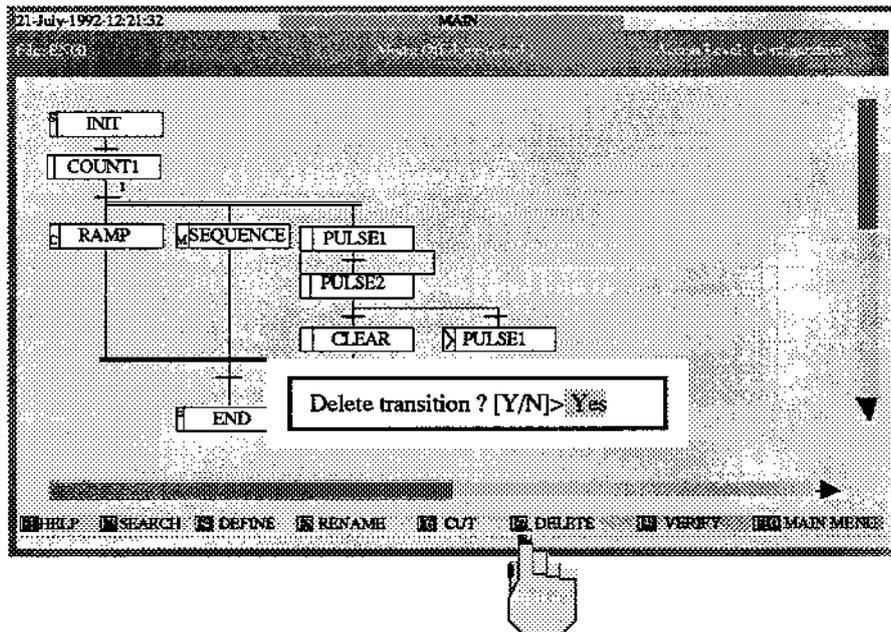
Résumé

	Ecran Editeur de GRAFCET.
	Positionner le curseur sur une cellule de transition (curseur gris plus long) et appuyer sur [F4: DEFINE].
	Passage en mode Définir une transition avec de nouvelles touches de fonction.
	Appuyer sur [F4: ], Rendez-vous
	Passage en mode Dessiner un rendez-vous avec de nouvelles touches de fonction.
	Utiliser [F2: ←] et [F3: →] ou les touches de curseur [←] et [→] pour dessiner une barre horizontale et [F4: ] pour placer les terminaisons de chemin.
	Les éléments de rendez-vous sont placés sur l'écran comme demandé.
	Pour corriger des erreurs et/ou supprimer des éléments d'une activation, utiliser la fonction [F7: UNDEFINE]. Lorsque la structure de Rendez-vous est terminée, appuyer sur [ESC] pour revenir au mode Edition de graphique.

Supprimer une transition

A noter que la fonction [F7: DELETE] en mode de touches Edition efface la totalité du contenu d'une cellule de graphique. C'est sans risque pour les étapes et les macros, qui sont les seuls éléments susceptibles d'occuper une cellule simple. En revanche, des cellules de transition peuvent contenir d'autres éléments de graphique, en plus de la transition à supprimer, qu'il faudra recréer.

Positionner le curseur sur la transition à supprimer et appuyer sur [F7: DELETE].



Une fenêtre de dialogue demande de confirmer l'effacement. La réponse par défaut est Yes. Pour confirmer, faire [Y]. Pour annuler, taper [N] suivi de [.] ou faire [ESC].

Si l'opération est confirmée, la transition et tout autre contenu de cellule sont supprimés. Si l'opération est annulée, l'éditeur retourne au mode Edition de graphique.

Résumé

	Ecran Editeur de GRAFCET.
	Positionner le curseur sur la cellule contenant la transition à supprimer et appuyer sur [F7: DELETE] .
	Un message-guide demande de confirmer. La réponse par défaut est Yes (supprimer).
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Delete transition? [Y/N] > Yes</div>
	Pour confirmer, appuyer sur [↵] . Pour annuler, appuyer sur [ESC] ou taper [N] et appuyer sur [↵]
	La transition est enlevée du graphique. Il n'y a pas de cas où une suppression de transition est interdite.

Supprimer un Chemin de remplacement, une Activation ou un Rendez-vous

Supprimer ces éléments de graphique est généralement plus rapide et plus sûr avec la fonction UNDEFINE car seuls les éléments pertinents sont supprimés et non tout le contenu des cellules. Pour tout détail sur la fonction UNDEFINE, voir les sections ci-dessus sur comment créer ces éléments. Faire comme s'il s'agissait de définir des éléments mais utiliser la touche [F7: UNDEFINE] pour passer du mode Ajouter au mode Supprimer.

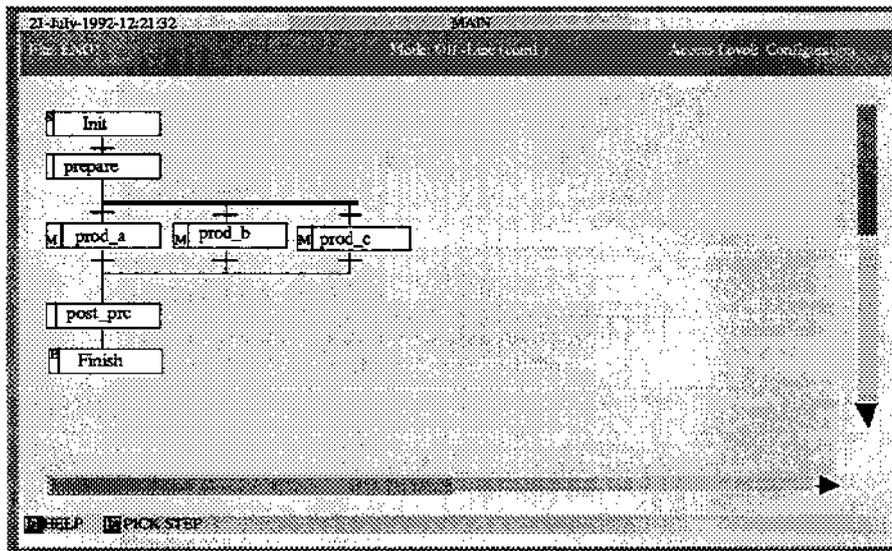
Résumé

	Ecran Editeur de GRAFCET.
	Positionner le curseur sur la cellule contenant l'élément à supprimer. C'est une cellule de transition identifiée par le curseur gris et long. Appuyer sur [F4: DEFINE].
	L'éditeur passe en mode Définir une transition.
	Appuyer sur [F3:  , [F4: ] ou [F6: ] selon le type de structure à supprimer.
	L'éditeur passe en mode Définir une activation, Définir un rendez-vous ou Définir un chemin de remplacement, en fonction de la touche utilisée.
	Appuyer sur [F7: UNDEFINE] et utiliser les touches de dessin pour dessiner sur les segments à supprimer.
	Les segments du type concerné sont enlevés du graphique, en laissant intacts les autres types de segment. Si une transition doit être supprimée de cette manière, un message-guide demande de confirmer.

Programme séquentiel

Voici un exemple de création d'un chemin pour une étape en suivant des chemins de remplacement. Après avoir créé une branche dans le programme séquentiel par l'intermédiaire de la structure "transition de remplacement", il faut souvent que les chemins de remplacement rejoignent le chemin de programme principal dans une phase ultérieure.

Exemple:

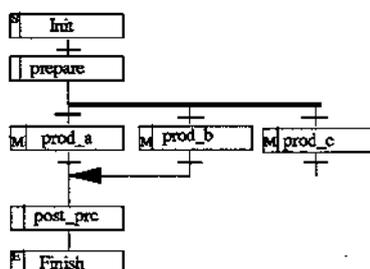


Trois processus pour prod_a, prod_b et prod_c sont sélectionnés par la structure de transition de remplacement. A l'issue du chemin sélectionné, le déroulement principal est rejoint avant l'étape post_prc.

Pour créer, positionner le curseur sur la cellule de transition sous la première étape, par exemple prod_a. Appuyer sur [F4: DEFINE]. Les touches Définir une transition apparaissent. Appuyer sur [F2: 

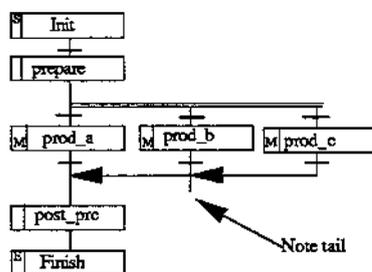
Pour créer un chemin, appuyer sur [F5:   

Le graphique se présente comme suit :



Positionner le curseur sous l'étape prod_c et appuyer sur [F4: DEFINE], suivi de [F5:], puis sur la touche [F2:] ou la touche de curseur [←] pour terminer le chemin.

Remarque : Si l'ordre d'entrée est modifié de telle sorte que le chemin est dessiné à partir de la transition prod_c, le graphique se présente comme suit :



Ce graphique, bien que valide, est confus et ne permet pas de déterminer clairement si la transition sous l'étape prod_b est connectée ou non.

CHEMINS

Il est souvent nécessaire de réunir des éléments qui ne se suivent pas immédiatement sur le graphique, comme lorsque le bas du graphique est atteint. Ce type de structure sert souvent à suivre des chemins de remplacement lorsque les branches rejoignent le chemin principal. Alors que les transitions doivent être dessinées immédiatement après une étape, l'étape qui suit peut être dessinée en n'importe quel point du graphique et la transition reliée soit par un chemin soit par un GoTo (voir la section suivante).

Créer un chemin vers une étape

Positionner le curseur sur la transition à connecter. Appuyer sur **[F4:DEFINE]**.

Les touches passent en mode Définir une transition. Appuyer sur **[F5:**

], Chemin vers étape.

Les touches de fonction passent en mode Dessin de chemin. Utiliser les touches fonctions **[F2:←]**, **[F3:↓]**, **[F4:→]** et **[F5:↑]** ou les touches de curseur normales, **[←]**, **[↓]**, **[→]** et **[↑]**, pour dessiner le chemin vers l'étape de destination.

Si l'on tente de dessiner un segment invalide, un message d'erreur apparaît.

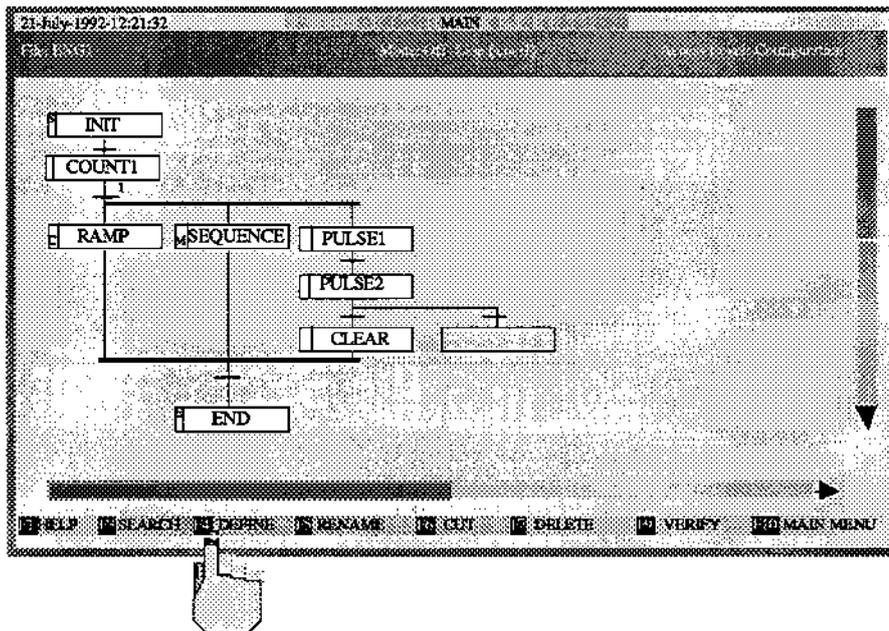
Les erreurs peuvent être corrigées avec la touche **[F7:UNDEFINE]**, qui a pour effet de changer l'étiquette de F7 en **[F7:DEFINE]** et de faire passer le curseur de Ajouter à Supprimer. En utilisant normalement les touches de dessin, il suffit de dessiner sur les éléments incorrects pour les supprimer. C'est une manière plus propre de supprimer les éléments d'un chemin qu'utiliser la fonction **[F7:DELETE]** du mode Edition car elle ne supprime pas d'autres éléments qui pourraient occuper une cellule.

Résumé

	Ecran Editeur de GRAFCET.
	Positionner le curseur sur la cellule contenant la transition où doit commencer le chemin. Appuyer sur [F4:DEFINE] .
	L'éditeur passe en mode Définir une transition.
	Appuyer sur [F5: + →] , Chemin vers étape.
	L'éditeur passe en mode Définir le chemin vers l'étape et fournit des touches de fonction pour dessiner le chemin.
	Utiliser soit [F2: ←] , [F3: ↓] , [F4: →] et [F5: ↑] soit les touches de curseur normales [←] , [↓] , [→] et [↑] pour dessiner le chemin entre la transition et l'étape de destination.
	Les segments choisis apparaissent sur le graphique à l'emplacement du curseur. Pour corriger les erreurs et supprimer des parties d'un chemin, utiliser la fonction [F7:UNDEFINE] .

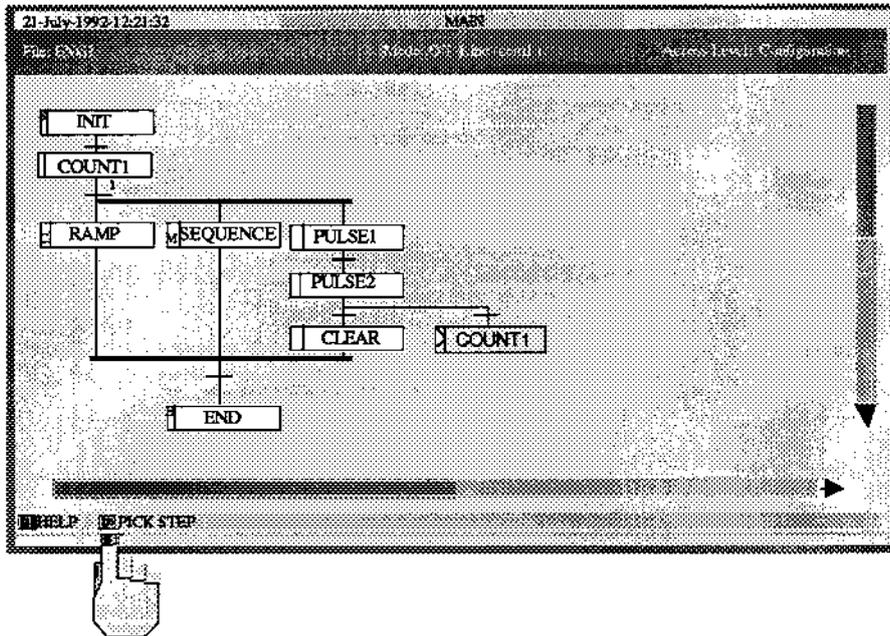
Créer un GO TO étape

Pour éviter des chemins longs et tourmentés et les croisements, il est possible de définir un GoTo qui a le même effet qu'un Chemin vers l'étape. Positionner le curseur sur la cellule d'étape suivant immédiatement la transition à connecter. Appuyer sur [F4:DEFINE].



Le mode de touches de fonction Définir une étape apparaît. Appuyer sur [F7:GOTO STEP].

Un nouveau mode de touches de fonction apparaît. Pour poursuivre la définition du GoTo, positionner le curseur sur l'étape de destination et appuyer sur [F2:PICK STEP]. Dans ce cas, l'étape GoTo est COUNT1.



Le curseur revient au point où la définition a commencé et un symbole d'étape apparaît avec un '>' à sa gauche. C'est le symbole du GoTo et le nom qui apparaît dans le symbole est le nom de l'étape de destination, COUNT1.

Résumé

	Ecran Editeur de GRAFCET.
	Positionner le curseur sur la cellule d'étape où l'on veut placer le GoTo. Appuyer sur [F4:DEFINE] .
	L'éditeur passe en mode Définir une étape.
	Appuyer sur [F7:GOTO STEP] .
	L'éditeur passe en mode Définir l'étape GoTo et prévoit une touche de fonction pour choisir l'étape de destination.
	Utiliser les touches de curseur normales [<], [↓], [→] et [↑] pour positionner le curseur sur l'étape de destination et appuyer sur [F2:PICK STEP] . A noter que l'étape de destination <u>doit</u> être sur le graphique courant.
	Le symbole GoTo est dessiné sur le graphique à la position indiquée.

Créer un chemin vers un rendez-vous

La syntaxe des chemins parallèles requiert que le chemin commence et finit par une étape. Souvent, les chemins parallèles sont de longueurs différentes : il faut donc une structure pour relier la dernière étape des chemins les plus courts au rendez-vous.

Positionner le curseur sur la cellule de transition sous la dernière étape d'un chemin et appuyer sur **[F4:DEFINE]**. Les touches Définir une transition s'affichent.

Appuyer sur **[F7: **], Chemin vers un rendez-vous.

Un jeu de touches de dessin apparaît. Utiliser les touches de fonction **[F2: ←]**, **[F3: ↓]**, **[F4: →]** et **[F5: ↑]** ou les touches de déplacement de curseur **[←]**, **[↓]**, **[→]** et **[↑]** pour dessiner le chemin jusqu'au rendez-vous. S'il ne doit pas être droit nécessairement, le chemin ne doit pas rejoindre une autre séquence sur son trajet et doit rencontrer une terminaison de rendez-vous, ****.

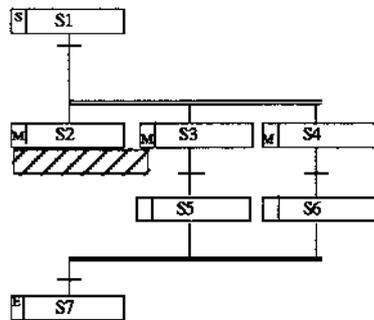
Les erreurs peuvent être corrigées avec la touche **[F7:UNDEFINE]**. Ceci change l'étiquette de F7 en **[F7:DEFINE]** et fait passer le mode curseur d'Ajouter à Supprimer. En utilisant normalement les touches de dessin, il suffit de dessiner sur les éléments incorrects pour les enlever. C'est une manière plus propre de supprimer les éléments d'un chemin qu'avec la fonction **[F7:DELETE]** (Supprimer) du mode Edition car contrairement à cette dernière, elle ne supprime pas les autres éléments susceptibles d'occuper une cellule.

Résumé

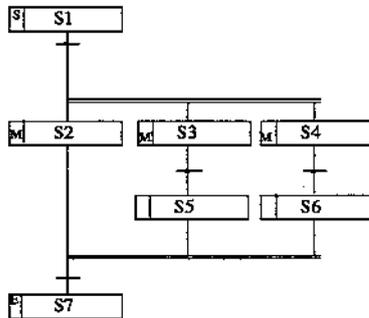
	Ecran Editeur de GRAFCET.
	Positionner le curseur sur la cellule de transition sous l'étape finale de la séquence. Appuyer sur [F4:DEFINE] .
	L'éditeur passe en mode Définir une transition.
	Appuyer sur [F7: <u> </u>] , Chemin vers le rendez-vous.
	L'éditeur passe en mode Définir un chemin vers le rendez-vous et fournit des touches de fonction pour dessiner le chemin.
	Utiliser soit [F2:←] , [F3:↓] , [F4:→] et [F5:↑] soit les touches de curseur normales [←] , [↓] , [→] et [↑] pour dessiner le chemin de l'étape jusqu'au rendez-vous.
	Les éléments sélectionnés apparaissent sur le graphique. Une fois terminé, faire [ESC] pour revenir au mode Edition de graphique.

Remarque : Voir la partie 2, Guide utilisateur du langage pour un exemple de structures valides et invalides utilisant l'activation et le rendez-vous.

Exemple de création d'un chemin vers un rendez-vous:



Pour créer un chemin entre S2 et le rendez-vous, le curseur doit être positionné à l'endroit indiqué. Appuyer sur **[F4:DEFINE]**, puis sur **[F7:]**. Utiliser les touches **[F3:↓]** ou la touche de curseur **[↓]** pour terminer le chemin.



COUPER ET COLLER

L'éditeur de séquence offre tous les moyens de couper, coller et copier des parties de programme. Pour commencer, il faut placer les éléments dans un tampon (marquage) puis soit copier, soit déplacer le tampon dans un autre endroit. Les éléments marqués peuvent être aussi supprimés.

Marquer un élément

Depuis l'écran Editeur de GRAFCET, appuyer sur **[F6:CUT] (Couper)**.

Les touches de fonction passent en mode Couper édition de graphique et la ligne de message indique que l'éditeur est maintenant en mode Couper édition de graphique. Placer le curseur d'écran sur l'élément à marquer et appuyer sur **[F2:MARK] (Marquer)**.

Si la marque est autorisée, l'élément choisi est mis en surbrillance et placé dans la mémoire tampon de "coupé". Pour marquer plusieurs éléments, déplacer le curseur et appuyer chaque fois sur **[F2:MARK]**.

Si la mémoire contient déjà des éléments d'un autre graphique, il est interdit de marquer des éléments dans ce graphique. Un message d'erreur s'affiche et la mémoire tampon de "coupé" doit être vidée pour continuer.

Résumé



Ecran Editeur de GRAFCET.



Appuyer sur **[F6:CUT]**.

L'éditeur passe en mode Couper édition de graphique avec de nouvelles touches de fonction.



Positionner le curseur sur l'élément à marquer et appuyer sur **[F2:MARK]**.

L'élément marqué est mis en surbrillance et placé dans la mémoire tampon de "coupé". Il est possible de marquer d'autres éléments en déplaçant le curseur et en appuyant de nouveau sur **[F2:MARK]**.

Si la mémoire tampon de "coupé" contient déjà des éléments d'un autre graphique, un message d'erreur s'affiche

Buffer Chart Not Selected

et la mémoire doit être vidée (voir plus loin) pour continuer.

Marquer tous les éléments

Depuis l'écran Editeur de GRAFCET, appuyer sur **[F6:CUT]**.

Les touches de fonction passent en mode Couper édition et la ligne de message indique que l'éditeur est maintenant en mode Couper édition de graphique. Appuyer sur **[F3:MARK ALL]**. Tous les éléments du graphique sont marqués et identifiés comme tels.

Si la mémoire tampon de "coupé" contient déjà des éléments d'un autre graphique, il n'est pas possible de marquer des éléments dans ce graphique. Un message d'erreur s'affiche et la mémoire "coupé" doit être vidée avant de continuer.

Résumé

	Ecran Editeur de GRAFCET.
	Appuyer sur [F6:CUT] .
	L'éditeur passe en mode Couper édition de graphique avec de nouvelles touches de fonction.
	Appuyer sur [F3:MARK ALL] .
	Tous les éléments du graphique sont mis en surbrillance et sont placés dans la mémoire tampon de "coupé". Si celle-ci contient déjà des éléments d'un autre graphique, un message d'erreur s'affiche
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Buffer Chart Not Selected</div>	
et la mémoire tampon de "coupé" doit être vidée (voir plus loin) avant de continuer.	

Enlever la marque d'éléments simples

Pour enlever la marque d'un élément précédemment marqué, positionner le curseur dessus et appuyer de nouveau sur **[F2:MARK]**. Cette touche active et désactive la marque.

Résumé

	Ecran Editeur de GRAFCET.
	Appuyer sur [F6:CUT] .
	L'éditeur passe en mode Couper Edition de graphique avec de nouvelles touches de fonction.
	Positionner le curseur sur l'élément choisi et appuyer sur [F2:MARK] .
	L'élément précédemment marqué est enlevé de la mémoire tampon de "coupé" et la surbrillance disparaît. Pour traiter ainsi d'autres éléments, déplacer le curseur et appuyer de nouveau sur [F2:MARK] . [F2:MARK] active et désactive la marque.

Enlever toutes les marques/ Vider la mémoire de "coupé "

Pour enlever toutes les marques ou pour vider la mémoire de "coupé" même si les éléments marqués ne sont pas sur le graphique actuellement affiché, appuyer sur **[F8:CLEAR]**. Un message signale que la mémoire tampon de "coupé" a été vidée.

Résumé

	Ecran Editeur de GRAFCET.
	Appuyer sur [F6:CUT] .
	L'éditeur passe en mode Couper édition de graphique avec de nouvelles touches de fonction.
	Appuyer sur [F8:CLEAR] .
	Tous les éléments précédemment marqués sont enlevés de la mémoire de "coupé" et la surbrillance rouge disparaît. Un message confirme la réussite de l'opération :-
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Buffer Cleared</div>	

Déplacer les éléments marqués dans un graphique

Après avoir marqué les éléments et avec les touches Couper édition affichées, appuyer sur **[F6:PASTE]**.

Les touches de fonction passent en mode Coller édition et la ligne de message indique que l'éditeur est maintenant en mode Coller Edition de graphique. Positionner le curseur sur l'endroit où doivent être placés les éléments marqués. A noter que si plusieurs éléments ont été marqués, l'élément qui détermine la nouvelle position est celui le plus haut et le plus à gauche. Le curseur doit donc être placé sur une cellule appropriée déterminée par cet élément en haut à gauche et il doit y avoir suffisamment de place sur le graphique. D'autre part, pour déplacer la mémoire tampon, il doit y avoir de l'espace dans toutes les cellules de destination.

Dès que le curseur est positionné sur la nouvelle position, appuyer sur **[F2:MOVE TO] (Déplacer vers)**.

Le contenu de la mémoire tampon est enlevé de sa position courante et redessiné sur la nouvelle position. S'il ne peut être placé sur la nouvelle position, un message d'erreur s'affiche.

Résumé

	<p>Ecran Editeur de GRAFCET en mode Couper édition de graphique, avec les éléments à déplacer marqués comme indiqué dans les paragraphes précédents.</p>
	<p>Appuyer sur [F6:PASTE].</p>
	<p>L'éditeur passe en mode Coller édition de graphique. De nouvelles touches de fonction s'affichent.</p>
	<p>Positionner le curseur sur la nouvelle position et appuyer sur [F2:MOVE TO].</p>
	<p>Si l'opération réussit, les éléments du graphique sont enlevés de leurs positions actuelles et placés sur la nouvelle position. Sinon, un message d'erreur s'affiche :-</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Unable To Place Buffer Here</div>	

Déplacer les éléments marqués dans un autre graphique

Une fois marqués les éléments requis, revenir au mode Edition de graphique en appuyant sur [ESC]. Aller jusqu'au graphique de destination (macro) en y positionnant le curseur et en appuyant sur [↵] à travers autant de niveaux que nécessaire. Une fois sur le graphique de destination, appuyer sur [F6:CUT] (Couper) puis sur [F6:PASTE] (Coller).

Les touches de fonction passent en mode Coller édition et la ligne de message indique que l'éditeur est maintenant en mode Coller édition de graphique. Positionner le curseur sur l'endroit où doivent être déplacés les éléments marqués. A noter que si plusieurs éléments ont été marqués, l'élément qui détermine la nouvelle position est celui le plus en haut et le plus à gauche. Le curseur doit donc être placé sur une cellule correcte déterminée par cet élément et il doit y avoir suffisamment de place sur le graphique. En outre, pour copier la mémoire tampon, il doit y avoir un espace disponible dans toutes les cellules de destination.

Avec le curseur sur la nouvelle position, appuyer [F2:MOVE TO].

Le contenu de la mémoire tampon est enlevé de sa position courante et placé sur la nouvelle position dans le nouveau graphique. Si le contenu de la mémoire ne peut être placé sur la nouvelle position, un message d'erreur s'affiche.

Les éléments graphiques sont déplacés avec tout leur contenu, si bien que tout le contenu des macros, y compris les sous-macros, les transitions, etc. et le contenu en langage structuré des transitions et étapes est transféré en même temps que les éléments marqués.

Suite à la suppression des éléments marqués du graphique source, plusieurs messages d'avertissement sont susceptibles d'apparaître. Ces erreurs, qui ne sont pas bloquantes, peuvent être corrigées ultérieurement. Ce sont :-

Invalid Destination For Goto

qui signifie qu'une destination GoTo a été déplacée, et :-

No Start Step

qui signifie que l'étape de démarrage a été déplacée.

Résumé

	Editeur de GRAFCET en mode Couper édition de graphique, avec les éléments à déplacer marqués comme décrit dans les paragraphes précédents.
	Appuyer sur [ESC].
	L'éditeur revient en mode édition.
	Aller vers le graphique où doivent être déplacés les éléments marqués.
	Editeur de GRAFCET en mode édition sur le graphique de destination.
	Appuyer sur [F6:CUT].
	Editeur de GRAFCET en mode Couper édition de graphique.
	Appuyer sur [F6:PASTE].
	Editeur de GRAFCET en mode Coller édition de graphique.
	Placer le curseur sur la position de destination et appuyer sur [F2:MOVE TO].



Si l'opération réussit, les éléments du graphique sont enlevés du graphique courant et placés sur leur nouvelle position dans ce graphique.

Sinon, un message d'erreur s'affiche:-

Unable To Place Buffer Here

Messages d'avertissement susceptibles d'apparaître à la suite d'un déplacement :-

Invalid Destination For GoTo

et

No Start Step

Copier des éléments marqués au sein d'un graphique

Pour économiser du temps de programmation, il est souvent possible de copier une partie de programme existante. Il y a deux modes de copie, avec ou sans langage structuré. Le mode normal copie les éléments de GRAFCET mais pas le contenu en langage structuré des étapes et transitions.

En revanche, le mode copie avec langage structuré copie le texte structuré en même temps que les éléments de GRAFCET. En général, le langage texte structuré doit être modifié car il est rare d'avoir deux codes identiques. À noter que, dans un cas comme dans l'autre, le contenu des macros n'est pas copié. Il faut le faire dans une opération distincte.

Une fois le marquage des éléments effectués et si les touches Couper édition sont affichées, appuyer sur **[F6:PASTE] (Coller)**.

Les touches de fonction passent en mode Coller édition. La ligne de message indique que l'éditeur est maintenant en mode Coller édition de graphique. Positionner le curseur sur l'endroit où doivent être collés les éléments marqués.

À noter que, si plusieurs éléments ont été marqués, l'élément qui détermine la nouvelle position est celui le plus en haut à gauche.

Il faut donc placer le curseur sur une cellule de type correcte déterminée par cet élément. Il doit y avoir suffisamment d'espace sur le graphique et, pour copier la mémoire tampon, un espace disponible dans toutes les cellules de destination.

Une fois le curseur sur la nouvelle position, appuyer sur **[F3:COPY]** ou **[F4:COPY WITH ST]** selon le mode de copie requis.

Le contenu de la mémoire tampon est copié sur la nouvelle position. Si le contenu de la mémoire tampon ne peut pas être placé sur la nouvelle position, un message d'erreur s'affiche.

Les étapes et macros copiées reçoivent de nouveaux noms, qui sont les anciens noms avec le suffixe zéro (0). Si le contenu de la mémoire tampon est de nouveau copié, les noms des nouveaux éléments prennent le suffixe un (1), et ainsi de suite. S'il existe déjà des éléments avec les noms par défaut, l'éditeur donne des noms de remplacement. Ces noms par défaut sont généralement changés à l'aide de la fonction Renommer.

Résumé

	<p>Ecran Editeur de GRAFCET en mode Couper édition de graphique avec les éléments à copier marqués comme indiqué précédemment.</p>
	<p>Appuyer sur [F6:PASTE].</p>
	<p>L'éditeur passe en mode Coller édition de graphique et de nouvelles touches de fonction s'affichent.</p>
	<p>Positionner le curseur sur la nouvelle position et appuyer sur [F3:COPY TO] (Copier vers) ou [F4:COPY WITH ST] (Copier avec ST) selon que le contenu langage structuré des étapes et transitions doit être copié.</p>
	<p>Si l'opération réussit, les éléments marqués sont copiés sur la nouvelle position et l'éditeur leur donne des noms par défaut, modifiables par la fonction Renommer. Sinon, un message d'erreur s'affiche:-</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"><p>Unable To Place Buffer Here</p></div>	

Copier des éléments marqués sur un autre graphique

Pour économiser du temps de programmation, il est souvent possible de copier une partie de programme existante. Il y a deux modes de copie, avec ou sans langage structuré. Le mode normal copie les éléments de GRAFCET mais pas le contenu en langage structuré des étapes et transitions.

En revanche, le mode copie avec langage structuré copie le texte structuré en même temps que les éléments de GRAFCET. En général, le langage structuré doit être modifié car il est rare d'avoir deux codes identiques. A noter que, dans un cas comme dans l'autre, le contenu des macros n'est pas copié. Il faut le faire dans une opération distincte.

Après avoir marqué les éléments concernés, revenir en mode édition en faisant **[ESC]**. Aller sur le graphique de destination (macro) en y positionnant le curseur et en appuyant sur **[_]** en passant par autant de niveaux que nécessaire. Une fois sur le graphique de destination, appuyer sur **[F6:CUT]** puis sur **[F6:PASTE]**.

Les touches de fonction passent en mode Coller édition ; la ligne de message indique que l'éditeur est maintenant en mode Coller édition de graphique. Positionner le curseur sur l'endroit où doivent être copiés les éléments marqués. A noter que, si plusieurs éléments ont été marqués, l'élément qui détermine la nouvelle position est celui en haut à gauche.

Il faut donc placer le curseur sur une cellule appropriée (déterminée par l'élément en haut à gauche). Il doit y avoir suffisamment de place sur le graphique et, pour déplacer la mémoire tampon, un espace disponible dans toutes les cellules de destination.

Une fois le curseur sur la nouvelle position, appuyer soit sur **[F3:COPY TO]** soit sur **[F4:COPY WITH ST]** selon qu'il faille ou non copier le contenu langage structuré des étapes et transitions.

Le contenu de la mémoire tampon est copié sur la nouvelle position. Si cela n'est pas possible, un message d'erreur s'affiche. Les étapes et macros qui ont été copiées sont renommées avec leur ancien nom suivi du suffixe zéro (0).

Si ce contenu est de nouveau copié, les noms des nouveaux éléments portent le suffixe un (1), et ainsi de suite. S'il y a déjà des éléments avec les noms par défaut, des noms de remplacement sont donnés par l'éditeur, modifiables au moyen de la fonction Renommer.

Résumé

	Editeur de GRAFCET en mode Couper édition de graphique avec les éléments à copier marqués comme indiqué précédemment.
	Appuyer sur [ESC].
	L'éditeur revient en mode édition.
	Aller sur le graphique où les éléments marqués doivent être copiés.
	Editeur de GRAFCET en mode édition sur le graphique de destination.
	Appuyer sur [F6:CUT].
	Editeur de GRAFCET en mode Couper édition de graphique
	Appuyer sur [F6:PASTE].
	Editeur de GRAFCET en mode Coller édition de graphique
	Placer le curseur sur la position de destination et appuyer sur [F3:COPY TO] ou [F4:COPY WITH ST].
	Si l'opération réussit, les éléments de graphique sont copiés sur la nouvelle position dans ce graphique. L'éditeur leur donne des noms par défaut que l'on peut changer à l'aide de la fonction Renommer.
	Si non, un message d'erreur s'affiche:-
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Unable To Place Buffer Here</div>

Supprimer des éléments marqués

Pour supprimer plus rapidement une partie de graphique, marquer les éléments comme indiqué et utiliser la fonction Supprimer coupé qui dispense du besoin de confirmer chaque suppression.

Marquer les éléments à supprimer et, en mode Couper édition de graphique, appuyer sur **[F7:DELETE]**. A noter que ce n'est pas la même fonction que **[F7:DELETE]** sur l'écran Edition de graphique. Cette fonction n'opère que sur une cellule unique et agit sur le contenu de la mémoire tampon de "coupé". Une fenêtre de dialogue demande de confirmer. La réponse par défaut est Yes. Pour confirmer, il suffit d'appuyer sur **[.]**. Pour annuler, faire **[ESC]** ou taper **[N]** puis **[.]**.

Les éléments qui ont été marqués et dont la suppression est autorisée sont supprimés. Tous les éléments qui ne peuvent pas être supprimés, parce qu'ils sont référencés en langage structuré ou parce que les macros ne sont pas vides, sont maintenus et un message d'erreur est affiché. Pour supprimer ces éléments, il faut d'abord éliminer toutes les références et vider le contenu des macros.

Résumé

	Editeur de GRAFCET en mode Couper édition de graphique. Les éléments à supprimer sont marqués.
	Appuyer sur [F7:DELETE] .
	Une fenêtre de dialogue demande de confirmer la suppression. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">Delete Buffer ? [Y/N]> Yes</div>
	La réponse par défaut est Yes . Pour confirmer, faire [.] . Pour annuler, faire [ESC] ou taper [N] et [.] .
	Si l'opération réussit, les éléments marqués sont enlevés du graphique. Plusieurs messages d'erreur peuvent apparaître et empêchent la suppression de certains éléments marqués. Ce sont :- <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;">Unable To Delete Destination Of GoTo</div> si l'élément est la destination d'un GoTo. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;">Delete Error - Referenced By ST</div> si les paramètres d'étape ou de macro sont référencés en langage structuré. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;">Delete Error - Chart Not Empty</div> si l'élément est une macro non vide.

ATTRIBUTS

A leur création, les étapes sont à exécution unique et les macros non interruptibles. Pour changer ces attributs, utiliser la fonction Attribut. Les étapes et macros peuvent être commutées entre ces deux types.

La première étape ou macro créée dans un graphique est appelée étape de démarrage. La fonction attribut peut servir à désigner ainsi une autre étape ou macro.

 START Etape de démarrage

Les graphiques d'exécution "infinie" n'ont pas besoin d'étape de fin. Pour ceux qui ont une fin, la dernière étape est appelée étape de fin. La fonction attribut le permet. Pour désigner une autre étape, il suffit d'affecter l'attribut à cette étape. L'attribut est enlevé automatiquement de son détenteur précédent. Pour changer une macro pour qu'elle n'ait pas d'étape de fin, l'étape de fin doit être supprimée. En effet, l'attribut ne peut pas être enlevé, il ne peut être que réaffecté.

Rendre une étape continue

Positionner le curseur sur l'étape concernée et appuyer sur [F4:DEFINE]. Les touches Définir les étapes s'affichent. Appuyer sur [F4:ATTRIBUTE], les touches Définir les attributs d'étape s'affichent. Appuyer sur [F3:CONTINUOUS].

Un petit 'C' apparaît à gauche du symbole d'étape indiquant que l'étape est maintenant une étape continue.

 RAMP Etape continue

Résumé

	Editeur de GRAFCET.
	Positionner le curseur sur l'étape à rendre continue et appuyer sur [F4:DEFINE] .
	L'éditeur passe en mode Définir une étape.
	Appuyer sur [F4:ATTRIBUTE] .
	L'éditeur passe en mode Définir les attributs d'étapes.
	Appuyer sur [F3:CONTINUOUS] .
	Un petit 'C' apparaît à gauche du symbole d'étape et l'éditeur revient en mode édition normal.

Faire d'une étape une étape à exécution unique

Positionner le curseur sur l'étape concernée et appuyer sur **[F4:DEFINE]**. Les touches Définir une étape s'affichent. Appuyer sur **[F4:ATTRIBUTE]** et les touches Définir les attributs d'étape s'affichent. Appuyer sur **[F2:ONE SHOT]**.

Le petit 'C' à gauche du symbole d'étape indique que l'étape est continue disparaît.

Résumé

	Editeur de GRAFCET.
	Positionner le curseur sur l'étape continue que l'on veut rendre à exécution unique et appuyer sur [F4:DEFINE] .
	L'éditeur passe en mode Définir une étape.
	Appuyer sur [F4:ATTRIBUTE] .
	L'éditeur passe en mode Définir les attributs d'étape.
	Appuyer sur [F2:ONE SHOT] .
	Le petit 'C' à gauche du symbole d'étape disparaît et l'éditeur revient en mode édition normal.

Rendre une macro interruptible

Positionner le curseur sur la macro concernée et appuyer sur **[F4:DEFINE]**. Les touches Définir une étape s'affichent. Appuyer sur **[F4:ATTRIBUTE]** et les touches Définir les attributs de macro s'affichent. Appuyer sur **[F6:ABORTABLE]**.

A COUNT1 Macro interruptible

Le petit 'M' à gauche du symbole d'étape se transforme en petit 'A' indiquant que la macro est maintenant interruptible.

Résumé

	Editeur de GRAFCET.
	Positionner le curseur sur la macro que l'on veut rendre interruptible et appuyer sur [F4:DEFINE] .
	L'éditeur passe en mode Définir une étape.
	Appuyer sur [F4:ATTRIBUTE] .
	L'éditeur passe en mode Définir les attributs de macro.
	Appuyer sur [F6:ABORTABLE] .
	Un petit 'A' remplace le petit 'M' à gauche du symbole de macro et l'éditeur revient en mode édition normal.

Rendre une macro non interruptible

Positionner le curseur sur la macro concernée et appuyer sur **[F4:DEFINE]**. Les touches Définir une étape s'affichent. Appuyer sur **[F4:ATTRIBUTE]** et les touches Définir les attributs de macro s'affichent. Appuyer sur **[F7:NON ABORTABLE]**.

Le petit 'A' à gauche du symbole d'étape devient un petit 'M' indiquant que la macro est non interruptible.

Résumé

	Editeur de GRAFCET.
	Positionner le curseur sur la macro interruptible à rendre non interruptible et appuyer sur [F4:DEFINE] .
	L'éditeur passe en mode Définir une étape.
	Appuyer sur [F4:ATTRIBUTE] .
	L'éditeur passe en mode Définir les attributs de macro.
	Appuyer sur [F7:NON-ABORTABLE] .
	Un petit 'M' remplace le petit 'A' à gauche du symbole de macro et l'éditeur revient en mode édition normal.

Convertir une étape ou macro en étape de démarrage

Positionner le curseur sur la macro concernée et appuyer sur [F4:DEFINE]. Les touches Définir une étape s'affichent. Appuyer sur [F4:ATTRIBUTE], les touches Définir des attributs de macro ou Définir des attributs d'étape s'affichent. Appuyer sur [F4:START STEP].

 COUNT1 Macro étape de démarrage

Un petit 'S' apparaît à gauche du symbole d'étape pour indiquer que c'est la nouvelle étape de démarrage. L'étape qui était précédemment l'étape de démarrage est dépourvue de cet attribut.

Résumé

	Editeur de GRAFCET.
	Positionner le curseur sur l'étape ou la macro à convertir en étape de démarrage et appuyer sur [F4:DEFINE].
	L'éditeur passe en mode Définir une étape.
	Appuyer sur [F4:ATTRIBUTE].
	L'éditeur passe en mode Définir les attributs d'étape ou Définir les attributs de macro.
	Appuyer sur [F4:START STEP].
	Un petit 'S' apparaît à la gauche du symbole d'étape et l'éditeur revient en mode édition normal. Le 'S' qui désignait l'étape de démarrage précédente disparaît.

Convertir une étape ou une macro en étape de fin

Positionner le curseur sur la macro concernée et appuyer sur **[F4:DEFINE]**. Les touches Définir une étape s'affichent. Appuyer sur **[F4:ATTRIBUTE]**, les touches Définir des attributs de macro ou Définir des attributs d'étape s'affichent. Appuyer sur **[F5:END STEP]**.

Un petit 'E' apparaît à la gauche du symbole d'étape pour indiquer que c'est maintenant l'étape de fin. L'étape qui était précédemment l'étape de fin n'a plus cet attribut. A noter que l'attribut d'étape de fin ne peut pas être enlevé et ne peut être que réaffecté. Par conséquent, pour changer un graphique pour qu'il n'ait plus d'étape de fin, il faut supprimer complètement l'étape de fin.

Résumé

	Editeur de GRAFCET.
	Positionner le curseur sur l'étape ou la macro à convertir en étape de fin et appuyer sur [F4:DEFINE] .
	L'éditeur passe en mode Définir une étape.
	Appuyer sur [F4:ATTRIBUTE] .
	L'éditeur passe en mode Définir les attributs d'étape ou Définir les attributs de macro.
	Appuyer sur [F5:END STEP] .
	Un petit 'E' apparaît à gauche du symbole d'étape et l'éditeur revient en mode édition normal. Le 'E' qui désignait la précédente étape de fin a disparu.

CHANGER DE TACHE

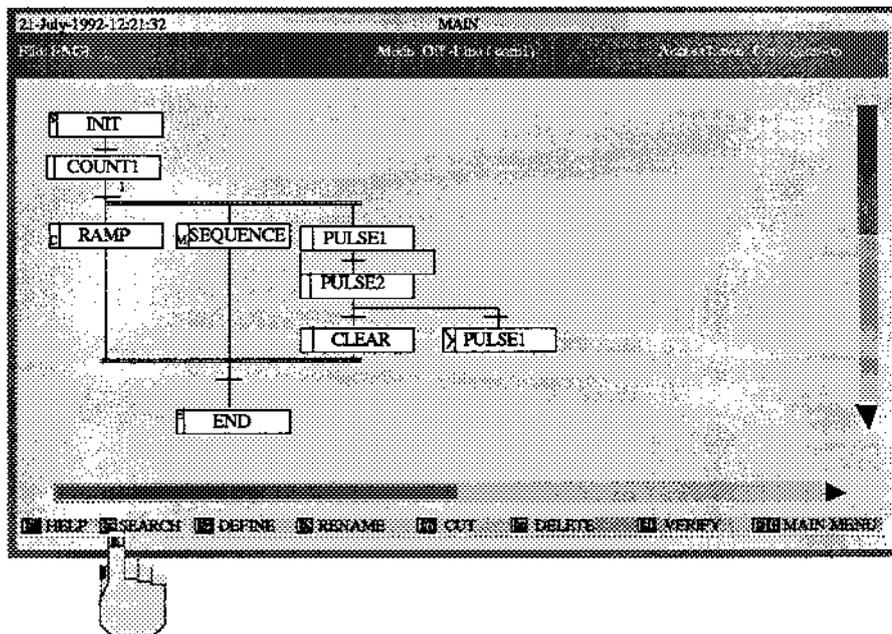
Il est possible d'affecter le programme séquentiel à une tâche autre que sa tâche par défaut. Le programme séquentiel complet est exécuté dans une seule tâche et il n'est pas possible d'en affecter des parties à différentes tâches. La réaffectation doit être effectuée via l'éditeur de blocs fonctions. Pour tout détail, voir le chapitre 5-17.

CHERCHER

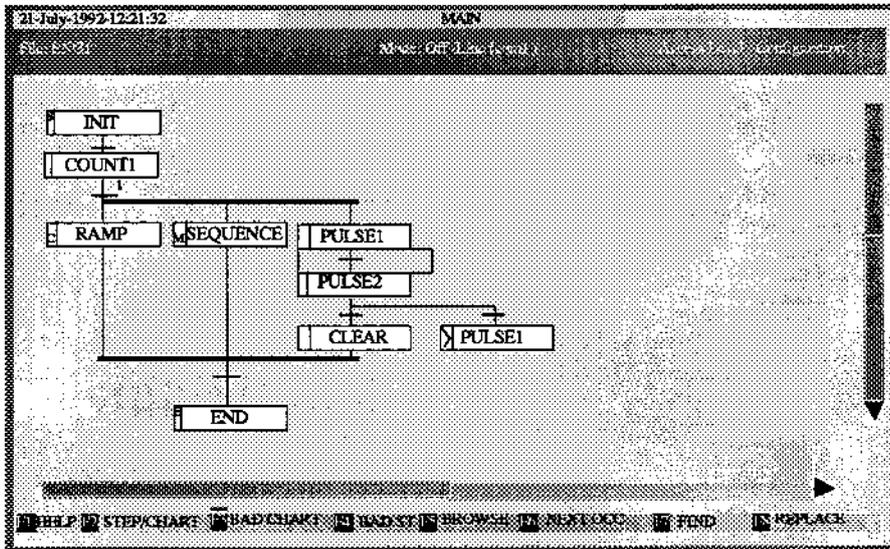
La plupart des fonctions de Recherche existant dans l'éditeur de GRAFCET portent sur la recherche et le remplacement de jetons de texte structuré. Voir les descriptions de ces fonctions au chapitre 8, Editeur de langage texte structuré. Cependant, deux fonctions s'appliquent aux GRAFCET.

Chercher une étape ou une macro baptisée

Depuis l'éditeur de GRAFCET, il est possible de trouver n'importe quelle étape ou macro baptisée. Comme l'écran contenant l'objet Recherche devient l'écran courant, c'est un moyen rapide de parcourir de grands programmes.



Sur l'écran Editeur de GRAFCET, appuyer sur [F3: SEARCH] puis sur [F2: STEP/CHART].



Step/Chart>

Les touches de fonction deviennent **[F4: PICK STEP]** et une fenêtre de dialogue s'affiche, demandant le nom de l'étape ou de la macro à trouver. Soit taper directement le nom de l'étape, soit appuyer sur **[F4: PICK STEP]** pour utiliser la liste de sélection.

Si le nom d'étape est valide, l'écran contenant le contenu de l'étape ou le graphique s'affiche. C'est permanent dans la mesure où l'éditeur est maintenant positionné sur cette étape.

Si le nom d'étape n'est pas valide, un message d'erreur s'affiche.

Invalid Data Input

Résumé

N'importe quel éditeur de GRAFCET.



Appuyer sur [F3: SEARCH] puis sur [F2: STEP/CHART].



Un message-guide demande d'entrer le nom de l'étape à rechercher.



Taper directement un nom d'étape ou de macro valide ou utiliser la méthode de la liste de sélection pour en choisir une. Appuyer sur [-].



Si elle est valide, l'étape ou la macro cible est affichée. C'est maintenant la position courante de l'éditeur.
Si elle est invalide, un message d'erreur s'affiche.



Invalid Data Input

Chercher des graphiques invalides

L'éditeur de GRAFCET vérifie la syntaxe de tous les graphiques en sortie. Si le graphique est invalide, l'éditeur permet à l'utilisateur de le corriger avant de quitter ou de le sauvegarder même s'il est invalide. Il est possible de trouver tous les graphiques invalides grâce aux fonctions de recherche.

Appuyer sur [**F3: BAD CHART**]. Le premier graphique invalide trouvé s'affiche avec une possibilité d'édition complète afin de le corriger. Appuyer sur [**F3: SEARCH**] puis sur [**F3: BAD CHART**] pour trouver le prochain graphique invalide.

S'il n'y a plus de graphiques invalides, un message s'affiche.

No Occurrences Found

Résumé

	N'importe quel écran Editeur de GRAFCET.
	Appuyer sur [F3: SEARCH] puis sur [F3: BAD CHART].
	S'il y a des graphiques invalides, l'écran contenant le premier s'affiche. S'il n'y en a pas, le message suivant apparaît : No Occurrences Found

Messages d'erreur

Message d'erreur	Motif et mesure proposée.
Buffer Chart Not Selected (Mémoire graphique non sélectionnée)	Tentative de placer des composants de graphique dans la mémoire "coupé" alors qu'il y a déjà des composants d'un autre graphique. Les composants de deux graphiques différents ne peuvent pas occuper la mémoire tampon en même temps. Vider la mémoire avec la fonction CLEAR (VIDER).
Buffer Cleard (Mémoire vidée)	La mémoire tampon a été vidée avec les fonctions CLEAR ou DELETE. Le message apparaît aussi lorsqu'on tente de copier ou de déplacer la mémoire alors qu'elle ne contient rien.
Chart Component Not Reached (Composant de graphique non atteint)	Un GRAFCET a été dessiné avec un élément qui n'est pas connecté avec le reste du graphique. Apparaît lorsque des éléments sont supprimés ou déplacés en laissant cette situation.
Delete Error - Chart Not Empty (Erreur de suppression - graphique non vide)	Tentative de supprimer une macro qui n'est pas vide. Il faut d'abord la vider.
Delete Error - Referenced By ST (Erreur de suppression - Référencé par texte structuré)	Tentative de supprimer une étape ou une macro référencée à partir du texte structuré dans une étape (y compris elle-même), une transition ou un câblage logiciel. Utiliser la fonction RECHERCHE pour trouver la référence et la supprimer.
Invalid Construct (Structure invalide)	Tentative de dessiner une structure invalide. L'Editeur ne le permet pas.
Invalid Data Input (Entrée de données invalide)	Tentative d'affecter un nom illégal à une étape ou une macro. Voir le chapitre 3-17 pour les règles de dénomination.
Invalid Destination For GoTo (Destination invalide pour GoTo)	Une partie de graphique contenant une destination a été déplacée sur un autre graphique en laissant derrière un GoTo avec une destination invalide.
Name Not Unique (Nom déjà existant)	Tentative d'affecter un nom déjà utilisé pour une étape ou une macro. Utiliser un nom différent ou renommer l'étape existante.

No Occurrences Found (Pas d'occurrence)	La fonction Recherche a été utilisée pour chercher des graphiques incorrects mais il n'y en a pas.
No Start Step (Pas d'étape de démarrage)	Le graphique n'a pas d'étape de démarrage. L'étape de démarrage a peut-être été supprimée ou déplacée sur un autre graphique. Créer une étape de démarrage ou donner ce statut à une étape existante.
Unable To Delete Destination Of GoTo (Impossible de supprimer une destination de GoTo)	Tentative de supprimer une étape ou macro qui est la destination d'un GoTo. Supprimer d'abord le GoTo.
Unable To Place Buffer Here (Impossible de placer la mémoire tampon ici)	Tentative de placer la mémoire tampon de "coupé" dans une position interdite sur le graphique. Le curseur est positionné sur un type de cellule incorrect, il n'y a pas assez de place sur le graphique pour la mémoire tampon de "coupé" ou les cellules de destination pour la mémoire tampon de "coupé" ne sont pas toutes vides. Utiliser la fonction Afficher pour vérifier le contenu de cette mémoire et soit la modifier soit positionner le curseur sur une position valide.

Chapitre 8

TEXTE STRUCTURE

Version 1

Sommaire

PRESENTATION	8-1
ACCES A L'EDITEUR	8-1
Etapes	8-1
Transitions	8-2
JETONS ST	8-2
Syntaxe	8-2
Ajout	8-3
Affectation d'un paramètre	8-13
Suppression	8-14
Modification	8-16
RECHERCHE	8-18
Recherche de la prochaine occurrence d'un paramètre ou d'une constante affiché(e)	8-19
Recherche de la prochaine occurrence d'un paramètre auquel est affectée une valeur	8-21
Recherche de la prochaine occurrence d'un paramètre ou d'une constante utilisé(e) dans une affectation	8-23
Recherche d'une déclaration, d'un paramètre ou d'une constante dénommé(e)	8-25
Recherche d'instructions incorrectes	8-27
Recherche de la prochaine instruction en ST	8-28
Recherche d'une étape ou d'une macro dénommée	8-28
Recherche de GRAFCET incorrectes	8-30
TOUCHES DIRECTES	8-31

Texte
structuré

Sommaire (suite)

REPLACER	8-31
Remplacer le nom du paramètre par un autre nom de paramètre	8-31
Remplacer un nom de paramètre par une constante	8-33
Remplacer une constante par un nom de paramètre	8-34
Remplacer un nom de déclaration par un autre nom de déclaration	8-34
COUPER-COLLER	8-36
Marquage d'un bloc	8-36
Suppression d'un bloc	8-40
Copie d'un bloc	8-42
Affichage d'un bloc marqué	8-44
Vidage du tampon de texte	8-44
MESSAGES	8-45

PRESENTATION

Le GRAFCET est une représentation graphique d'un programme. Les conditions qui agissent sur le déroulement du programme (transitions) et les actions dans les étapes sont définies à l'aide du langage Texte structuré.

Une étape n'est qu'une liste d'affectations à des paramètres de blocs fonctions et une transition est une expression impliquant des paramètres de bloc fonction qui donnent comme résultat True (vrai) ou False (faux).

L'éditeur qui offre les moyens d'introduire ces affectations et expressions est compatible avec l'éditeur de câblage par soft et les process concernés sont souvent comparables. Les différences sont les suivantes :

- a Dans le câblage par soft, la destination de l'affectation est implicite. Dans une étape, la destination doit être fournie.
- b Il n'y a pas de destination pour une transition. C'est seulement une expression qui va donner comme résultat *True* ou *False*. Il n'y a pas de concept semblable dans le câblage par soft.
- c Les expressions conditionnelles dans le câblage par soft ne doivent faire référence qu'au paramètre de destination implicite et doivent donner un résultat dans toutes les conditions possibles, c'est-à-dire qu'elles doivent toujours être équivalentes à une instruction ELSE. Dans les étapes, une instruction conditionnelle peut contenir des affectations à plusieurs destinations différentes et l'affectation ne doit pas nécessairement donner un résultat dans toutes les conditions, c'est-à-dire qu'il n'est pas nécessaire que l'instruction ait des affectations de remplacement avec l'élément ELSE.
- d Le retour d'information n'existe pas dans les GRAFCET. Les marqueurs de retour d'information s'appliquent uniquement dans les instructions de câblage.

Une bonne partie du reste de ce chapitre reprend le chapitre portant sur le câblage par soft, avec des modifications mineures correspondant aux légères différences. Les fonctions de Recherche présentent une différence importante: en cas de recherche fructueuse, l'écran contenant l'objet recherché reste sur l'écran en cours. La recherche amène de manière définitive l'éditeur sur l'écran contenant l'objet recherché alors que, dans l'éditeur de câblage le déplacement n'est que temporaire et la sortie provoquera le retour à l'écran d'origine d'où avait commencé la recherche.

ACCES A L'EDITEUR

Etapes

Depuis l'éditeur de GRAFCET, positionner le curseur sur l'étape à modifier et appuyer sur [-].

Le contenu de l'étape s'affiche, prêt pour la modification, sauf si l'étape est une macro: dans ce cas, un autre GRAFCET sera affiché.

Transitions

Depuis l'éditeur de GRAFCET, positionner le curseur sur la transition à modifier et appuyer sur [-]. Le contenu de la transition s'affiche pour la modification.

JETONS ST

Le langage texte structuré est composé d'éléments ou jetons et, dans la station de programmation, ces jetons sont entrés l'un après l'autre : il faut pour cela soit les taper directement soit les choisir dans une liste de prélèvement affichée. De cette manière, l'efficacité du programmeur est accrue car seuls des jetons valables peuvent être entrés.

Bien sûr, des jetons valables peuvent être assemblés d'une manière incorrecte et le contrôle de syntaxe est effectué sur l'instruction complète au moment où le programmeur tente de quitter l'éditeur. Ainsi, chaque instruction est vérifiée à son entrée (la vérification n'est pas reportée à la compilation).

Les jetons sont :

- constante
- nom de paramètre (variable)
- opérateur
- fonction
- partie d'un élément (comme SI, ALORS, OU)
- commentaire.

Syntaxe

Pour avoir des détails sur la syntaxe du langage, consulter le Guide du langage utilisateur, référence HA022932. Bien qu'il soit impossible de saisir des jetons incorrects à l'aide de l'éditeur de texte structuré, il est possible de construire des instructions à la syntaxe incorrecte. Toutefois, la syntaxe est vérifiée en cas de tentative de sortie de l'éditeur de texte et un message d'erreur est émis si l'on a utilisé une syntaxe incorrecte. L'éditeur offre à l'utilisateur la possibilité de corriger l'erreur à ce moment ou, si besoin est, de laisser l'instruction incorrecte telle quelle et d'y revenir ultérieurement.

Les erreurs de syntaxe sont indiquées sous la forme:

Syntax error

et

Data Type Error

Pour avoir des explications détaillées au sujet de ces messages, consulter la partie consacrée aux messages.

Ajout

Sur l'écran Etape ou Transition, appuyer sur **[F4:AJOUTER]**.

Texte
structuré

Les touches de fonctions passent à l'édition et une fenêtre de saisie des données apparaît sur la dernière ligne de l'écran, juste au-dessus des pavés des touches de fonctions.

Chaque type de jeton de langage est situé sous une touche de fonction. La saisie des différents types de jetons est décrite de manière plus détaillée dans les paragraphes suivants mais leur mécanisme est commun.

Saisie directe

Il est possible de saisir un jeton dans la fenêtre de saisie des données en tapant ensuite sur [↵] pour transférer le jeton dans l'instruction. Les jetons sont ajoutés après l'emplacement du curseur.

Sélection dans une liste de prélèvement

Appuyer sur la touche de fonction correspondant au type de jeton souhaité : une liste des jetons valables apparaît alors. Certaines listes de prélèvement, par exemple les paramètres et les fonctions, sont hiérarchiques et la sélection s'effectue progressivement dans la hiérarchie jusqu'à ce que le jeton souhaité soit trouvé. Lorsque le curseur de la liste de prélèvement est sur le jeton souhaité, appuyer sur [↵] pour le transférer dans l'instruction.

Ajout d'un paramètre

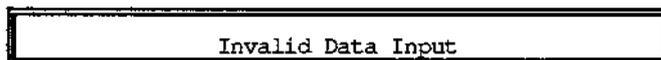
Accéder à l'éditeur de Texte structuré pour l'étape ou la transition concernée et appuyer sur [F4:AJOUT].

Texte
structuré

Les touches de fonction passent à l'ensemble MODIFICATION.

Si le nom du paramètre à insérer est connu, il est possible de le taper sur la ligne de saisie des données. Il doit comprendre un nom de déclaration de bloc fonction suivi d'un point (.) et soit d'un mnémonique de paramètre soit du nom de paramètre complet. Ces deux derniers détails se trouvent sur l'écran Paramètres des blocs fonctions. Si l'on utilise le mnémonique, on peut être en minuscules ou en majuscules et il sera remplacé par le nom complet du paramètre lors de l'appui sur [..].

En cas de saisie d'un jeton non valable, une fenêtre de message d'erreur apparaît.



(Saisie de données incorrectes)

Le jeton ne sera pas transféré à l'instruction et le message d'erreur disparaîtra au prochain appui sur une touche.

Si le nom du paramètre est inconnu, il est possible d'utiliser la liste de prélèvement en appuyant sur [**F2:PARAMETRE**].

Une liste de classes qui contient uniquement les classes dans lesquelles les déclarations de blocs fonctions ont été créées apparaît. Amener le curseur sur la classe qui convient et appuyer sur [↵] .

Une liste de types qui contient uniquement les types dans lesquels des déclarations de blocs fonctions ont été créées est affichée. Amener le curseur sur le type qui convient et appuyer sur [↵] .

Une liste de déclarations qui montre toutes les déclarations du bloc fonction considéré qui ont été créées apparaît. Amener le curseur sur le nom de déclaration qui convient et appuyer sur [↵] .

Une liste de paramètres qui montre tous les paramètres du bloc fonction apparaît. Amener le curseur sur le paramètre qui convient et appuyer sur [↵] .

L'écran revient alors à l'écran Editeur et le paramètre choisi aura été inséré à l'emplacement du curseur.

Il est possible d'arrêter ce processus à tout moment en appuyant sur **[F10:SORTIE DU PRELEVEMENT]** qui ramène à l'écran Editeur. L'appui sur **[ESC]** à un moment quelconque inverse l'opération précédente, c'est-à-dire revient de la liste de déclarations à la liste de types.

Ajout d'une constante

Il est possible d'inclure des constantes de n'importe quel type dans une déclaration. Il faut noter que l'inclusion de constantes est souvent une source de problèmes car, si une modification s'impose, il faut modifier, reconstruire et charger le programme.

Il est préférable de déclarer des variables utilisateur avec les valeurs qui conviennent et de les utiliser dans le programme. Il est ensuite possible d'effectuer les éventuelles modifications en ligne sans recompilation.

Il est possible de taper les constantes directement avec le préfixe qui convient pour le type de constante considéré ou d'appuyer sur [F3: **CONSTANTE**] pour faire afficher une liste de prélèvement des types de constantes.

Texte
structuré

Amener le curseur sur le type qui convient et appuyer sur [↵] . La fenêtre de saisie des données va passer au format qui convient pour le type choisi. Modifier la fenêtre et appuyer sur [↵] . Pour taper directement une constante, taper le préfixe qui convient en le prenant dans le tableau ci-dessous, la fenêtre de saisie des données passe au format qui convient.

Type de constante	Préfixe
Réel, Entier, Booléen	Néant
Durée	T#
Time_Of_Day (heure du jour)	TOD#
Date	D#
DateAndTime (date et heure)	DT#
Chaîne de caractères, chaîne longue	"
Commentaire	(*

Ajout d'une opération arithmétique

Il est possible de taper directement les opérateurs arithmétiques ou de les choisir dans la liste de prélèvement. Pour faire apparaître la liste de prélèvement, appuyer sur [F4: OPERATEUR]. Si on tape directement, il est possible d'utiliser soit les minuscules soit les majuscules. Lors du transfert à l'instruction de câblage, le passage aux majuscules s'effectuera automatiquement.

Les opérateurs sont les suivants :

Description	Opérateur
Addition de valeurs à virgule flottante (REAL) et d'entiers	+
Soustraction de valeurs à virgule flottante (REAL) et d'entiers	-
Multiplication de valeurs à virgule flottante (REAL) et d'entiers	*
Division de valeurs à virgule flottante (REAL) et d'entiers	/
Division d'entiers	/ (le résultat est arrondi à l'entier le plus proche)
ET logique entre deux valeurs booléennes	ET
OU logique entre deux valeurs booléennes	OU
OU logique exclusif entre deux valeurs booléennes	OU EXCLUSIF
Inversion d'une valeur booléenne	NON
Forçage de l'ordre d'évaluation	()

Ajout d'une fonction

Il est possible de taper directement les fonctions ou de les choisir dans la liste de prélèvement (voir chapitres 6 à 15). Pour faire apparaître la liste de prélèvement, appuyer sur [F6: FONCTION].

Les fonctions sont structurées de manière hiérarchique, comme les blocs fonctions, pour simplifier la sélection. La première liste de prélèvement montre les classes de fonctions disponibles. Amener le curseur sur la classe qui convient et appuyer sur [↵] .

Une liste de prélèvement de toutes les fonctions dans la classe choisie est affichée. Si la fonction souhaitée n'est pas dans la liste de prélèvement, appuyer sur [ESC] pour revenir à la liste des classes de fonctions et choisir une autre classe. Dans le cas contraire, amener le curseur sur la classe souhaitée et appuyer sur [↵] . Un "gabarit" de la fonction choisie apparaît dans l'instruction. Il faut modifier le gabarit pour inclure les paramètres de la fonction.

Placer successivement le curseur sur les différents paramètres IN1, IN2, etc. et saisir les expressions souhaitées.

Ajout d'un élément

Il est possible d'effectuer des affectations conditionnelles dans les étapes en utilisant les fonctions SELECTION dans la(les) affectation(s) ou en utilisant l'élément IF-THEN-ELSE avec la (les) affectation(s).

Pour avoir des informations sur la manière de saisir les fonctions de sélection, voir le paragraphe précédent.

Pour utiliser l'élément IF (si), les jetons qui conviennent sont IF, THEN, ELSE, ELSIF et END_IF. Il est possible de taper directement ces jetons ou de les choisir dans la liste de prélèvement. Pour utiliser la liste de prélèvement, appuyer sur [F5: ELEMENT], choisir le jeton souhaité et appuyer sur [↵] .

Texte
structure

Il est possible d'insérer des commentaires entre les jetons ST ou à la fin de l'instruction afin d'augmenter la lisibilité du programme.

Il est possible de saisir des commentaires à volonté entre les jetons ST.

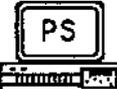
Pour ajouter les commentaires, il faut utiliser la fenêtre ST "Ajout" après avoir appuyé sur **[F4: AJOUT]**. Ils peuvent uniquement être ajoutés directement. Taper '(' suivi de '"' dans une fenêtre d'entrée 'Ajout'. La station de programmation détecte le mot-clé '(' et affiche une fenêtre de saisie de commentaires. Taper le texte nécessaire. Lors de l'appui sur **[↵]**, la station de programmation ajoute le suffixe de commentaire ST '"' et insère le commentaire dans l'instruction à l'emplacement actuel du curseur.

N.B. : les commentaires saisis pendant que le curseur est sur le jeton ST à la fin de la ligne provoquent le positionnement du commentaire sur une nouvelle ligne.

Les commentaires saisis pendant que le curseur est sur le corps de la ligne seront insérés sur la même ligne.

Les commentaires qui contiennent '(' ou ')' seront modifiés de manière à ce que '(' et ')' soient insérés lors de l'appui sur **[↵]**.

Résumé

	Ecran Editeur d'étapes ou Editeur de transitions
	Appuyer sur [F4:AJOUT].
	Les touches de fonction changent et une fenêtre de saisie des données apparaît en bas de l'écran.
	Amener le curseur sur l'emplacement souhaité dans l'instruction. Le nouveau jeton sera ajouté après le curseur. Utiliser les touches de fonction pour faire apparaître la liste de prélèvement correspondante.
	Le menu Liste de prélèvement est affiché.
	Sélectionner le jeton souhaité dans la liste de prélèvement ou ne pas effectuer les deux étapes précédentes et taper directement. Appuyer sur [-] pour transférer le jeton de la fenêtre de saisie des données à l'instruction en cours de modification.
	Si le jeton est valable, il apparaît à l'emplacement du curseur. S'il n'est pas valable, un message d'erreur apparaît.
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Invalid Data Input</div>
	(Saisie de données incorrectes) L'éditeur reste en mode Ajout de jetons.

Texte
structuré

Affectation d'un paramètre

Un autre mécanisme d'ajout de paramètres qui doivent être la destination d'une affectation, c'est-à-dire à gauche de l'instruction, consiste à utiliser la fonction Affectation. Elle est identique à la fonction Ajout d'un paramètre, mis à part le fait qu'il faut sélectionner le paramètre dans la liste de prélèvement. Il est impossible de le saisir directement et le jeton est inséré complet avec l'opérateur d'affectation ":= " et la marque de fin d'instruction ";". Cela forme ensuite un gabarit d'affectation et il suffit de remplir la partie droite.

Sur l'écran Editeur d'étapes (les affectations ne sont pas valables dans l'éditeur de transitions), appuyer sur **[F2: AFFECTATION]**.

La liste de prélèvement des paramètres apparaît. Choisir le paramètre souhaité en utilisant la procédure normale et appuyer sur **[↓]**. Le jeton du paramètre sera placé sur l'écran, suivi de l'opérateur ":= " et du caractère de fin ";".

Résumé

	Écran Editeur d'étapes
	Appuyer sur [F2:AFFECTATION] .
	Les touches de fonction changent et la fenêtre de prélèvement des paramètres apparaît.
	Sélectionner le paramètre souhaité dans la liste de prélèvement hiérarchique et appuyer sur [↓] . Il est possible d'arrêter cette opération à n'importe quel moment en appuyant sur [F10 SORTIE DU PRELEVEMENT] .
	Remonter d'un niveau dans la hiérarchie en appuyant sur [ESC] . Le paramètre est placé sur l'écran, suivi de l'opérateur ":= " et du caractère de fin d'instruction ";".

Suppression

Il est possible de supprimer les jetons isolément. Accéder à l'éditeur, amener le curseur sur le jeton à supprimer et appuyer sur **[F7: SUPPRESSION]** ou sur la touche **[RETOUR ARRIERE]**, ce qui supprime le jeton à l'emplacement du curseur et ramène le curseur en arrière d'un jeton. Autre possibilité : appuyer sur la touche **[DEL]**, ce qui provoque la suppression du jeton à l'emplacement du curseur et laisse le curseur à sa place, c'est-à-dire que le curseur va ensuite pointer sur le jeton situé après celui qui a été supprimé. Il faut noter que les éléments d'un jeton complexe comme une fonction ne peuvent pas être supprimés séparément. Il faut supprimer le jeton comme une seule unité en amenant le curseur sur le nom de la fonction et en appuyant sur **[F7:SUPPRESSION]**, **[SUPPRESSION]** ou **[RETOUR ARRIERE]**. Une tentative de suppression d'une partie d'un jeton complexe provoque un message d'erreur.

Can Only Delete Complete Function

(Il est uniquement possible de supprimer une fonction complète)

N.B. : aucune confirmation n'est nécessaire lors de la suppression d'un jeton simple mais la suppression d'un jeton complexe nécessite une confirmation.

Remove Complete Function ? [Y/N]> Yes

(Suppression de la fonction complète ? [O/N]> Oui)

Texte
structuré

Résumé



Ecran Editeur pour l'instruction à modifier. Peut être en mode Modification normal ou en mode Ajout d'un jeton.



Amener le curseur sur le jeton à supprimer et appuyer sur **[F7:SUPPRESSION]** ou **[SUPPRESSION]** ou **[RETOUR ARRIERE]**.



Le jeton à l'emplacement du curseur est supprimé. Si l'on utilise **[RETOUR ARRIERE]** ou **[F7:SUPPRESSION]**, le curseur sera placé sur le jeton précédant le jeton supprimé. Si l'on utilise **[DEL]**, le curseur sera placé sur le jeton suivant.

Si l'on essaie de supprimer une partie d'un jeton complexe, un message d'erreur sera affiché.

```
Can Only Delete Complete Function
```

(Il est uniquement possible de supprimer une fonction complète)

Lors de la suppression d'un jeton complexe complet, l'éditeur demande une confirmation.

```
Remove Complete Function ? [Y/N]>
```

Yes

(Suppression de la fonction complète ? [O/N]> **Oui**)

Modification

Il est souvent possible d'effectuer les modifications d'une instruction en supprimant les jetons incorrects et en ajoutant les jetons corrects. Toutefois, lorsque les modifications conviennent, il peut être plus rapide de modifier les jetons existants. Cela se produit par exemple lorsque les instructions de câblage sont très ressemblantes et peuvent être copiées puis modifiées, avec simplement le changement d'un caractère de nom de déclaration. Sur l'écran Editeur, amener le curseur sur le jeton à modifier et appuyer sur **[F5:MODIFICATION]**.

Une fenêtre de saisie des données contenant le jeton actuel apparaît. Il est possible de modifier cette fenêtre afin qu'elle contienne le jeton correct : l'appui sur **[↵]** provoque le contrôle du nouveau jeton et remplace l'ancien jeton dans l'instruction par le nouveau. Autre possibilité : il est possible de choisir un nouveau jeton dans les listes de prélèvement. Le mode par défaut est **ECRASEMENT**. Toutes les données saisies écrasent le jeton actuel dans la fenêtre de saisie des données à l'emplacement actuel du curseur. Il est possible de faire passer le mode à **INSERTION** en utilisant la touche **[INS]**. On peut ainsi passer du mode Insertion au mode Ecrasement et vice-versa. Une fois la modification terminée, appuyer sur **[↵]** pour remplacer l'ancien jeton par le nouveau.

Texte
structuré

Résumé



Ecran Editeur en mode Modification normal pour l'instruction à modifier.



Amener le curseur sur le jeton à modifier et appuyer sur [F5:MODIFICATION].



Un champ de saisie des données qui contient le jeton à modifier apparaît en bas de l'écran. Les touches de fonction passent à Ajout.



Deux possibilités :

1 Modifier le jeton dans la fenêtre de saisie des données avec les touches du curseur, la touche suppression, la touche retour arrière, etc.

ou

2 Prélever un nouveau jeton à l'aide de la liste de prélèvement normale.

Lorsque le jeton est correct, appuyer sur [-].

Si le nouveau jeton est correct, il remplace l'ancien à l'emplacement du curseur.



Si le nouveau jeton est incorrect, une fenêtre de message d'erreur apparaît.



(Saisie de données incorrectes)



Si le jeton ne convient pas, le corriger et appuyer sur [-].

RECHERCHE

Un utilitaire de recherche permet de trouver les occurrences de jetons en Texte structuré particuliers dans le GRAFCET. Cette fonction est disponible sur l'écran Editeur de GRAFCET, sur l'écran Editeur d'étapes et sur l'écran Editeur de transitions. Elle recherche simultanément l'environnement de câblage par soft et il existe une fonction comparable dans l'éditeur de câblage. Se reporter au chapitre 6 Câblage par soft pour avoir des informations supplémentaires sur la Recherche dans l'environnement de câblage.

L'utilitaire de recherche disponible sur l'écran Editeur de GRAFCET diffère légèrement de celui des écrans Editeur d'étapes et Editeur de transitions. Les deux fonctions de recherche qui limitent la recherche du jeton à la gauche ou à la droite d'une affectation sont remplacées par des utilitaires permettant de trouver une étape ou une macro donnée par son nom et de rechercher les grafcet incorrects.

Le tableau ci-dessous résume l'algorithme de recherche des jetons et certaines de ses particularités :

Texte
structuré

Editeur de Texte structuré dans l'environnement du GRAFCET.	La recherche s'effectue dans l'ordre des étapes, en commençant par l'étape ou la transition en cours, de la gauche vers la droite et de haut en bas, en faisant exploser les macros au fur et à mesure qu'elles sont découvertes.	La recherche commence par l'étape ou la transition sélectionnée.
Passage du GRAFCET au câblage.		Lorsque la recherche a atteint la fin du GRAFCET, elle passe à l'éditeur de câblage.
Editeur de câblage	La recherche s'effectue dans l'ordre Classe, Type, Déclaration, Paramètre, comme l'indiquent les fenêtres de prélèvement.	
Retour du câblage au GRAFCET		Lorsque la recherche a atteint la fin du câblage, elle revient à l'éditeur de GRAFCET et cherche du début du GRAFCET à l'endroit où la recherche a été appelée.

Les recherches appelées depuis les éditeurs de GRAFCET, d'étapes ou de transitions, où l'écran qui contient l'objet de la recherche est dans l'environnement du GRAFCET, sont définitives. Cela signifie que l'écran qui contient l'objet de la recherche devient l'écran actuel comme si l'on y avait accédé par la sélection hiérarchique normale. Les occurrences de l'objet de la recherche dans l'environnement de câblage sont affichées mais l'écran est simplement temporaire et le fait de sortir ramènera à l'environnement de GRAFCET sur l'écran d'où avait été appelée la recherche. Il y a là une différence par rapport à la fonction Recherche dans l'environnement de câblage, où tous les écrans ne sont que temporaires.

Tous les écrans affichés à la suite d'une opération de recherche fructueuse prennent en charge la totalité des possibilités d'édition et les opérations supplémentaires de recherche.

Pour appeler une opération de recherche depuis un des écrans Editeur de GRAFCET, Editeur d'étapes ou Editeur de transitions, appuyer sur **[F3:RECHERCHE]**, ce qui provoque l'affichage du jeu de touches de fonction Recherche.

Recherche de la prochaine occurrence d'un paramètre ou d'une constante affiché(e)

Pour trouver la prochaine occurrence d'une instruction dans laquelle est utilisé un paramètre donné, à droite ou à gauche d'une affectation ou comme partie de la condition dans une instruction IF ou une fonction SELECTION, positionner le curseur sur le nom de ce paramètre et appuyer sur **[F6:OCC SUIV]**. Le paramètre sur lequel pointe le curseur peut apparaître sur un écran Editeur d'étapes ou Editeur de transitions.

Si la recherche est fructueuse, l'écran qui contient l'instruction s'affiche. Il est possible d'effectuer des modifications et des recherches complémentaires.

En l'absence d'occurrence de l'objet de la recherche, dans les GRAFCET et dans le câblage, un message apparaît.



No Occurrences Found

(Aucune occurrence trouvée)

Si l'écran actuel contient le seul exemple de cette instruction, l'écran reste affiché et aucun message ne sera émis.

N.B. : en cas de recherche d'une constante, il se peut que l'on trouve des instructions utilisant cette constante de différentes manières. Par exemple, on peut trouver la constante 1 (un) sous la forme d'un entier, d'une valeur à virgule flottante (REAL) ou d'une valeur booléenne.

Texte
structuré

Résumé



Ecran Editeur d'étapes ou Editeur de transitions contenant le jeton à rechercher (objet de la recherche) et avec le curseur positionné dessus.



Appuyer sur **[F3: RECHERCHE]** puis sur **[F6: OCC SUIV]**.



Si le jeton apparaît dans une étape ou une transition de GRAFCET ou dans une instruction de câblage, l'écran qui contient cette occurrence sera affiché.

En l'absence d'occurrence du jeton utilisé dans une instruction de câblage ou dans une étape ou une transition de GRAFCET, un message est affiché.

No Occurrences Found

(Aucune occurrence trouvée)

Si l'instruction affichée est la seule occurrence d'une instruction qui contient le jeton, aucune action n'est effectuée et aucun message n'est affiché.

Recherche de la prochaine occurrence d'un paramètre auquel est affectée une valeur

Cette fonction ressemble à OCC SUIV mais limite la recherche aux occurrences dans lesquelles une valeur est affectée au jeton, c'est-à-dire où le jeton apparaît à gauche d'une instruction. Les occurrences multiples de cette nature surviennent uniquement dans l'environnement du GRAFCET parce qu'un paramètre ne peut être affecté qu'une fois dans l'environnement de câblage. Positionner le curseur sur ce paramètre et appuyer sur [F2:ST:=]. Le paramètre sur lequel est pointé le curseur peut apparaître sur un écran Editeur d'étapes ou Editeur de transitions, à gauche ou à droite d'une affectation.

Si la recherche est fructueuse, l'écran qui contient l'affectation s'affiche. Il est possible d'effectuer des modifications et des recherches complémentaires.

En l'absence d'occurrence de l'objet de la recherche à gauche d'une affectation, un message apparaît.



No Occurrences Found

(Aucune occurrence trouvée)

Si l'écran actuel contient le seul exemple de cette instruction, l'écran reste affiché et aucun message ne sera émis.

Si le curseur était pointé sur une constante lorsque la recherche a été appelée, un message d'erreur s'affiche parce que les constantes ne peuvent pas apparaître à gauche d'une affectation.



Constants Cannot Be Assigned

(Il est impossible d'affecter des constantes).

Texte
structure

Résumé



Ecran Editeur d'étapes ou Editeur de transitions contenant le jeton à rechercher (objet de la recherche) et avec le curseur positionné dessus.



Appuyer sur [F3: RECHERCHE] puis sur [F2:ST :=].



Si le jeton apparaît à gauche d'une affectation dans une étape ou une transition de GRAFCET ou dans le câblage, l'écran qui contient cette occurrence sera affiché.

En l'absence d'occurrence du jeton auquel est affectée une valeur, un message est affiché.

No Occurrences Found

(Aucune occurrence trouvée)

Si l'instruction affichée est la seule occurrence d'une instruction qui contient le jeton, aucune action n'est effectuée et aucun message n'est affiché.

Si le jeton situé à l'emplacement du curseur est une constante, un message d'erreur s'affiche.

Constants Cannot Be Assigned

(Il est impossible d'affecter des constantes)

Recherche de la prochaine occurrence d'un paramètre ou d'une constante utilisé(e) dans une affectation

Cette fonction ressemble à OCC SUIV mais limite la recherche aux occurrences dans lesquelles le jeton est utilisé à droite d'une instruction ou comme partie de la condition dans une instruction IF-THEN ou une fonction SELECTION. Les occurrences multiples de cette nature sont courantes dans l'environnement des GRAFCET et dans l'environnement de câblage. Pour trouver la première occurrence d'une instruction comportant un paramètre donné, positionner le curseur sur ce paramètre et appuyer sur [F3: :=ST]. Le paramètre sur lequel est pointé le curseur peut apparaître sur un écran Editeur d'étapes ou Editeur de transitions, à gauche ou à droite d'une affectation.

Si la recherche est fructueuse, l'écran qui contient l'affectation s'affiche. Il est possible d'effectuer des modifications et des recherches complémentaires.

En l'absence d'occurrence de l'objet de la recherche à droite d'une affectation, un message apparaît.



No Occurrences Found

(Aucune occurrence trouvée)

Si l'écran actuel contient le seul exemple de cette instruction, l'écran reste affiché et aucun message ne sera émis.

N.B. : en cas de recherche d'une constante, il se peut que l'on trouve des instructions utilisant cette constante de différentes manières. Par exemple, on peut trouver la constante 1 (un) sous la forme d'un entier, d'une valeur à virgule flottante (REAL) ou d'une valeur booléenne.

Résumé



Ecran Editeur d'étapes ou Editeur de transitions contenant le jeton à rechercher (objet de la recherche) et avec le curseur positionné dessus.



Appuyer sur [F3: RECHERCHE] puis sur [F3: :=ST].



Si le jeton apparaît à droite d'une affectation ou comme partie de la condition dans une instruction IF-THEN ou une fonction SELECTION dans une étape ou une transition de GRAFCET ou dans le câblage, l'écran qui contient cette occurrence sera affiché.

En l'absence d'occurrence du jeton utilisé dans une instruction, un message apparaît

No Occurrences Found

(Aucune occurrence trouvée)

Recherche d'une déclaration, d'un paramètre ou d'une constante dénommé(e)

Il est possible de rechercher un paramètre ou une constante même s'il (si elle) n'apparaît pas sur l'écran en cours. Appuyer sur [F7: CHERCHER].

Une fenêtre de saisie des données est affichée en bas de l'écran et les touches de fonction passent à l'ensemble CHERCHER. Il est possible de taper directement un nom de déclaration, un nom de paramètre ou une valeur constante ou d'utiliser la liste de prélèvement normale. Seules les listes de prélèvement pour les paramètres et les constantes sont acceptées. Une fois que le jeton a été saisi dans le champ de saisie des données, appuyer sur [↵].

Si la valeur est tapée directement et n'est pas un jeton valable, un message d'erreur apparaît.



(Saisie de données incorrectes)

Si l'on saisit un nom de déclaration de bloc fonction, c'est la première occurrence d'une instruction utilisant n'importe quel paramètre de cette déclaration qui est recherchée.

Si l'on saisit un paramètre de bloc fonction, en tapant ou en effectuant une sélection dans la liste de prélèvement, c'est la première occurrence d'une instruction utilisant ce paramètre qui est recherchée.

Si l'on saisit une constante, en tapant ou en effectuant une sélection dans la liste de prélèvement, c'est la première occurrence d'une instruction utilisant cette constante qui est recherchée. Il faut noter que l'on peut trouver des instructions qui utilisent cette constante de différentes manières. Par exemple, on peut trouver la constante 1 (un) sous la forme d'un entier, d'une valeur à virgule flottante (REAL) ou d'une valeur booléenne.

Il est possible de limiter la procédure de recherche aux occurrences du jeton situé à gauche d'une affectation en appuyant sur [F4: ST:=] au lieu d'appuyer sur [↵].

De même, il est possible de limiter la procédure de recherche aux occurrences du jeton situé à droite d'une affectation ou faisant partie de la condition dans une instruction IF-THEN ou une fonction SELECTION en appuyant sur [F5: :=ST] au lieu d'appuyer sur [↵].

Résumé



Ecran Editeur d'étapes, Transitions ou Editeur de GRAFCET.



Appuyer sur [**F3:RECHERCHE**] puis sur [**F7:RECHERCHE**].



Une fenêtre de saisie des données apparaît en bas de l'écran et les touches de fonction passent à Recherche.



Saisir un jeton dans le champ de saisie des données en saisissant directement ou en utilisant la liste de prélèvement normale.

Appuyer sur [**_J**] pour trouver les éventuelles occurrences du jeton.

Appuyer sur [**F4: ST:=**] pour trouver une occurrence à gauche d'une affectation.

Appuyer sur [**F5: :=ST**] pour trouver une occurrence à droite d'une affectation ou comme partie de la condition dans une instruction **IF-THEN** ou une fonction **SELECTION**.



Si le jeton apparaît dans une instruction de la manière demandée, l'écran qui contient cette occurrence apparaît.

En l'absence d'occurrence du jeton utilisé dans une affectation, un message apparaît.

No Occurrences Found

(Aucune occurrence trouvée)

Recherche d'instructions incorrectes

Les éditeurs d'étapes et de transitions contrôlent la syntaxe de toutes les instructions lors de la sortie. Si une instruction est incorrecte, l'éditeur offre la possibilité de la corriger avant de sortir ou de la sauvegarder même si elle est incorrecte. Il est également possible de produire des instructions incorrectes en Texte structuré au cours d'une procédure de REMPLACEMENT. Les fonctions de RECHERCHE permettent de trouver toutes les instructions incorrectes.

Appuyer sur **[F4: INSTR INC]**. La première instruction incorrecte trouvée est affichée avec la fonction de modification complète permettant de la corriger. Un nouvel appui sur **[F4: INSTR INC]** provoque la recherche de l'instruction incorrecte suivante.

Lorsqu'il n'y a plus aucune instruction incorrecte, un message apparaît.



(Aucune occurrence trouvée)

Résumé

The summary diagram is enclosed in a large rectangular box. It contains two main steps:

- Step 1:** On the left, there is a small icon of a screen with "PS" on it and a mouse cursor pointing at it. To the right of this icon, the text reads: "Ecran quelconque sur lequel la fonction **[F3: RECHERCHE]** est disponible." Below this text, it says "Appuyer sur **[F3: RECHERCHE]** puis sur **[F4: INSTR INC]**."
- Step 2:** On the left, there is another small icon of a screen with "PS" on it and a mouse cursor pointing at it. To the right of this icon, the text reads: "S'il y a des instructions incorrectes, l'écran qui contient la première instruction incorrecte apparaît." Below this text, it says "S'il n'y aucune instruction incorrecte, un message apparaît." To the right of this text is a smaller version of the "No Occurrences Found" message box.

At the bottom of the diagram, it says "(Aucune occurrence trouvée)".

Texte
structuré

Recherche de la prochaine instruction ST

Il est possible de parcourir toutes les instructions ST dans les environnements de GRAFCET et de câblage en appuyant de manière répétée sur **[F5: BALAYAGE]**. Ainsi, tous les écrans contenant des instructions en texte structuré seront affichés successivement. L'algorithme de recherche est celui qui a été expliqué précédemment.

Recherche d'une étape ou d'une macro dénommée

Depuis l'éditeur de GRAFCET, il est possible de trouver n'importe quelle étape ou macro dénommée et, du fait que l'écran qui contient l'objet de la recherche devient l'écran en cours, il s'agit d'une méthode rapide pour se déplacer dans les programmes de grande taille.

Sur l'écran Editeur de GRAFCET, appuyer sur **[F3: RECHERCHE]** puis sur **[F2: ETAPE/GRAFCET]**.

Etape/GRAFCET>

Les touches de fonction passent à **[F4: PRELEVEMENT D'ETAPE]** et une fenêtre-guide apparaît pour demander le nom de l'étape ou de la macro à trouver. Taper directement le nom de l'étape ou appuyer sur **[F4: PRELEVEMENT D'ETAPE]** pour utiliser la liste de prélèvement.

Si le nom de l'étape est correct, l'écran dans lequel se trouve le contenu de l'étape ou du GRAFCET est affiché. Il devient l'écran sélectionné et l'éditeur est positionné sur l'étape demandée.

Si le nom de l'étape est incorrect, un message d'erreur apparaît.

Invalid Data Input

(Saisie de données incorrectes)

Résumé

 	Écran Editeur de GRAFCET quelconque.
	Appuyer sur [F3:RECHERCHE] puis sur [F2:ETAPE/GRAFCET].
 	Un message-guide apparaît pour demander le nom de l'étape à rechercher.
	Saisir directement un nom d'étape ou de macro correct ou utiliser la liste de prélèvement pour en sélectionner un. Appuyer sur [↵].
 	Si le nom est correct, l'étape ou la macro cible est affichée. Elle devient maintenant la position de l'éditeur. S'il est incorrect, un message d'erreur apparaît.
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Invalid Data Input</div>
	(Saisie de données incorrectes)

Texte
structuré

Recherche de GRAFCET incorrects

L'éditeur de GRAFCET vérifie la syntaxe de tous les GRAFCET lors de la sortie. Si le GRAFCET est incorrect, l'éditeur offre la possibilité de le corriger avant de sortir ou de le sauvegarder même s'il est incorrect. Les fonctions de RECHERCHE permettent de trouver tous les GRAFCET incorrects.

Appuyer sur **[F3: GRAFCET INC]**. Le premier GRAFCET incorrect trouvé est affiché avec la fonction de modification complète permettant de le corriger.

Un appui sur **[F3: RECHERCHE]** puis sur **[F3: GRAFCET INC]** provoque la recherche du GRAFCET incorrect suivant.

Lorsqu'il n'y a plus aucun GRAFCET incorrect, un message apparaît.



(Aucune occurrence trouvée)

Résumé

	Ecran Editeur de GRAFCET quelconque.
	Appuyer sur [F3: RECHERCHE] puis sur [F3: GRAFCET INC] .
	S'il y a des GRAFCET incorrects, l'écran qui contient le premier GRAFCET incorrect apparaît. S'il n'y aucun GRAFCET incorrect, un message apparaît.
	
	(Aucune occurrence trouvée)

TOUCHES DIRECTES

Après toute opération de RECHERCHE, la liste des TOUCHES DIRECTES (ALT + F1) indique une option supplémentaire, ALT + N. Il est ainsi possible de répéter la dernière opération de recherche sélectionnée sans qu'il soit nécessaire d'appuyer de multiples fois sur les touches. Cela est particulièrement utile dans le cas de l'utilisation de l'opération de RECHERCHE pour rechercher à de multiples reprises les occurrences du même jeton, du fait que la fenêtre de saisie des données ST RECHERCHE disparaît lorsqu'on appuie sur [↵].

Dans les autres cas, il faut retaper le nom ou la valeur des jetons de recherche pour les opérations répétées de RECHERCHE.

Le message

Searching

(Recherche)

apparaît pendant un court moment après l'appui sur ALT + N.

REPLACEMENT

La fonction qui permet de modifier une partie ou la totalité des occurrences d'un nom de déclaration de bloc fonction, d'un nom de paramètre de bloc fonction ou d'une constante est fournie comme une des fonctions de recherche.

Remplacement d'un nom de paramètre par un autre nom de paramètre

En étant sur un des écrans où sont affichées les touches de fonction Recherche, appuyer sur [F8: REMPLACEMENT].

Find ST>

Une fenêtre de saisie des données est affichée en bas de l'écran. Saisir un nom de paramètre de bloc fonction dans le champ. Il est possible de le saisir en le tapant directement ou en le sélectionnant de la manière habituelle dans les listes de prélèvement. Lorsque le jeton à remplacer a été saisi dans le champ, appuyer sur [↵]. Si le jeton saisi était incorrect, un message d'erreur apparaît.

Invalid Data Input

(Saisie de données incorrectes)

Si le jeton était valable, une autre fenêtre de saisie des données apparaît.

Replace ST>

Saisir le nom du paramètre de remplacement dans le champ et appuyer sur [↵]. Un jeton incorrect entraîne un message d'erreur.

Invalid Data Input

(Saisie de données incorrectes)

Si les deux jetons sont corrects mais de types différents, un message d'erreur apparaît. Il est impossible de remplacer des jetons de types différents, c'est-à-dire qu'une valeur à virgule flottante (REAL) ne peut pas remplacer une valeur entière.

Find/Replace Entries Incompatible

(Entrées recherche/remplace incompatibles)

Si les deux jetons sont corrects et du même type, une fenêtre-guide apparaît.

Prompt On Replace [Y/N]> Yes

Une réponse **No** provoque le remplacement de toutes les occurrences de l'objet de la recherche par le jeton de remplacement sans demande de confirmation. Une réponse **Yes** entraîne une demande de confirmation avant chaque remplacement.

Si la réponse est **Yes**, la fonction de recherche cherche la prochaine occurrence d'une instruction dans laquelle se trouve l'objet de la recherche et affiche cette page à l'écran. Le curseur fait apparaître en surbrillance l'objet de la recherche et un message-guide demande que l'action soit exécutée.

Replace ST Y/N/* (all) /Esc

Les réponses possibles sont les suivantes :

[Y] Remplacer cette occurrence et chercher la suivante.

[N] Ne pas remplacer cette occurrence et chercher la suivante.

[*] Remplacer cette occurrence et toutes les autres sans autres demandes de confirmation.

[ESC] Ne pas remplacer cette occurrence et mettre fin à la procédure de remplacement.

Une fois que la totalité des environnements de GRAFCET et de câblage ont fait l'objet d'une recherche, avec ou sans demande de confirmation, un message apparaît pour indiquer la fin de la procédure.

No Occurrences Found

La procédure de remplacement peut avoir provoqué la création d'instructions de programme incorrectes (affectation d'un paramètre à la fois dans le câblage et dans les GRAFCET). Par exemple, si un événement de ce genre se produit, un message-guide apparaît.

`View More Search Messages [Y/N]> Yes`

(Visualisation de messages de recherche supplémentaires [O/N]> Oui

Si l'on répond Oui, tous les messages d'erreur produits par la procédure de remplacement mais qui n'ont pas été affichés pendant son exécution vont être affichés, par exemple :

`Save Error(s) Occurred`

(Erreur(s) de sauvegarde)

ou

`Assignments Left Unchanged`

(Affectations inchangées)

Il est possible de trouver les instructions incorrectes à l'aide de la fonction INSTR INC.

Texte
structuré

Remplacement d'un nom de paramètre par une constante

La procédure est exactement la même que celle décrite dans la section précédente "Remplacement d'un nom de paramètre par un autre nom de paramètre", à la différence près que le jeton de remplacement doit être une constante du même type que le paramètre en cours de remplacement. Il est possible de taper directement la constante ou de la sélectionner dans les listes de prélèvement de manière normale, sauf pour les valeurs booléennes qui doivent être sélectionnées dans les listes de prélèvement pour garantir que le sens est correct. S'il faut la taper directement, il faut la faire précéder du préfixe de constante applicable indiqué dans le tableau ci-dessous.

Type de constante	Préfixe
Réel, Entier	Néant. Les réels doivent comporter une virgule décimale pour être des jetons de remplacement valables.
Durée	T#
Time_Of_Day (heure du jour)	TOD#
Date	D#
DateAndTime (date et heure)	DT#
Chaîne de caractères, chaîne longue	"

Le remplacement des jetons s'effectue de la même manière et, là encore, il peut y avoir des messages d'erreur que l'on peut contrôler.

Remplacement d'une constante par un nom de paramètre

La procédure est exactement la même que celle décrite dans la section précédente "Remplacement d'un nom de paramètre par un autre nom de paramètre", à la différence près que l'objet de la recherche doit être une constante et que le paramètre de remplacement doit avoir un nom du même type. Il est possible de taper directement la constante ou de la sélectionner dans les listes de prélèvement de manière normale, sauf pour les valeurs booléennes qui doivent être prélevées pour garantir que le sens est correct. S'il faut la taper directement, il faut la faire précéder du préfixe applicable indiqué dans le tableau ci-dessous.

Type de constante	Préfixe
Réel, Entier	Néant. Les réels doivent comporter une virgule décimale pour être des jetons de remplacement valables.
Durée	T#
Time_Of_Day (heure du jour)	TOD#
Date	D#
DateAndTime (date et heure)	DT#
Chaîne de caractères, chaîne longue	"

Texte
structuré

Il est possible de taper le nom du paramètre ou de le prélever de la manière habituelle. Une fois que les deux jetons ont été saisis, un message-guide demande confirmation du remplacement.

```
Replace All Numerics.. [Y/N]> No
```

(Remplacement de toutes les valeurs numériques..[O/N]>Non)

Une réponse **No** met fin à cette procédure. Une réponse **Yes** entraîne la demande de confirmation normale.

Le remplacement des jetons s'effectue de la même manière et, là encore, il peut y avoir des messages que l'on peut contrôler. Il est très facile d'obtenir des instructions incorrectes au cours de ce processus et, par conséquent, des messages d'erreur apparaîtront à la fin de la procédure. Utiliser la fonction INSTR INC pour trouver les instructions erronées et les corriger.

Remplacement d'un nom de déclaration par un autre nom de déclaration.

Il est possible de remplacer toutes les occurrences d'une déclaration de bloc fonction par celles d'une déclaration d'un autre bloc fonction. La procédure est exactement la même que celle décrite dans la section précédente "Remplacement d'un nom de paramètre par un autre nom de paramètre", à la différence près que l'objet de la recherche et l'objet de remplacement sont des noms de déclarations de bloc fonction sans le mnémonique de paramètre. Il faut taper directement les noms de déclarations car il est impossible de les sélectionner dans la liste de prélèvement, bien qu'il soit possible d'utiliser la liste de prélèvement comme aide-mémoire si besoin est.

Il est possible et parfois nécessaire de remplacer un nom de déclaration de bloc fonction par le nom d'une autre déclaration de bloc fonction d'un type différent. Dans ce cas, un message-guide apparaît pour prévenir l'utilisateur.

Entry Types Differ.. Continue [Y/N] > **No**

(Types d'entrées différents. Continuer [O/N] ≥ Non)

La réponse par défaut est **No** et, pour mettre fin à l'opération, appuyer sur [↵]. Pour continuer l'opération, taper [Y] et appuyer sur [↵].

Les instructions existantes sont remplacées par ajout du nom de paramètre existant au nom de la nouvelle déclaration. Si les déclarations ont des types différents, cela peut provoquer la production de noms de paramètres incorrects. Dans ce cas, le remplacement n'a pas lieu et un message d'erreur visualisable à la fin de la procédure de remplacement est émis.

Assignment(s) Left Unchanged

(Affectation(s) inchangée(s))

ou

Instances Left Unchanged

(Déclarations inchangées)

COUPER-COLLER

Les éditeurs d'étapes et de transitions offrent la possibilité de marquer un bloc de texte et d'effectuer des opérations comme la suppression et la copie d'un bloc. L'utilitaire de copie, lorsqu'il est utilisé avec l'utilitaire de modification décrit précédemment, offre une méthode rapide de production d'un certain nombre d'instructions très voisines comme celles que l'on peut rencontrer dans une configuration multi-boucles.

Marquage d'un bloc

Pour marquer un bloc de texte, accéder à l'écran Editeur qui contient le texte à marquer. Appuyer sur [F6: COUPER ST].

Les touches de fonction passent à COUPER-COLLER. Amener le curseur sur le jeton qui commencera le bloc de texte et appuyer sur [F2: MARQUAGE DU DEBUT].

Le jeton situé à l'emplacement du curseur apparaît en rouge pour indiquer qu'il a été marqué. Il est impossible de marquer le signe d'affectation "!=" dans une transition et l'instruction COMMENCER d'une étape et, si le curseur se trouve sur l'un de ces deux jetons, un message d'erreur apparaît.

Cannot Cut First Token

En outre, s'il existe déjà un bloc de texte marqué sur un autre écran Editeur ou dans l'éditeur de câblage, il est impossible de marquer un nouveau bloc tant que le bloc existant n'a pas été supprimé. Un message d'erreur apparaît pour l'indiquer. La solution consiste à vider le tampon de texte (voir ultérieurement).

Cannot Cut From Multiple Components

(Coupure à partir de composants multiples impossible)

Si un jeton a été marqué sur l'écran actuel comme la fin d'un bloc et si le curseur est placé sur un jeton situé après cette marque, un autre message d'erreur apparaît. La solution consiste à vider le tampon de texte (voir ultérieurement).

Start of Buffer Must Be Before End

(Le début du tampon de texte doit être situé avant la fin)

Si le début du bloc a été correctement marqué, amener le curseur sur le jeton qui constituera la fin du bloc et appuyer sur [**F3: MARQUAGE DE LA FIN**].

La totalité du bloc de texte située entre le marqueur de début et le marqueur de fin apparaît alors en rouge. Il est possible de positionner le curseur avant le marqueur de début : dans ce cas, le message d'erreur Start Of Buffer.. apparaît.

L'ordre d'exécution du marquage du début et de la fin n'a aucune importance, il est possible de commencer par marquer la fin puis de marquer le début. Il existe les mêmes erreurs potentielles.

Résumé

Écran Éditeur d'étapes ou Éditeur de transitions.



Appuyer sur **[F6: COUPER ST]**.



Les touches de fonction passent à COUPER-COLLER.



Amener le curseur sur le premier jeton à marquer et appuyer sur **[F2: MARQUAGE DU DEBUT]**.



Le jeton apparaît en rouge. Les messages d'erreur possibles sont les suivants :



Cannot Cut From Multiple Components
(Coupure à partir de composants multiples impossible)
ou

Cannot Cut First Token
(Coupure du premier jeton impossible)
ou

Start Of Buffer Must Be Before End
(Le début du tampon de texte doit être situé avant la fin)



Amener le curseur sur le dernier jeton à marquer et appuyer sur **[F3: MARQUAGE DE LA FIN]**.

Texte
structuré



La totalité du bloc de texte situé entre les marqueurs de début et de fin est en surbrillance. Les messages d'erreur possibles sont les suivants :

Cannot Cut First Token

(Coupure du premier jeton impossible)

ou

Start Of Buffer Must Be Before End

(Le début du tampon de texte doit être situé avant la fin)

Suppression d'un bloc

Il est bien sûr possible de supprimer les jetons un par un à l'aide de la fonction Suppression normale. Pour supprimer un bloc de texte, marquer le bloc selon les indications de la section précédente puis, alors que les touches de fonction Couper-Coller sont encore affichées, appuyer sur **[F7: SUPPRESSION]**. Cette fonction n'est pas identique à celle qui apparaît dans les touches de fonction normales de Modification car elle n'agit que sur les blocs marqués. Si aucun bloc n'est marqué pour l'instant, un message apparaît pour l'indiquer.

```
Buffer Cleared
```

(Tampon de texte vidé)

S'il y a actuellement un bloc marqué mais s'il n'est pas sur l'écran en cours, un message d'erreur différent apparaît.

```
Buffer Component Not Selected
```

(Composant du tampon de texte pas sélectionné)

S'il y a un bloc marqué sur l'écran en cours, un message-guide apparaît pour demander confirmation.

```
Delete Buffer ? [Y/N]> Yes
```

(Suppression du tampon de texte ? [O/N]> Oui)

La réponse par défaut est Oui et, pour confirmer la suppression, appuyer sur **[↵]**. Pour annuler la suppression, taper **[N]** et appuyer sur **[↵]** ou appuyer simplement sur **[ESC]**.

En cas de confirmation, la totalité du bloc de texte marqué est supprimée de l'écran.

Texte
structuré

Résumé



Ecran Editeur avec le bloc de texte marqué et les touches de fonction Couper-Coller actives.

Appuyer sur **[F7: SUPPRESSION]**.



Un message-guide demande confirmation.



```
Delete Buffer ? [Y/N]> Yes
```

(Suppression du tampon de texte ? [O/N]> Oui)

Les messages d'erreur possibles sont les suivants :

```
Buffer Cleared
```

(Tampon de texte vidé) ou

```
Buffer Component Not Selected
```

(Composant du tampon de texte pas sélectionné)

Pour confirmer la suppression, appuyer sur **[↵]**.

Pour arrêter la suppression, taper **[N]** et appuyer sur **[↵]** ou appuyer simplement sur **[ESC]**.



En cas de confirmation, le bloc de texte est supprimé de l'instruction.



Copie d'un bloc

Une fois qu'un bloc de texte est marqué, il est possible de le copier autant de fois que cela est nécessaire dans d'autres instructions, soit dans la même étape ou transition soit dans une autre. Il est aussi possible de copier dans l'éditeur de câblage le texte marqué dans les éditeurs d'étapes ou de transitions.

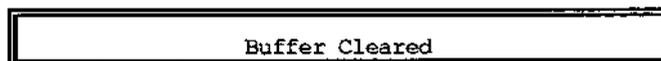
Une fois que le bloc de texte à copier est marqué, accéder à l'écran Editeur pour avoir l'instruction vers laquelle il doit être copié. Si besoin est, cela peut être le même écran. Appuyer sur **[F6; COUPER INSTR]**. Les touches de fonction Couper-Coller apparaissent.

Amener le curseur à l'emplacement du texte copié. Le bloc de texte est inséré juste après le curseur. Appuyer sur **[F6: COPIER INSTR]**.

Le bloc de texte apparaît à l'emplacement du curseur et peut être modifié, si besoin est, à l'aide des fonctions normales de modification.

Il est possible de copier le bloc le nombre de fois nécessaire. Il n'est pas nécessaire de marquer le bloc à chaque fois.

Si l'on tente de copier un bloc alors qu'aucun bloc n'est actuellement marqué, un message apparaît.



Buffer Cleared

(Tampon de texte vidé)

Texte
structuré

Résumé

 Ecran Editeur d'étapes ou Editeur de transitions.

 Marquer le bloc à copier. Accéder à l'écran Editeur de destination. Appuyer sur **[F6 COUPER INSTR]**.

Les touches de fonction Couper-Coller apparaissent.

  Amener le curseur sur l'emplacement de destination et appuyer sur **[F6: COPIER INSTR]**.

 Le bloc de texte est inséré à l'emplacement du curseur. Si aucun bloc n'est marqué actuellement, un message apparaît :

Buffer Cleared

(Tampon de texte vidé)

Affichage d'un bloc marqué

La fonction Affichage permet à l'utilisateur de visualiser le contenu du bloc marqué actuellement, s'il y en a un, ce qui a pour effet de faire apparaître l'écran GRAFCET ou l'écran Editeur de câblage qui contient le bloc marqué. Il est donné à titre d'information uniquement et ne peut pas être modifié.

Pour faire apparaître le bloc actuellement marqué à partir d'un écran Editeur, appuyer sur [F6: COUPER INSTR], ce qui fait apparaître les touches de fonction Couper-Coller. Appuyer sur [F9: AFFICHAGE] pour faire apparaître l'écran qui contient le bloc marqué.

Si aucun bloc n'est actuellement marqué, un message apparaît.

Buffer Cleared

(Tampon de texte vidé)

Vidage du tampon de texte

Il est impossible d'avoir plusieurs blocs de texte marqués simultanément. Avant de marquer un nouveau bloc de texte, il faut vider l'éventuel bloc antérieur. Il n'est pas nécessaire que le bloc marqué soit sur l'écran en cours. Depuis un écran Editeur, appuyer sur [F6: COUPER INSTR] puis sur [F8: VIDAGE]. Un message apparaît lorsque l'opération est terminée.

Buffer Cleared

(Tampon de texte vidé)

Texte
structuré

MESSAGES

Assignments Left Unchanged	Au cours d'une opération de remplacement de nom de déclaration, des noms de paramètres incorrects ont été produits et il a été par conséquent impossible de modifier certaines instructions. Utiliser Recherche pour trouver les affectations inchangées.
Buffer Cleared	Une opération de suppression a été exécutée ou une autre fonction Couper-Coller a été appelée mais il n'y a actuellement aucun bloc marqué sur lequel il est possible d'agir.
Buffer Component Not Selected	Il y a eu une tentative de suppression du bloc actuellement marqué mais ce bloc se trouve sur un autre écran. Le bloc marqué doit se trouver sur l'écran en cours avant de pouvoir être effacé.
Can Only Delete Complete Function	Il y a eu une tentative de suppression d'un composant de jeton complexe (fonction normalement). Il est possible de supprimer les paramètres de la fonction mais pas les composants comme les parenthèses ou les identificateurs de paramètres. Positionner le curseur sur le nom de la fonction pour supprimer la fonction complète.
Cannot Cut First Token	Il y a eu une tentative de marquage de l'opérateur d'affectation := comme partie d'une opération Couper-Coller. Il est impossible de marquer l'opérateur. Placer le curseur sur un jeton différent.
Cannot Cut From Multiple Components	Il y a eu une tentative de marquage d'un bloc alors qu'il existe déjà un bloc marqué sur un autre écran. Utiliser la fonction Suppression pour supprimer le bloc actuel avant qu'il soit possible de marquer un nouveau bloc.

Constants Cannot Be Assigned	Il y a eu une tentative de recherche d'une constante à gauche d'une affectation avec la touche de fonction ST:=. Il n'existe aucune instruction de ce genre.
Data Type Error	Lors de la sortie, l'éditeur a détecté des types de données incompatibles dans une instruction. Le curseur se placera le plus près possible du jeton en cause.
Find/Replace Entries Incompatible	La fonction Remplace a été appelée mais les jetons Cherche et Remplace sont de types différents. Vérifier les noms des jetons.
Instances Left Unchanged	Au cours d'une opération de remplacement de déclaration, des noms de paramètres incorrects ont été produits et il a été par conséquent impossible de modifier certaines instructions. Utiliser Recherche pour trouver les affectations inchangées.
Invalid Data Input	Un jeton incorrect a été saisi dans le champ de saisie des données. Le corriger ou utiliser les listes de prélèvement pour trouver le nom qui convient.
No Occurrences Found	Une recherche a été effectuée sur un jeton qui n'apparaît dans aucune instruction, aussi bien dans les GRAFCET que dans le câblage.
Save Errors Occurred	Au cours d'une opération de remplacement, des jetons incorrects ont été produits ou les jetons résultants corrects produisent des instructions qui ne sont pas correctes sur le plan de la syntaxe. Utiliser la fonction INSTR INC pour trouver l'instruction en cause.
Start Of Buffer Must Be Before End	Il y a eu une tentative pour placer un marqueur de début de bloc après un marqueur de fin de bloc existant ou vice versa. Vider le tampon de texte et recommencer.

Texte
structuré

Syntax Error	Lors de la sortie, l'éditeur a détecté une erreur de syntaxe. Le curseur se placera le plus près possible de l'erreur. Corriger l'erreur et sortir ou sortir et sauvegarder l'instruction incorrecte. Il sera possible de la retrouver ultérieurement à l'aide de la fonction INSTR INC.
--------------	--

Chapitre 9

GESTION DES PROGRAMMES

Edition 1

Sommaire

INTRODUCTION	9-1
ACCES	9-1
Répertoire.....	9-3
CHARGEMENT DE PROGRAMME	9-5
Incident de chargement.....	9-7
MANIPULATION DE FICHER	9-8
Renommer	9-8
Supprimer.....	9-10
Fusionner	9-11
Effacer.....	9-15
SAUVEGARDE DE PROGRAMME	9-17
Sauvegarder un programme utilisateur.....	9-18
Générer un exécutable	9-18
Télécharger un exécutable	9-20
Télécharger un programme utilisateur	9-20
Exécuter	9-20
Sauvegarder une liste ST	9-20
Sauvegarder des portes ESP (EX).....	9-21
Sauvegarder des portes CELL	9-21
Sauvegarder des adresses esclaves	9-21

Gestion des programmes

Sommaire (Suite)

STRUCTURE DE FICHIER ET DE REPERTOIRE	9-23
Répertoires	9-24
Fichier CFG	9-24
Fichier M00	9-24
Fichier SYM	9-24
Répertoire SRC et fichiers C	9-25
Répertoires OBJ et fichiers R	9-25
Télécharger une source	9-25
Fichier ST	9-25
Fichier GAT	9-26
Fichier CEL	9-26
Fichier ADS	9-26
MESSAGES	9-27

INTRODUCTION

L'option Gestion des programmes Utilisateur du Menu principal fournit des informations concernant les programmes qui existent sur la Station de programmation. Les programmes peuvent être chargés, sauvegardés et effacés. D'autres utilitaires sont disponibles pour la manipulation des programmes utilisateurs, comme les fonctions Renommer et Fusionner des fichiers.

Toutes ces fonctions sont disponibles au niveau d'accès Configuration. Les informations sur les fichiers, ainsi que leur chargement sont disponibles au niveau Superviseur et, au niveau Opérateur, seules des informations sur les fichiers sont disponibles.

Le processus normal de création et d'utilisation d'un programme PC3000 ne nécessite aucune connaissance précise du système d'exploitation DOS et de la structure des fichiers et des répertoires. Toutefois, certains fichiers créés par le logiciel de la Station de programmation ne sont utilisés que par d'autres programmes d'application et une certaine connaissance du DOS est nécessaire pour leur mise en oeuvre. Par conséquent, une bonne gestion interne implique la connaissance de certaines procédures et de la structure du répertoire DOS. La dernière partie du présent chapitre donne des informations relatives aux fichiers générés par la station de programmation et à la structure de son répertoire. Cette partie peut être laissée de côté à la première lecture.

ACCES

A partir du Menu Principal, placer le curseur sur Gestion des programmes Utilisateur et appuyer sur [↵].

21-July-1992-12:21:32 User Program Management

3.03000V1.03X

Current User Program

Name	Saved Date	Modified
EXERC_1P	20-Oct-1992-1:20:41	Built

Listing of Directory C:\PC3000V1.03X

Name	File Date	Status
EXERC_1A	20-Oct-1992-11:20:06	Built
EXERC_1M	23-Oct-1992-17:02:04	Built
EXERC_1P	20-Oct-1992-1:20:41	Built
EXERC_1K	20-Oct-1992-11:20:57	Built
COMMS	20-Oct-1992-11:20:13	Built
HARDWARE	25-Sep-1992-12:46:27	Built

HELP PARAM PARAMNAME TEXT INS LINE CUT DELETE DEL LINE IDENTIFY

L'écran affiché indique :

- a. Le programme actuellement chargé dans la Station de programmation. Noter que ce n'est pas nécessairement le même programme qui est chargé dans le PC 3000 relié à la Station de programmation. Cette même fenêtre indique la date et l'heure de la dernière sauvegarde du programme et s'il a été modifié au cours de la session d'édition actuelle.
- b. La liste des programmes du répertoire choisi. Le nom du répertoire est indiqué en haut et la fenêtre indique pour chaque programme, le nom du programme, la date et l'heure de sa dernière sauvegarde et s'il a été établi sous forme téléchargeable.

L'accès à la commande se fait par les touches de fonction.

Résumé

	Menu principal.
	Placer le curseur sur Gestion des programmes Utilisateur et appuyer sur [-].
	L'écran Gestion des programmes Utilisateur s'affiche.

Gestion de programmes

Répertoire

Bien que le Logiciel de la station de programmation soit démarré à partir du répertoire dans lequel il se trouve, les fichiers des programmes utilisateur peuvent résider dans un ou plusieurs autres répertoires. Le répertoire du programme utilisateur actuel est indiqué dans le coin supérieur gauche de l'écran et peut être modifié. Appuyer sur **[F9: CHANGE DIR]** (Modifier répertoire).

Une fenêtre de saisie de données apparaît en bas de l'écran et les touches de fonction changent. Entrer au clavier le nom du répertoire contenant le ou les programmes nécessaires, ou utiliser la procédure de prélèvement en appuyant sur **[F2: PICK DIRECTORY]** (Prélever répertoire).

Une liste de choix de tous les sous-répertoires du répertoire actuel s'affiche, avec le répertoire parent "..". Si le répertoire recherché figure dans la liste, déplacer le curseur et appuyer sur **[↓]**. Le nom du répertoire s'inscrit alors dans la fenêtre de saisie de données et en appuyant à nouveau sur **[↓]** celui-ci devient le répertoire du programme utilisateur actuel et son nom s'affiche en haut de la fenêtre.

Si le répertoire ne figure pas dans la liste de choix, passer directement d'une liste de choix à une autre en déplaçant le curseur et en appuyant sur **[F2: PICK DIRECTORY]** au lieu d'appuyer sur **[↓]**. Lorsque le répertoire correct a été trouvé, appuyer sur **[↓]** pour le transférer dans la fenêtre de saisie de données et appuyer à nouveau pour qu'il devienne le répertoire du programme utilisateur actuel.

La liste de tous les programmes présents dans ce répertoire s'affiche. Le processus peut être interrompu à tout moment en appuyant sur **[ESC]**. Il est également possible de spécifier d'autres lecteurs, en entrant au clavier le nom du lecteur dans la fenêtre de saisie de données. Par exemple si le lecteur de disquette A doit être sélectionné, entrer **A:** dans la fenêtre et appuyer sur **[↵]**. La liste des programmes de la disquette s'affiche. La procédure de prélèvement de répertoire fonctionne comme décrit précédemment.

Résumé

	Ecran Gestion des programmes Utilisateur.
	Appuyer sur [F9:CHANGE DIR] (Modifier répertoire).
	Une fenêtre de saisie de données s'affiche.
	Entrer le nom du répertoire voulu, soit au clavier, soit en utilisant la fonction [F2:PICK DIRECTORY] (Prélever répertoire) et appuyer sur [↵]
	L'écran affiche la liste des programmes utilisateur du répertoire choisi.

Gestion de programmes

CHARGEMENT DE PROGRAMME

L'opération d'écriture d'un fichier programme dans la mémoire de la Station de programmation afin de pouvoir l'éditer, s'appelle un Chargement, tout programme déjà présent dans la mémoire étant écrasé. Une seconde phase du chargement assure le téléchargement de ce même programme dans un PC3000 raccordé, si le Logiciel de la Station de programmation est en mode en ligne. Ainsi, si la station de programmation est en ligne, le fichier chargé dans sa mémoire peut être lu à partir du PC3000 au lieu du fichier de la station de programmation, à condition que le programme source ait été téléchargé dans la mémoire du PC 3000. Ces deux dernières fonctions ne sont disponibles que si la station de programmation est en mode en ligne : elles sont décrites au chapitre qui traite des fonctions en ligne.

La procédure suivante décrit l'opération de chargement d'un programme à partir d'un fichier de la Station de programmation en mode hors ligne.

Trouver le répertoire contenant le programme à charger et le passer en répertoire actuel en suivant la procédure décrite précédemment. Placer le curseur sur le programme concerné et appuyer sur **[F2:LOAD]** (Charger) ou simplement sur **[J]**.

```
Load TESTPROG [Y/N]> Yes
```

Une fenêtre de message-guide s'affiche pour demander confirmation de la demande de chargement. La réponse par défaut est OUI. Pour charger le programme, appuyer sur **[J]**. Pour annuler l'opération, appuyer sur **[N]** et **[J]** ou appuyer simplement sur **[ESC]**.

Si la mémoire contient déjà un programme qui a été modifié mais non sauvegardé, le message-guide s'affiche, mais avec, en plus, une fenêtre de message d'erreur. Si le chargement est confirmé, les modifications effectuées sur le programme précédent sont perdues.

```
User Program Not Saved
```

(Programme Utilisateur non sauvegardé)

Une fenêtre de message s'affiche pendant l'opération de chargement et disparaît lorsque le chargement est terminé.

```
Loading In Progress ...
```

(Chargement en cours)

Résumé

 Ecran Gestion des programmes Utilisateur.

 Placer le curseur sur le nom du programme concerné et appuyer sur **[F2:LOAD]**.

 Une fenêtre de message-guide s'affiche pour demander confirmation, par exemple :

Load TESTPROG [Y/N]> Yes

 Pour confirmer, appuyer sur **[↵]**.
Pour annuler, taper **[N]** et appuyer sur **[↵]** ou appuyer sur **[ESC]**.

 Un message s'affiche pendant le chargement :

Loading In Progress .

Lorsque le chargement est terminé, la fenêtre du Programme Utilisateur actuel contient le nom du programme chargé.
Se reporter aux pages suivantes pour le diagnostic d'un incident de chargement.

Incident de chargement

L'échec d'un chargement de programme peut avoir différentes causes et le cas échéant, une fenêtre de message d'erreur décrit le problème.

Bloc fonction absent

Différents types de bloc fonction sont disponibles en option dans le Logiciel de la Station de programmation. Si un programme utilise l'un de ces types et, en cas de tentative de chargement de ce programme sur une Station de programmation dont le logiciel ne possède pas cette option, le chargement échoue et une fenêtre de message d'erreur s'affiche.

No Such Type Name

(Pas de nom de ce type)

La seule façon de charger le programme est d'installer le bloc fonction optionnel dans le Logiciel de la Station de programmation.

Problème de dimension

Un chargement de programme peut donner lieu à un message d'erreur du genre :

No More Room For Function Block Instances

(Plus de place pour certains blocs fonctions)

La cause probable de cette erreur est la suivante :

Le fichier PC3000.DIM a des paramètres insuffisants pour ce programme. La taille du fichier doit être augmentée jusqu'à ce que l'erreur ne se produise plus. Il est plus judicieux de demander au programmeur d'origine quels étaient les paramètres lors de la création du programme, car ceux-ci peuvent être déterminants.

Problème de mémoire

Si le PC sur lequel tourne la Station de programmation comporte en mémoire de nombreux programmes résidents, tels que les drivers de périphériques, un logiciel de réseau et TSR (Terminate and Stay Resident), il est possible que la place restante soit insuffisante pour le programme utilisateur.

No More Memory

(Plus de mémoire)

Certains programmes résidents doivent être sortis du système avant de charger le programme.

Problème de numéro de version

Les versions du logiciel de la station de programmation sont compatibles avec les précédentes, de telle sorte que les programmes utilisateur existants peuvent être chargés avec des logiciels précédents. Ce n'est pas le cas en sens inverse : si une tentative de chargement d'un programme est faite avec une version du logiciel de la station de programmation plus ancienne que celle ayant servi pour sa création, différents messages d'erreur sont possibles, en fonction du premier problème rencontré lors du chargement.

```
No Such Module Type
```

(Pas de module de ce type)

Ceci indique que le programme contient un module qui n'existe pas dans cette version.

```
No Such Parameter
```

(Paramètre inconnu)

Ceci indique que cette version du logiciel de la station de programmation a un ancien modèle de bloc fonction dépourvu d'un certain paramètre.

La seule possibilité de charger le programme est d'utiliser le logiciel de la station de programmation ayant le même numéro de version ou un numéro plus récent que celui ayant servi à sa création.

Gestion de programmes

MANIPULATION DE FICHIERS**Renommer**

Le nom d'un programme peut être modifié. Il doit auparavant être chargé dans le Logiciel de la Station de programmation, comme indiqué précédemment. Appuyer sur **[F5:RENAME]**.

```
Rename TESTPROG to >
```

Une fenêtre de message-guide s'affiche pour demander le nouveau nom du programme. Entrer au clavier un nom valable et appuyer sur **[.]** ou appuyer sur **[ESC]** pour annuler.

L'entrée dans la liste du répertoire reste inchangée, mais le nouveau nom s'affiche en haut de l'écran comme nom du programme utilisateur actuel. La liste du répertoire reste inchangée, car la liste des programmes garde l'ancien nom jusqu'à ce que le programme soit sauvegardé. Pour éviter la confusion que peut apporter le fait d'avoir un programme ayant un nom différent du nom de fichier, il est recommandé d'effectuer une sauvegarde après un changement de nom.

Résumé

	Ecran Gestion des programmes utilisateur.
	Appuyer sur [F5:RENAME] . C'est le nom du programme actuellement chargé qui se trouve modifié.
	Une fenêtre de saisie de données s'affiche pour demander le nouveau nom, par exemple :
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">Rename TESTPROG to ></div>
	Entrer au clavier le nouveau nom et appuyer sur [↵] . Pour annuler, appuyer sur [ESC] .
	La fenêtre du Programme Utilisateur actuel affiche le nouveau nom. La liste du répertoire contient toujours l'ancien nom, car le programme n'a pas encore été sauvegardé.

Supprimer

Certains fichiers peuvent être supprimés d'une façon sélective, en plaçant le curseur sur le nom du programme et en appuyant sur **[F7:DELETE]**. Noter qu'il n'est pas nécessaire de charger le programme pour utiliser la fonction "suppression".

Une fenêtre de menu s'affiche avec les options de la commande Supprimer. Celles-ci sont expliquées au paragraphe suivant. Choisir les options requises en déplaçant le curseur et en appuyant sur **[↓]**. Un **✓** s'affiche à côté des options choisies. Lorsque le choix des options est terminé, placer le curseur sur **Proceed** (Exécuter) et appuyer sur **[↓]**.

L'opération de suppression s'effectue et la fenêtre de menu disparaît. Si les options choisies incluent le Programme d'Effacement, l'entrée du répertoire pour ce programme est effacée.

Résumé

	Ecran Gestion des programmes utilisateur.
	Placer le curseur sur le programme à supprimer et appuyer sur [F7:DELETE] .
	Une fenêtre de menu s'affiche avec les options de suppression.
	Choisir les options requises en déplaçant le curseur et en appuyant sur [↓] . Un ✓ identifie une option choisie. Placer le curseur sur 'Proceed' (Exécuter) et appuyer sur [↓] .
	Pour interrompre la fonction, appuyer sur [ESC] . Les options choisies sont activées et l'écran retourne à la Gestion des programmes utilisateur.

Supprimer des fichiers de travail

Si cette option est choisie, les fichiers de programme des répertoires SRC et OBJ sont supprimés, mais non les fichiers du programme principal. Les fichiers SRC et OBJ sont rétablis si le programme est ensuite recréé.

L'objet de cette option est de forcer le Logiciel de la Station de programmation à effectuer une Création complète lorsque celle-ci est demandée, car sinon les parties de programme qui n'ont pas été modifiées ne sont pas recréées. Ceci est important si ce n'est pas le programme qui a changé, mais son environnement : par exemple, des changements dans la Bibliothèque de Blocs fonctions nécessitent une recréation complète, même si le programme utilisateur n'a pas du tout évolué.

Cette fonction permet également d'enlever facilement du disque les fichiers indésirables et d'augmenter l'espace disque disponible, sans supprimer les fichiers de programme importants.

Suppression de programme

Si cette option est choisie, l'option "Supprimer les fichiers de travail" est également automatiquement sélectionnée et tous les fichiers associés à ce programme sont supprimés. Ne choisir cette option que si le programme utilisateur n'est absolument plus nécessaire.

Fusionner

Il est possible de fusionner deux programmes pour ne former qu'un seul programme. L'un des programmes, le programme primaire, doit être déjà chargé dans le Logiciel de la Station de programmation. Le second programme, le programme secondaire, est alors fusionné avec le programme primaire pour former un troisième programme ayant, par défaut, le nom MERGED (Fusionné).

Celui-ci doit être renommé et sauvegardé comme programme utilisateur fusionné final. Cette opération de fusion obéit à certaines règles :

1. Les blocs fonctions qui existent dans le programme primaire, mais non dans le programme secondaire, restent inchangés dans le programme fusionné, y compris le câblage par soft éventuel.
2. Les blocs fonctions qui existent dans le programme secondaire, mais non dans le programme primaire, restent inchangés dans le programme fusionné, y compris le câblage par soft éventuel.
3. Les blocs fonctions qui existent à la fois dans le programme primaire et le programme secondaire prennent les attributs qui ont été fixés pour le programme secondaire. Ceci s'applique au format, aux unités, au sens et aux valeurs par défaut. Les différences éventuelles de câblage par soft des blocs fonctions communs sont résolues en utilisant les instructions spécifiées dans le programme secondaire.

4. Le GRAFCET du programme secondaire est ajouté à celui du programme primaire. Il apparaît en tant que nouvelle étape macro appelée MAIN__0 dans le diagramme MAIN et tous les graphiques et étapes ayant des noms en double sont renommés avec des noms par défaut, en général en ajoutant ou en remplaçant un chiffre à la fin du nom. Une édition est, bien entendu, nécessaire pour intégrer ceci au GRAFCET du programme primaire.

Charger le programme primaire en suivant la procédure décrite précédemment. Sur l'écran Gestion des programmes utilisateur, placer le curseur sur le programme secondaire. Noter que celui-ci n'est pas nécessairement dans le même répertoire que le programme primaire et que le répertoire n'a pas besoin d'être modifié comme indiqué précédemment. Lorsque le curseur est pointé sur le programme secondaire, appuyer sur **[F4:MERGE]** (Fusionner).

Une fenêtre de message-guide s'affiche, indiquant le nom du programme secondaire et demandant confirmation de l'opération.

```
Merge TESTPROG [Y/N]> Yes
```

Noter que l'opération de fusion n'affecte ni le premier ni le second programme et que ceux-ci restent intacts après la fusion. La réponse par défaut est OUI et pour confirmer, appuyer sur **[Y]**. Pour annuler l'opération, entrer **[N]** suivi par **[Y]** ou appuyer sur **[ESC]**.

Une fenêtre de message s'affiche pendant le chargement du programme secondaire.

```
Loading In Progress ...
```

(Chargement en cours ...)

Lorsque la fusion est terminée, un rapport est établi pour décrire les décisions prises par l'opération pour résoudre les conflits entre les deux programmes fusionnés. Le rapport peut être vu entièrement en utilisant les touches de défilement **[↑]** et **[↓]** ainsi que les touches **[PgUp]**, **[PgDn]**, **[Home]** et **[End]**. Le rapport est également écrit dans un fichier, PC3000XX.MRG, pour pouvoir s'y référer ultérieurement.

```

                                MERGE REPORT
Merge NEWPROG with existing user program TESTPROG :

Warning: Instance PcsSTATE      PcsSTATE already exists
Warning: Redefining Task_1      Interval cold start value
Warning: Redefining Task_1      Priority cold start value
Warning: Redefining Task_2      Priority cold start value
Warning: Instance Messages      Messages already exists
Warning: Instance RT_Clock      RT_Clock already exists
.
etc.

Press Escape
```

Pour revenir à l'écran Gestion des programmes utilisateur, appuyer sur **[ESC]**. Le nom par défaut du nouveau programme, MERGED, s'affiche en haut et à gauche de l'écran comme programme utilisateur actuel. Il doit être sauvegardé sous un nom significatif.

Résumé



Ecran Gestion des programmes utilisateur avec programme primaire chargé.



Placer le curseur sur le nom du programme secondaire et appuyer sur **[F4:MERGE]**.



Une fenêtre de message-guide s'affiche pour demander confirmation, par exemple :

```
Merge TESTPROG [Y/N]> Yes
```



Pour confirmer, appuyer sur **[J]**.

Pour annuler, entrer **[N]** et appuyer sur **[J]** ou appuyer sur **[ESC]**.



Un message s'affiche pendant le chargement du programme secondaire :

```
Loading In Progress ...
```



Lorsque le chargement est terminé, un rapport de fusion s'affiche et est écrit dans le fichier PC3000XX.MRG.

Appuyer sur **[ESC]** pour effacer le rapport de fusion.



L'affichage retourne à l'écran Gestion des programmes utilisateur. Le Programme Utilisateur actuel est affiché avec le nom par défaut MERGED (Fusionné).

Effacer

Pour effacer de la mémoire de la Station de programmation le Programme Utilisateur actuellement chargé, afin de démarrer un nouveau programme, appuyer sur **[F6:CLEAR]** (Effacer).

```
Clear User Program TESTPROG [Y/N]> Yes
```

Une fenêtre de message-guide s'affiche pour demander confirmation. La réponse par défaut est OUI et, pour confirmer, appuyer simplement sur **[↵]**. Pour annuler l'opération, entrer **[N]** suivi de **[↵]** ou appuyer simplement sur **[ESC]**.

La fenêtre du Programme Utilisateur actuel, en haut de l'écran, affiche <none> (aucun) et la date sauvegardée est la date et l'heure actuelles.

Si le programme actuellement chargé n'a pas été sauvegardé lorsque la fonction d'effacement est activée, le message-guide le précise.

```
Clear User Program TESTPROG [Y/N]> No
```

```
User Program Not Saved
```

(Le programme utilisateur n'a pas été sauvegardé)

La réponse par défaut est maintenant NON, pour laisser la possibilité d'annuler l'opération et de sauvegarder le programme actuel avant de poursuivre. Pour poursuivre sans sauvegarder, entrer **[Y]** suivi de **[↵]**.

Résumé

 Ecran Gestion des programmes utilisateur.

 Appuyer sur **[F6:CLEAR]** (Effacer).

 Si le programme actuellement chargé a été sauvegardé, une fenêtre de message-guide s'affiche pour demander confirmation, par exemple :

```
Clear User Program TESTPROG [Y/N]> Yes
```

Si le programme actuellement chargé n'a pas été sauvegardé, la fenêtre de message-guide le signale par un message d'avertissement.

```
Clear User Program TESTPROG [Y/N]> No
```

```
User Program Not Saved
```

 Faire le nécessaire pour sauvegarder le programme, le cas échéant. Confirmer l'opération d'effacement.

 La fenêtre du Programme Utilisateur actuel affiche <none>, comme nom de programme chargé, ce qui confirme que le programme a bien été effacé.

SAUVEGARDE DE PROGRAMME

Toutes les fonctions d'édition de programme s'effectuent en mémoire et doivent être sauvegardées sur le disque en fin de session d'édition. La fonction Sauvegarder comporte des options pour créer le programme et pour générer divers autres fichiers annexes. Un programme doit d'abord être chargé, comme indiqué précédemment, avant de pouvoir utiliser l'une ou l'autre des fonctions de sauvegarde. Appuyer sur **[F3:SAVE]** (Sauvegarder).

```
Save Current Program as> TESTPROG
```

Une fenêtre de message-guide s'affiche, demandant le nom du programme. Elle indique le nom actuel du programme, qui peut être réutilisé en appuyant simplement sur **[.]**, ou bien un nouveau nom peut être entré.

Un menu indiquant toutes les fonctions de sauvegarde s'affiche. Choisir les fonctions requises en déplaçant le curseur et en appuyant sur **[.]**. Un **^** s'affiche à côté des options choisies. Lorsque toutes les fonctions requises ont été marquées, placer le curseur sur 'Proceed' (Exécuter) et appuyer sur **[.]**. (Ecraser les fichiers existants : OUI / NON)

```
Overwrite existing files [Y/N]> Yes
```

Si le nom d'un programme existant est réutilisé, une fenêtre de message-guide apparaît pour demander confirmation de l'écrasement des anciens fichiers. La réponse par défaut est OUI, valider l'option en appuyant sur **[.]**. Pour annuler l'opération, appuyer sur **[N]** et **[.]** ou simplement sur **[ESC]**.

Si l'opération est confirmée, différents messages s'affichent à l'écran lorsque les fonctions sélectionnées sont exécutées. Les explications correspondantes sont données aux paragraphes suivants.

Résumé

	Ecran Gestion des programmes utilisateur.
	Appuyer sur [F3:SAVE].
	Une fenêtre de menu s'affiche avec les options de sauvegarde.
	Sélectionner les options requises en déplaçant le curseur et appuyer sur [-]. Un '^' marque une option sélectionnée. Placer le curseur sur 'Proceed' (Exécuter) et appuyer sur [-]. Pour annuler l'opération, appuyer sur [ESC].
	Les options choisies sont activées et des messages s'affichent pour indiquer l'avancement, puis l'écran Gestion des programmes utilisateur s'affiche à nouveau.

Sauvegarder un Programme Utilisateur

Cette option crée un fichier, lisible uniquement pour le logiciel de la station de programmation, contenant le fichier sous forme "à jetons". Le fichier est le fichier '.CFG', qui est lu lorsqu'un programme est chargé dans le logiciel de la station de programmation. Cette option doit être choisie pour sauvegarder tout travail effectué sur un programme.

Pendant que ce fichier est généré, le message suivant est affiché à l'écran.

```
Saving Program ...
```

(Sauvegarde du programme en cours ...)

Générer un Exécutable

Cette fonction crée le code effectif qui sera exécuté par le LCM PC3000. Le résultat final est le fichier '.MOO' qui contient une version du code exécutable qui peut être téléchargé dans le LCM en utilisant le protocole EI Bisync ASCII. La date et l'heure sont marquées dans le code de telle sorte que le Logiciel de la Station de programmation puisse le reconnaître et le mettre en correspondance avec le programme chargé dans le Logiciel de la Station de programmation. L'opération de génération du code exécutable est souvent appelée "Création du programme".

Le message suivant s'affiche au cours de l'exécution de la fonction.

Saving Source For Downloadable

(Sauvegarde de source pour téléchargeable)

Ce programme s'affiche pendant que le programme à jetons est converti en plusieurs fichiers différents contenant le code source en langage 'C'. Ces fichiers sont placés dans le sous-répertoire SRC comme cela sera expliqué dans un chapitre ultérieur.

Les messages suivants s'affichent pendant que les fichiers sources sont d'abord compilés en code assembleur, assemblés et enchaînés pour donner un programme exécutable, puis convertis en fichier ASCII téléchargeable.

```
PC3000 - Compiling Downloadable
Compiling PC3000 User Program: TESTPROG
1 - Data Declarations           Compiling.. done.
2 - Function Block Task Functions Compiling.. done.
.                               Compiling.. done.
.                               Compiling.. done.
3 - Comms Tables              Compiling.. done.
4 - IO Tables                  Compiling.. done.
5 - Step Functions             Compiling.. done.
.                               Compiling.. done.
6 - Step Tables                Compiling.. done.
7 - Transition Functions       Compiling.. done.
.                               Compiling.. done.
8 - Transition Tables          Compiling.. done.
Assembling PC3000 User Program; TESTPROG
1 - Data Declarations           Assembling.. done.
2 - Function Block Task Functions Assembling.. done.
.                               Assembling.. done.
.                               Assembling.. done.
3 - Comms Tables              Assembling.. done.
4 - IO Tables                  Assembling.. done.
5 - Step Functions             Assembling.. done.
.                               Assembling.. done.
6 - Step Tables                Assembling.. done.
7 - Transition Functions       Assembling.. done.
.                               Assembling.. done.
8 - Transition Tables          Assembling.. done.

Linking PC3000 User Program: TESTPROG
Producing Downloadable PC3000 User Program: TESTPROG
```

Un message signale toute partie de programme n'ayant pas été changée depuis sa création. Au lieu de compiler le fichier, le programme indique 'Déjà compilé' et 'Déjà assemblé'.

A la fin de cette procédure, l'écran Gestion des programmes utilisateur s'affiche à nouveau. Si la variable d'environnement PC3000MODE a été mise sur RESIDENT, l'affichage est presque immédiat, sinon un certain délai est nécessaire pour que le logiciel de la station de programmation soit à nouveau chargé à partir du disque.

Télécharger un Exécutable

Si le PC3000 destinataire est relié à la Station de programmation, le fichier exécutable peut être téléchargé comme faisant partie de la procédure de sauvegarde. Ceci est normalement effectué dans le cadre de la fonction de chargement. Cette fonction doit être utilisée avec précaution, car tout programme tournant sur le PC3000 est réinitialisé pour que le téléchargement puisse s'effectuer. Pour plus d'informations, voir chapitre Fonctions en ligne.

Télécharger un Programme Utilisateur

Le programme source utilisateur est sauvegardé dans un fichier 'CFG' et celui-ci est normalement stocké sur le disque de la Station de programmation. Dans certaines circonstances, il peut être souhaitable que ce fichier reste dans la RAM protégée par batterie du PC3000 pour pouvoir être chargé par le personnel de maintenance n'ayant pas accès au disque de sauvegarde du programme. Cette fonction charge le fichier '.CFG' dans le PC3000, à condition que la place restant après le chargement de l'exécutable soit suffisante. Pour plus d'informations, voir chapitre Fonctions En ligne.

Exécuter

Cette fonction met automatiquement le PC3000 en mode Exécution lorsque l'exécutable a été chargé. C'est simplement une option de sauvegarde du travail effectué évitant d'avoir à le demander explicitement. Pour plus d'informations, voir chapitre Fonctions en ligne.

Sauvegarder la liste ST

Cette fonction fournit une trace écrite du programme présenté sous forme de programme en texte structuré, trié en fonction des différents composants : Déclarations, Câblage par soft et GRAFCETS. Si l'option 'Inclure les GRAFCETS dans la liste ST' est également choisie, une représentation graphique des GRAFCETS est incluse au texte. Pendant l'exécution de cette fonction, le message suivant s'affiche à l'écran.

Saving ST Listing ...

(Sauvegarde de la liste ST en cours ...)

La sortie est écrite dans le fichier '.ST'.

Sauvegarder des portes ESP (EX)

Pour aider d'une façon significative l'opération de génération de l'interface de communication entre un PC3000 et le système de supervision Eurotherm ESP, cette fonction produit un fichier-liste de tous les paramètres du PC3000 qui ont été marqués en tant que portes (voir chapitre Blocs fonctions), ainsi que leurs adresses internes, sous le même format qu'un fichier-liste de portes ESP (voir documentation ESP). Celui-ci peut ensuite être traité au moyen de l'utilitaire ESP LST2GATE pour produire l'interface de communication. Pendant l'exécution de cette fonction, le message suivant s'affiche à l'écran.

```
Saving ESP Gates (EX) ...
```

(Sauvegarde des portes ESP (EX) en cours ...)

(EX) est le nom du driver ESP qui doit être utilisé pour communiquer avec un PC 3000. La sortie de la fonction est le fichier '.GAT'.

Il faut noter que les adresses internes du programme PC 3000 ne sont pas absolues et changent si le programme est modifié par addition ou suppression de blocs fonctions, d'étapes ou de macros. Dans ce cas, l'interface de communication ESP doit être recréée à partir d'un nouveau fichier de portes. Cette opération est simplifiée par l'utilisation de l'utilitaire MODGATES.

Sauvegarder des portes CELL

Pour faciliter d'une façon significative l'opération de création de l'interface de communication entre un PC3000 et le gestionnaire de production Eurotherm, cette fonction établit un fichier-liste de tous les paramètres du PC3000 qui ont été marqués en tant que portes (voir chapitre 5, Blocs fonctions), y compris leurs adresses internes, dans un format pouvant être chargé dans la base de données du gestionnaire de production (voir documentation du gestionnaire de production). Pendant l'exécution de cette fonction, le message suivant s'affiche à l'écran.

```
Saving Cell Gates ...
```

(Sauvegarde des portes Cell en cours ...)

La sortie de la fonction est le fichier '.CEL'.

Il faut noter que les adresses internes du programme PC 3000 ne sont pas absolues et changent si le programme est modifié par addition ou suppression de blocs fonctions, d'étapes ou de macros. Dans ce cas, l'interface de communication du gestionnaire de production doit être recréée à partir d'un nouveau fichier de portes.

Sauvegarder des adresses esclaves

Pour faciliter d'une façon significative l'opération de création de l'interface de communication entre un PC3000 et tout autre équipement utilisant des blocs fonctions esclaves, cette fonction établit un fichier-liste de tous les esclaves concernés, avec les adresses qui leur ont été attribuées. Les types d'esclaves qui sont placés dans la liste sont définis par la variable d'environnement PC3000SLAVES.

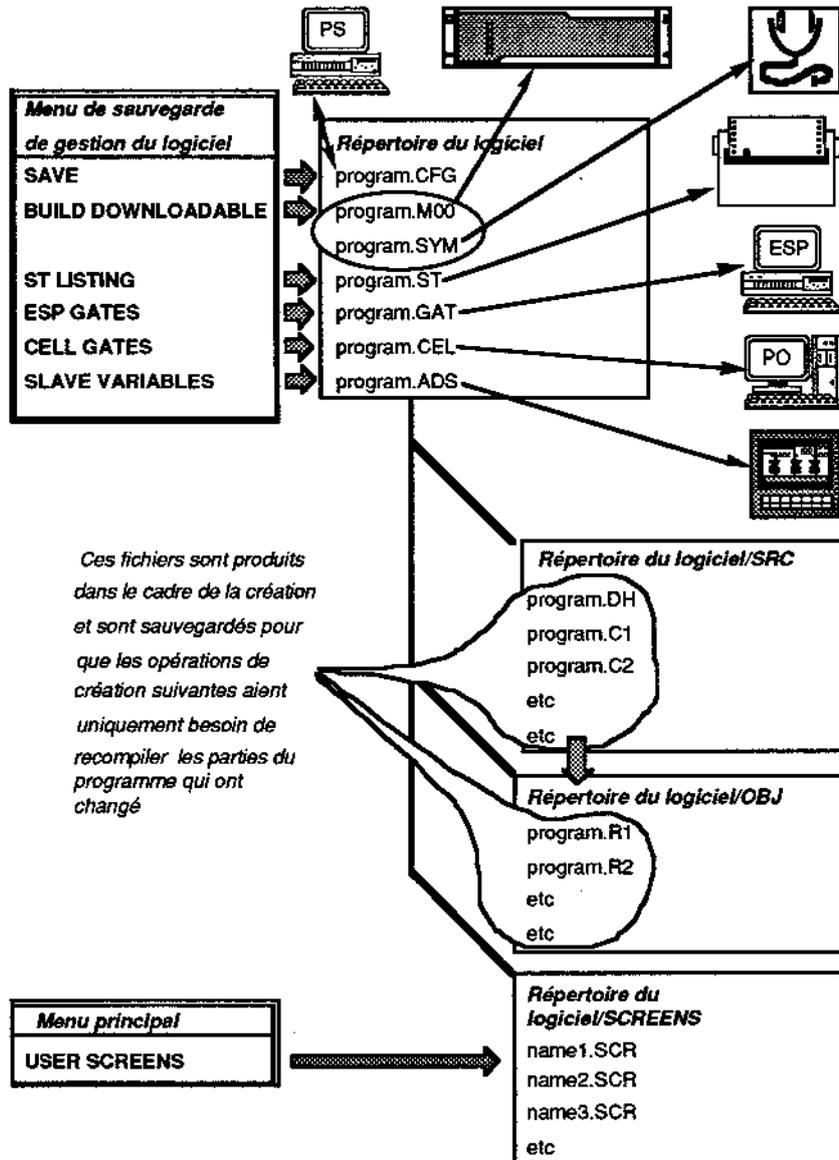
Pendant l'exécution de cette fonction, le message suivant s'affiche à l'écran. (Sauvegarde des adresses esclaves ...)

```
Saving Slave Addresses ...
```

La sortie de la fonction est le fichier '.ADS'.

Cette fonction est particulièrement utile en présence d'esclaves JBus pour la communication avec le terminal monochrome 9" ou le terminal couleur 12". La programmation de ces terminaux avec XYDRAW peut utiliser directement le fichier '.ADS'.

STRUCTURE DES FICHIERS ET DES REPERTOIRES



Gestion de programmes

Répertoires

Le Logiciel de la station de programmation PC3000 réside dans un répertoire qui est nommé par l'utilisateur lors de l'installation, mais qui est par défaut \PC3000. Ce répertoire doit être le répertoire en cours lorsque le logiciel de programmation est exécuté. Le logiciel génère différents fichiers pour chaque programme qui est généré, ces programmes seront décrits dans les paragraphes suivants.

Dans un rangement judicieux, les fichiers associés à des programmes utilisateur sont stockés séparément des fichiers système et de préférence, ceux qui sont relatifs à une application sont séparés des fichiers relatifs à une autre application. Le logiciel de programmation offre la possibilité de stocker ces fichiers dans d'autres répertoires, de telle sorte que les fichiers relatifs à différentes applications peuvent être stockés isolément et séparés des fichiers système.

Fichier CFG

A chaque fois qu'un programme PC3000 est sauvegardé, un fichier contenant sous forme binaire toutes les informations relatives au programme est créé. Ce fichier est appelé <program-name>.CFG, c'est le fichier qui est chargé lorsqu'une instruction Chargement est exécutée. C'est le fichier le plus important de tous et tous les autres fichiers sont créés à partir de celui-ci. La perte de ce fichier signifie la perte du programme. L'écran du répertoire de programmes Gestion des programmes utilisateur est la liste de tous les fichiers CFG du répertoire actuel.

Fichier M00

Lorsqu'un programme est créé, les informations du fichier CFG sont converties en un programme 68000 pouvant être exécuté sur le PC3000. Cette opération comporte plusieurs étapes qui sont décrites dans les paragraphes suivants, mais le résultat final est une version ASCII d'un fichier exécutable 68000 appelé fichier M100. Celui-ci peut être téléchargé dans le PC 3000, au moyen d'un algorithme simple qui le reconvertit en code exécutable. Le fichier réside dans le même répertoire que le fichier CFG.

Le fichier est au format ASCII, de telle sorte que le téléchargement peut être effectué en utilisant le protocole standard E1 Bisync qui constitue une liaison sûre et sans erreur avec le PC3000.

Fichier SYM

En même temps que le fichier M00 est généré, une liste ASCII de tous les symboles (noms) utilisés dans le programme, ainsi que leur emplacement en mémoire, est créée et stockée dans le fichier SYM. Ce fichier n'est utile qu'en cas de problème important, lorsque le moniteur en ligne du PC3000 enregistre un problème, avec l'emplacement de la mémoire où le problème est apparu. Le fichier SYM peut alors servir à identifier le bloc fonction spécifique ou l'étape de GRAFCET responsable. Le fichier réside dans le même répertoire que le fichier CFG. L'utilisation de ces informations implique la connaissance très précise de la structure du PC 3000 et de

l'utilisation de la mémoire et requiert normalement l'assistance d'Eurotherm.

Répertoire SRC et fichiers C

La première étape de la procédure de création convertit le fichier CFG en plusieurs autres fichiers contenant le programme exprimé en langage 'C'. Ils sont stockés dans un sous-répertoire du répertoire contenant le fichier CFG. Le sous-répertoire s'appelle SRC (source). Ces fichiers ont des noms du genre <program-name>.C1 et <program-name>.C2 et sont conservés de façon à éviter leur recompilation lors d'une étape ultérieure.

Ces fichiers ne nécessitent normalement aucune modification ou manipulation.

Répertoire OBJ et fichiers R

Les fichiers source en 'C' générés lors de la première étape de la procédure de création sont traduits (compilés) en fichiers contenant du code assembleur 68000. Ces fichiers sont stockés dans un autre sous-répertoire du répertoire contenant le fichier CFG. Ce sous-répertoire est nommé OBJ (objet). Les fichiers ont des noms du genre <program-name>.R1 et <program-name>.R2 etc.

Ces fichiers ne nécessitent normalement aucune modification ou manipulation.

L'étape finale de la procédure de création est le chaînage de ces fichiers en un seul fichier qui devient le fichier M00 qui réside dans le même répertoire que le fichier CFG.

Téléchargement de source

Il est possible, à condition que le PC3000 dispose d'une mémoire suffisante, de télécharger dans le PC3000 aussi bien le fichier CFG que l'exécutable M00. Il faut commencer par charger le fichier CFG dans le logiciel de la station de programmation, avant de pouvoir effectuer un changement quelconque ou d'utiliser la station de programmation en ligne pour la mise au point ou la mise en service. Il est possible que le fichier CFG ne soit pas disponible sur le disque au moment où des tâches de ce genre sont à exécuter. Dans ce cas, il est utile que le programme puisse être rapatrié depuis le PC3000. Cette fonction est prévue pour cette éventualité.

Fichier ST

Pour les besoins de la documentation, la liste complète d'un programme utilisateur peut être générée en tant que texte structuré. Cette liste peut inclure les GRAFCETS sous forme graphique et doit inclure tous les blocs fonctions, le câblage par soft, les étapes et transitions, ainsi que les commentaires. Le fichier est un fichier texte ASCII et peut donc être imprimé pour avoir une sauvegarde sur support papier. Le fichier est appelé <program-name>.ST et réside dans le même répertoire que le fichier CFG.

Bien qu'il soit surtout destiné à la documentation, ce fichier fournit d'autres informations qui peuvent être utiles pour le test ou la mise au point du programme. Par exemple, les tâches individuelles sont définies avec les ressources qui appartiennent à ces tâches, dans l'ordre où elles devront

être exécutées. Ceci peut être utile pour résoudre des problèmes comportant des conflits entre tâches ou entre processus en parallèle dans la même tâche.

Fichier GAT

Pour aider à établir la communication avec le logiciel de supervision Eurotherm, un 'fichier-porte' peut être créé, sous forme de fichier texte ASCII contenant les adresses de tous les paramètres correspondants du programme PC3000. Pour plus d'informations sur la façon de nommer des paramètres destinés à être inclus dans ce fichier, se reporter aux sections correspondantes du chapitre relatif aux blocs fonctions. Ce fichier est ensuite exporté dans le logiciel ESP où il peut être converti dans le format nécessaire pour ce programme, en utilisant l'utilitaire LST2GATE fourni avec le logiciel ESP, ou bien l'utilitaire MODGATES que peut fournir Eurotherm. Le fichier est appelé <program-name>.GAT et réside dans le même répertoire que le fichier CFG.

Fichier CEL

Pour aider à établir la communication avec le gestionnaire de production Eurotherm, un 'fichier-porte' peut être créé, contenant les adresses de tous les paramètres correspondants du programme PC3000. Ce fichier est ensuite exporté dans le logiciel PO d'où il peut être chargé dans la base de données de communication. Le fichier est appelé <program-name>.CEL et réside dans le même répertoire que le fichier CFG.

Fichier ADS

Une liste de toutes les variables esclaves peut être générée, ce qui facilite considérablement la programmation des postes opérateur 9" et 12", au moyen du programme XYDRAW et peut aider également dans d'autres domaines de communication. Les variables esclaves mises dans le fichier sont choisies conformément à la valeur d'une variable d'environnement DOS, comme cela sera expliqué plus loin. Le fichier est appelé <program-name>.ADS et réside dans le même répertoire que le fichier CFG.

MESSAGES

Loading In Progress (Chargement en cours)	Un programme est en cours de chargement en mémoire de la Station de programmation. Ce message suit une instruction de chargement explicite ou la fin d'une opération de fusion.
No More Memory (Mémoire insuffisante)	Il n'y a pas assez de mémoire pour effectuer l'opération de chargement demandée. La raison la plus vraisemblable est la présence de programmes résidents en mémoire de la Station de programmation. Ceux-ci doivent être enlevés avant d'essayer un nouveau chargement.
No More Room For Function Block Instances (Plus de place pour certains blocs fonctions)	Le programme en cours de chargement a plus de blocs fonctions que ne le spécifie le fichier PC3000.DIM. Modifier le fichier et essayer à nouveau .
No Such Parameter (Type de module inconnu)	Le programme en cours de chargement comporte un module de type inconnu pour le Logiciel de la Station de programmation. La raison la plus vraisemblable est que le programme a été créé avec une version plus récente du logiciel de la station de programmation. Le seul remède consiste à utiliser un logiciel de la station de programmation de même version ou plus récent que celui ayant servi à écrire le programme.
No Such Parameter (Paramètre inconnu)	Le programme en cours de chargement comporte un paramètre de bloc fonction de type inconnu pour le logiciel de la station de programmation. La raison la plus vraisemblable est que le programme a été créé avec une version plus récente du logiciel de la station de programmation. Le seul remède consiste à utiliser un logiciel de la station de programmation de même version ou plus récent que celui ayant servi à écrire le programme.

No Such Type Name (Nom de type inconnu)	<p>Le programme en cours de chargement comporte un nom de type inconnu pour le Logiciel de la Station de programmation. La raison la plus vraisemblable est que le programme a été créé avec une version plus récente du logiciel de la station de programmation. Le seul remède consiste à utiliser un logiciel de la station de programmation de même version ou plus récent que celui ayant servi à écrire le programme.</p> <p>Une autre cause possible est que le programme comporte un bloc fonction optionnel qui n'a pas été chargé dans le logiciel utilisé sur la station de programmation. Ce bloc doit être chargé avant de charger le programme.</p>
Saving Cell Gates (Sauvegarde de portes Cell)	Le logiciel de la station de programmation est en train de générer le fichier CEL.
Saving ESP Gates (Sauvegarde de portes ESP (EX))	Le logiciel de la station de programmation est en train de générer le fichier GAT .
Saving Program (Sauvegarde de programme)	Le logiciel de la station de programmation est en train de générer le fichier CFG.
Saving Slave Addresses (Sauvegarde d'adresses esclaves)	Le logiciel de la station de programmation est en train de générer le fichier ADS.
Saving Source For Downloadable (Sauvegarde de source pour téléchargeable)	Le logiciel de la station de programmation est en train de générer les fichiers C.
Saving ST Listing (Sauvegarde de liste ST)	Le logiciel de la station de programmation est en train de générer le fichier ST.
User Program Not Saved (Programme utilisateur non sauvegardé)	<p>Une instruction de chargement ou d'effacement a été reçue mais le programme actuellement chargé n'a pas été sauvegardé. Si l'opération se poursuit, les changements apportés au programme en cours seront perdus. Sinon, annuler l'opération en cours et sauvegarder le programme avant de poursuivre.</p>

Chapitre 10

ECRANS UTILISATEUR

Edition 1

Sommaire

PRESENTATION.....	10-1
ACCES A L'EDITEUR.....	10-2
Afficher l'écran existant.....	10-4
Créer un nouvel écran.....	10-7
Sauvegarder.....	10-8
Supprimer un écran.....	10-10
EDITION AJOUTER.....	10-12
Paramètres.....	10-13
Texte.....	10-15
Insérer une ligne vide.....	10-16
EDITION MODIFIER.....	10-17
Paramètres.....	10-17
Texte.....	10-18
EDITION SUPPRIMER.....	10-19
Elément.....	10-19
Ligne.....	10-20
COUPER-COLLER.....	10-21
Marquer.....	10-21
Déplacer.....	10-24
Copier.....	10-26
Supprimer.....	10-28
Effacer.....	10-29
IDENTIFIER.....	10-30
MESSAGES.....	10-32

Ecrans
utilisateur

PRESENTATION

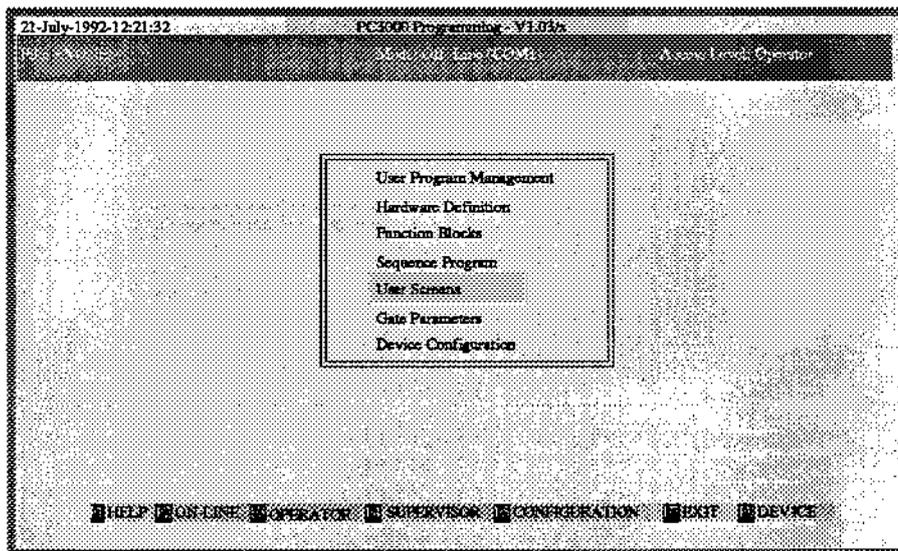
Il est possible de visualiser et d'éditer tous les paramètres du programme utilisateur, au moyen des écrans de paramètres ou des écrans de liste abrégée de blocs fonctions. Toutefois, ceci peut s'avérer peu pratique pour les programmes de mise au point ou de mise en service, où il est souvent nécessaire de visualiser plusieurs paramètres à la fois pour vérifier leur interaction.

L'éditeur d'écran utilisateur offre à l'utilisateur la possibilité de définir une interface de format absolument libre pour le programme contenant un texte explicatif, des noms et valeurs de paramètre, avec accès total en lecture / écriture, selon le niveau d'accès. Les écrans utilisateur ont une largeur de 78 caractères et une longueur de 60 lignes dont 19 lignes peuvent être affichées à la fois. De nombreux écrans peuvent être ainsi créés pour chaque programme et appelés au moment voulu. La possibilité d'entrer un texte libre sur un écran signifie que le programmeur peut créer de vrais écrans d'aide en ligne pour le programme d'application.

Les définitions de l'écran sont sauvegardées sous forme de fichiers texte ASCII. Ceci signifie que des programmeurs expérimentés ont la possibilité d'utiliser un éditeur de texte usuel pour créer des écrans au lieu d'utiliser l'éditeur de texte qui fait partie du Logiciel de la Station de programmation PC 3000 (Pour plus d'informations sur le format de fichier, voir Annexe C, Format de Fichier d'Ecran Utilisateur). Par défaut, les écrans sont sauvegardés dans le sous-répertoire SCREENS du répertoire du programme utilisateur en cours, mais celui-ci peut être modifiée en réglant la variable d'environnement PC3000SCREENS.

ACCES A L'EDITEUR

L'éditeur d'écran utilisateur a deux modes de fonctionnement principaux, le mode Affichage et le mode Edition. Le mode Edition n'est disponible qu'à partir du mode Affichage et seulement en configuration d'accès. Pour entrer en mode Affichage à partir du Menu principal, choisir Ecrans Utilisateur et appuyer sur [.] ou bien, à partir d'un écran quelconque, utiliser la combinaison directe de touches [Alt U].



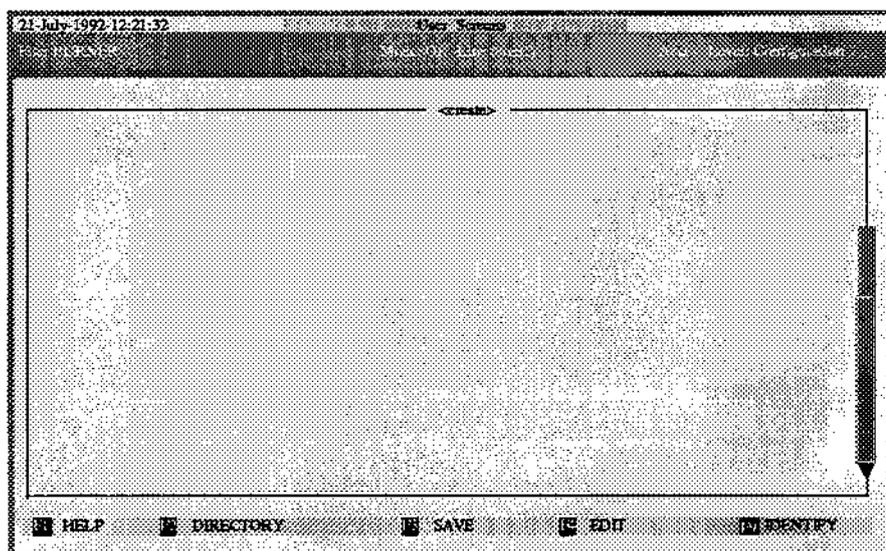
L'Ecran Utilisateur ayant servi en dernier s'affiche ou, si aucun Ecran Utilisateur n'a été appelé au cours de cette session, l'écran par défaut <create> s'affiche. Le nom de l'écran s'affiche en haut de la fenêtre et le reste de la fenêtre est l'écran défini.

Résumé

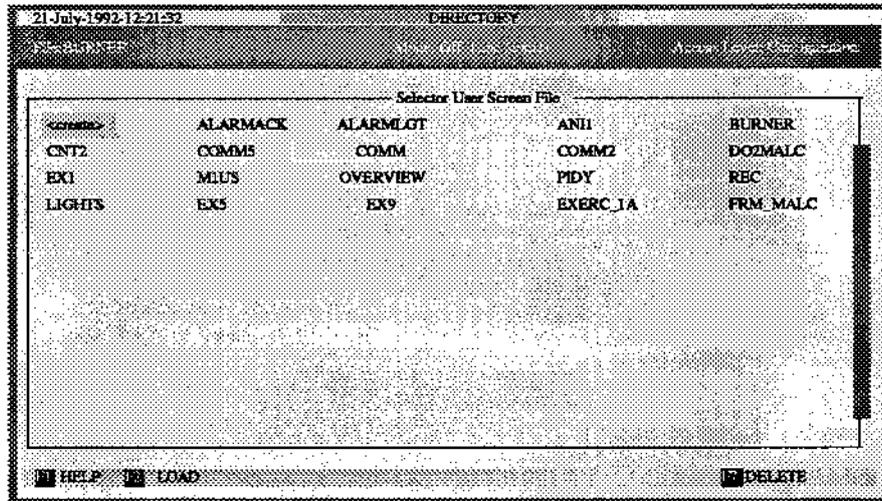
 	<p>Menu principal.</p> <p>Placer le curseur sur Ecrans Utilisateur avec [↑] / [↓] ou entrer [U]. Appuyer sur [↵].</p>	 	<p>Ecran quelconque.</p> <p>Appuyer sur [Alt U].</p>
	<p>Le dernier écran appelé s'affiche ou, si aucun écran n'a encore été affiché, l'écran par défaut <create> s'affiche.</p>		

Afficher un écran existant

A partir du mode Affichage, appuyer sur [F2:DIRECTORY].



La liste de tous les écrans utilisateur actuellement définis s'affiche. Cette liste ne contient que les écrans qui sont présents dans le répertoire des écrans actuels qui est soit le sous-répertoire SCREENS du répertoire du programme utilisateur en cours, soit le répertoire défini par la variable d'environnement PC3000SCREENS, si celle-ci a été paramétrée.



Amener le curseur sur le nom de l'écran requis et appuyer sur **[F2:LOAD]** ou simplement **[_]**. L'écran sélectionné s'affiche. Si certains paramètres de l'écran n'ont pas été définis dans le programme utilisateur actuellement chargé, les valeurs correspondantes sont représentées par un point d'interrogation (?).

Ecrans
utilisateur

Résumé

	Ecran Utilisateur en mode Affichage.
	Appuyer sur [F2:DIRECTORY] .
	La liste de tous les écrans existant dans le répertoire Ecrans Utilisateurs s'affiche.
	Placer le curseur sur l'écran voulu et appuyer sur [F2:LOAD] ou [↵] .
	L'Ecran Utilisateur sélectionné s'affiche en mode Affichage.

Créer un nouvel écran

A partir de l'éditeur de l'Ecran Utilisateur en mode Affichage, quel que soit l'Ecran Utilisateur actuellement affiché, appuyer sur **[F2:DIRECTORY]**.

La liste de tous les écrans utilisateur actuellement définis s'affiche. Cette liste ne contient que les écrans qui sont présents dans le répertoire des écrans actuels qui est soit le sous-répertoire SCREENS du répertoire du programme utilisateur en cours, soit le répertoire défini par la variable d'environnement PC3000SCREENS, si celle-ci a été paramétrée.

Amener le curseur sur l'entrée <create> et appuyer sur **[F2:LOAD]** ou simplement sur **[↵]**. Un écran vide s'affiche avec le nom <create>. Celui-ci peut alors être édité, comme décrit au paragraphe suivant et sauvegardé sous un nom significatif.

Résumé

	Tout écran utilisateur en mode Affichage.
	Appuyer sur [F2:DIRECTORY] .
	La liste de tous les écrans existant dans le répertoire Ecrans Utilisateur s'affiche.
	Placer le curseur sur l'entrée <create> et appuyer sur [F2:LOAD] ou [↵] .
	Un écran vide s'affiche avec le nom par défaut <create>.

Sauvegarder

Lorsqu'un écran a été créé ou édité, il doit être sauvegardé. Revenir au mode Affichage et appuyer sur **[F3:SAVE]**.

```
Save User Screen as>
```

(Entrer l'Ecran Utilisateur sous le nom)

Une fenêtre de saisie de données s'affiche pour demander un nom pour cet écran. Si l'écran est nouveau, le champ de données est vide et un nom doit être entré. Si un écran existant a été édité, le champ de données contient le nom existant de l'écran, celui-ci pouvant être réutilisé ou remplacé par un autre nom. Lorsque le champ de données contient le nom requis, appuyer sur **[_]**.

Si le nom est nouveau, l'écran sera sauvegardé. Si le nom n'est pas nouveau, une fenêtre de message-guide s'affiche en demandant de confirmer l'écrasement de la définition d'écran existante.

```
Overwrite existing file [Y/N]> Yes
```

(Ecraser le fichier existant OUI / NON)

La réponse par défaut est OUI et pour confirmer la sauvegarde, appuyer simplement sur **[_]**. Pour annuler la sauvegarde, entrer **[N]** et appuyer sur **[_]** ou appuyer simplement sur **[ESC]**. Un message d'avertissement s'affiche, pour s'effacer lorsque la touche suivante sera actionnée.

```
Unable To Save
```

(Impossible de sauvegarder)

Toute tentative de quitter l'éditeur de l'Ecran Utilisateur sans sauvegarder les modifications qui ont été faites provoque l'affichage d'un message d'invite.

```
Save [Y/N]> Yes
```

(Sauvegarder OUI / NON)

La réponse par défaut est OUI et, pour confirmer la sauvegarde, appuyer sur **[_]**. Pour annuler la tentative de quitter l'éditeur, appuyer sur **[ESC]**. Pour quitter l'éditeur sans sauvegarder, entrer **[N]** et appuyer sur **[_]**. Si la sauvegarde est confirmée, le processus est le même que ci-dessus et une fois terminé, l'éditeur d'Ecran Utilisateur renvoie soit au Menu principal, soit à l'écran précédemment affiché, selon la méthode qui a été utilisée pour l'appeler.

Résumé

 Editeur d'Ecran Utilisateur en mode Affichage.

 Appuyer sur **[F3:SAVE]**.

 Une fenêtre de saisie de données demande le nom de l'écran.

Le champ de données contient le nom existant, le cas échéant.

 Entrer un nouveau nom, si nécessaire et appuyer sur **[J]**

 Si le nom est nouveau, l'écran est sauvegardé. L'éditeur reste en mode Affichage.

Si le nom existe, un message-guide demande confirmation.

 Appuyer sur **[J]** pour confirmer la sauvegarde.

Entrer **[N]** et appuyer sur **[J]** ou appuyer simplement sur **[ESC]** pour annuler. Un message d'avertissement s'affiche.

Supprimer un écran

Il n'est pas possible de supprimer un écran au niveau d'accès Opérateur ou Superviseur et il n'est pas possible non plus de supprimer l'Ecran Utilisateur actuellement chargé, c'est pourquoi il faut s'assurer qu'un autre écran est chargé avant d'essayer de le supprimer. A partir de l'éditeur d'Ecran Utilisateur en mode Affichage, appuyer sur **[F2:DIRECTORY]**.

La liste de tous les écrans utilisateur actuellement définis s'affiche. Cette liste ne contient que les écrans qui sont présents dans le répertoire des écrans actuels qui est soit le sous-répertoire SCREENS du répertoire du programme utilisateur en cours, soit le répertoire défini par la variable d'environnement PC3000SCREENS, si celle-ci a été paramétrée. Placer le curseur sur le nom de l'écran à supprimer et appuyer sur **[F7:DELETE]**.

```
Delete [Y/N] No
```

Un message-guide demande confirmation. La réponse par défaut est NON et pour annuler, appuyer simplement sur **[_]**. Pour confirmer la suppression, entrer **[Y]** et appuyer sur **[_]**. L'entrée est supprimée du répertoire.

En cas de tentative de suppression de l'Ecran Utilisateur en cours, un message d'erreur s'affiche (il disparaît au prochain appui sur une touche).

```
Current File May Not Be Deleted
```

(Le fichier en cours ne peut pas être supprimé)

Résumé



Editeur d'Ecran Utilisateur en mode Affichage.



Appuyer sur **[F2:DIRECTORY]**.



La liste des écrans existants s'affiche.



Placer le curseur sur l'écran à supprimer et appuyer sur **[F7:DELETE]**.

Delete [Y/N] No

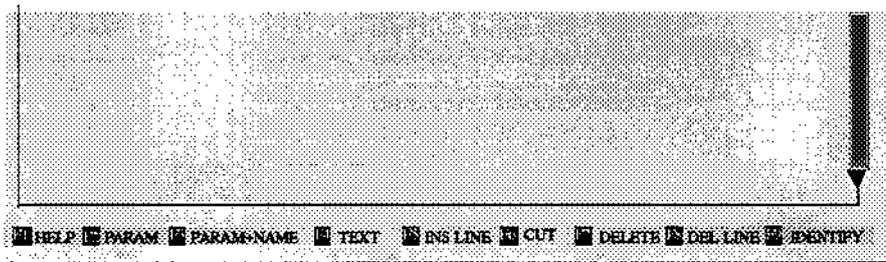


Si l'écran n'est pas l'écran actuellement chargé, l'entrée est enlevée de la liste.
Si l'écran choisi est celui qui est actuellement chargé, un message d'erreur s'affiche (il disparaît au prochain appui sur une touche).

Current File May Not Be Deleted

EDITION AJOUTER

Pour accéder au mode Edition d'un écran spécifique, afficher cet écran comme décrit dans les paragraphes précédents. Il peut s'agir d'un écran existant ou bien d'un nouvel écran ayant le nom par défaut <create>. Appuyer sur **[F4:EDIT]**.



Les touches de fonction passent aux fonctions d'édition et l'éditeur est maintenant en mode Edition.

Résumé

	Editeur d'Écran Utilisateur en mode Affichage.
	Appuyer sur [F4:EDIT] .
	L'éditeur est en mode Edition avec affichage des touches d'édition.

Paramètres

Il est possible de placer sur l'écran soit un nom et une valeur de paramètre, soit une valeur seule. Les valeurs de paramètre s'affichent avec tous les attributs de format, unités et sens qui ont été définis pour lui sur l'écran Paramètres des blocs fonctions.

Déplacer le curseur sur la position de l'écran où doit être placé le paramètre et appuyer soit sur **[F2:PARAM]** soit sur **[F3:PARAM+NAME]**.

```
Parameter>
```

Une fenêtre de message-guide demande le nom du paramètre. Le nom peut être soit entré directement au clavier, s'il est connu, soit prélevé selon une procédure identique à celle utilisée pour l'éditeur ST. Pour utiliser la procédure de prélèvement, appuyer sur **[F2:PICK PARAMETER]**. Une liste de classes s'affiche permettant de choisir une classe, puis un type, puis un ensemble et finalement le paramètre spécifique. Appuyer sur **[↵]** pour transférer le paramètre dans la fenêtre de saisie de données. Pour amener le paramètre sur l'écran, appuyer à nouveau sur **[↵]**.

Si le curseur est trop près de la marge de droite pour pouvoir placer l'élément, un message d'erreur s'affiche.

```
Not Enough Space On Screen
```

(Place insuffisante sur l'écran)

Noter que le nom du paramètre reste dans la fenêtre de saisie de données après cette procédure, même si la fenêtre n'est pas visible. Toutefois, la procédure suivante d'addition de paramètre l'affiche et permet son édition, de sorte que plusieurs paramètres ayant des noms similaires peuvent être ajoutés très facilement. Autre possibilité : si la procédure de prélèvement est utilisée, la présence d'un nom de bloc fonction valide dans la fenêtre de saisie de données limite la procédure d'extraction aux paramètres de ce bloc fonction. Pour désactiver ceci et permettre le prélèvement d'un paramètre quelconque, effacer le contenu de la fenêtre de saisie de données ou, tout du moins, suffisamment de caractères pour que ce ne soit plus un nom de bloc fonction correct, en utilisant les touches **[BackSpace]** ou **[Del]**.

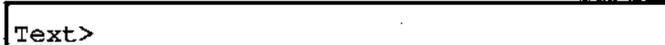
Si la fonction **[F3:PARAM+NAME]** a été utilisée, le nom et la valeur sont placés tous deux sur l'écran. Une fois en place, le texte du nom et la valeur deviennent cependant des éléments distincts et doivent être édités séparément.

Résumé

 	<p>Editeur d'Ecran Utilisateur en mode Edition.</p> <p>Placer le curseur sur la position requise de l'écran et appuyer sur [F2:PARAM] ou [F3:PARAM+NAME].</p>
 	<p>Une fenêtre de saisie de données s'affiche pour entrer le nom de paramètre requis.</p> <p>Entrer au clavier le nom du paramètre ou utiliser la fonction de prélèvement en appuyant sur [F2:PICK PARAMETER]. Appuyer sur [-].</p> <div data-bbox="507 936 1123 981" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;">Parameter ></div>
 	<p>La valeur du paramètre et son nom (si [F3:PARAM+NAME] a été choisi) sont placés sur l'écran à l'emplacement du curseur.</p> <p>Si le curseur est trop près de la marge de droite, un message d'erreur s'affiche (il disparaît au prochain appui sur une touche).</p> <div data-bbox="504 1137 1126 1189" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;">Not Enough Space On Screen</div>

Texte

Placer le curseur à l'emplacement où le texte doit être affiché et appuyer sur [F4:TEXT].



Une fenêtre de saisie de données, dans laquelle le texte doit être entré au clavier, s'affiche. Le texte est limité à 30 caractères, mais des chaînes séparées, apparaissant comme une seule chaîne, peuvent être placées sur l'écran. Ecrire et éditer le texte dans la fenêtre de saisie de données, selon la procédure habituelle et appuyer sur [-].

Le texte est inséré à la position du curseur. Si le curseur est trop près de la marge de droite pour pouvoir insérer le texte, un message d'erreur s'affiche.



(Place insuffisante sur l'écran)

Résumé

	Editeur d'Ecran Utilisateur en mode Edition.
	Placer le curseur sur la position requise sur l'écran et appuyer sur [F4:TEXT].
	Une fenêtre de saisie de données s'affiche, demandant l'entrée du texte requis.
	
	Entrer le texte au clavier et appuyer sur [-].
	Le texte est entré sur l'écran à l'emplacement du curseur. Si le curseur est trop près de la marge de droite pour pouvoir placer le texte, un message d'erreur s'affiche (il disparaît au prochain appui sur une touche).
	

Insérer une ligne vide

Pour insérer une ligne vide sur l'écran, placer le curseur sur la ligne qui suit la nouvelle ligne et appuyer sur **[F5: INS LINE]**. La ligne où se trouvait le curseur et toutes les suivantes descendent d'une ligne pour laisser le curseur sur la nouvelle ligne vide.

Si l'Ecran Utilisateur contient déjà 60 lignes, la fonction d'insertion de ligne vide n'est pas prise en considération.

Résumé

	Editeur d'Ecran Utilisateur.
	Placer le curseur sur la ligne qui suit la nouvelle ligne vide et appuyer sur [F5:INS LINE] .
	La ligne contenant le curseur et toutes les suivantes descendent pour laisser une ligne vide. Si l'écran Utilisateur comporte déjà 60 lignes, la fonction n'est pas prise en compte.

EDITION MODIFIER

Il est possible de modifier du texte ou des paramètres qui ont été déjà positionnés, au lieu de les supprimer et d'en ajouter de nouveaux.

Paramètres

Placer le curseur sur le paramètre à remplacer par un nouveau paramètre et appuyer sur **[F2:PARAM]**.

Une fenêtre de saisie de données s'affiche avec le nom du paramètre actuellement affiché. Editer ce nom, entrer au clavier un nouveau nom, ou bien utiliser la procédure de prélèvement pour entrer le nom du paramètre requis et appuyer sur **[↵]**. Le nouveau paramètre s'affiche.

Noter que tout texte descriptif comportant le nom du paramètre d'origine et qui a été placé avec la fonction **[F3:PARAM+NAME]** doit être édité séparément.

Résumé

	Editeur d'Ecran Utilisateur en mode Edition.
	Placer le curseur sur le paramètre à changer et appuyer sur [F2:PARAM] .
	Une fenêtre de saisie de données s'affiche avec le nom du paramètre actuel.
	Editer cette fenêtre pour avoir le nouveau nom de paramètre, soit en éditant le nom existant, soit en entrant un nouveau nom, soit en utilisant la fonction prélèvement en appuyant sur [F2:PICK PARAMETER] . Appuyer sur [↵] .
	La nouvelle valeur de paramètre est entrée sur l'écran à l'emplacement du curseur.
	Si le curseur est trop près de la marge de droite pour pouvoir placer le nouvel élément, un message d'erreur apparaît (il disparaît au prochain appui sur une touche).
	

Texte

Placer le curseur sur le texte à remplacer et appuyer sur **[F4:TEXT]**.

Une fenêtre de saisie de données s'affiche avec le texte actuel. Editer le texte ou entrer un nouveau texte et appuyer sur **[↵]**. Le nouveau texte s'affiche.

Résumé

	Editeur d'Ecran Utilisateur en mode Edition.
	Placer le curseur sur l'élément du texte à modifier et appuyer sur [F4:TEXT] .
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">Text > Current Text</div>
	Une fenêtre de saisie de données s'affiche avec le texte actuel.
	Editer la fenêtre pour obtenir le nouveau texte et appuyer sur [↵] .
	Le nouveau texte apparaît à l'écran à l'emplacement du curseur.
	Si le curseur est trop près de la marge de droite pour pouvoir placer le nouvel élément, un message d'erreur apparaît (il disparaît au prochain appui sur une touche).
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">Not Enough Space On Screen</div>

EDITION SUPPRIMER

Élément

A partir de l'éditeur d'Ecran Utilisateur, appuyer sur **[F4:EDIT]** pour passer l'éditeur en mode Edition. Placer le curseur sur l'élément à supprimer. Lorsque le curseur se déplace, il est facile d'identifier chaque élément à supprimer car le curseur met en évidence l'élément entier. Appuyer sur **[F7:DELETE]**.

```
Delete [Y/N]> No
```

Une fenêtre de message-guide s'affiche pour demander confirmation. La réponse par défaut est NON et, pour annuler l'opération, appuyer simplement sur **[.]**. Pour confirmer la suppression, entrer **[Y]** et appuyer sur **[.]**. L'élément est enlevé de l'écran. Toutes les autres données sont conservées.

Noter que, même si un nom et une valeur de paramètre ont été placés en une seule opération, ils constituent ensuite deux éléments différents qui doivent être supprimés en deux opérations.

Résumé

	Editeur d'Ecran Utilisateur en mode Edition.
	Placer le curseur sur l'élément à supprimer et appuyer sur [F7:DELETE] .
	Une fenêtre de message-guide s'affiche pour demander confirmation de la suppression.
	<pre>Delete [Y/N]> No</pre>
	Entrer [Y] et appuyer sur [.] pour confirmer la suppression. Appuyer sur [.] ou [ESC] pour annuler la suppression.
	L'élément est enlevé de l'écran.

Ligne

Une ligne entière peut être supprimée d'un écran en appuyant sur **[F8:DEL LINE]**.

Si la ligne est vide, elle sera simplement supprimée et les lignes suivantes remontées. Si la ligne n'est pas vide, une fenêtre de message-guide demande confirmation.

```
Delete non-empty line [Y/N]> No
```

(Effacer ligne non vide : OUI / NON)

La réponse par défaut est NON et, pour annuler l'opération, appuyer simplement sur **[.]**. Pour confirmer la suppression, entrer **[Y]** et appuyer sur **[.]**. La ligne est supprimée et les lignes suivantes sont remontées.

Résumé

	Editeur d'Ecran Utilisateur en mode Édition.
	Placer le curseur sur la ligne à supprimer et appuyer sur [F8:DEL LINE] .
	Si la ligne est vide, elle est supprimée et les lignes suivantes sont remontées. Si la ligne n'est pas vide, une fenêtre de message-guide s'affiche pour demander confirmation de la suppression.
	<pre>Delete non-empty line [Y/N]> No</pre>
	Entrer [Y] et appuyer sur [.] pour confirmer la suppression. Appuyer sur [.] ou [ESC] pour annuler la suppression.

COUPER-COLLER

La fonction couper-coller utilise le principe de bloc qui doit être défini au préalable, pour pouvoir ensuite lui appliquer des opérations telles que copier, déplacer ou supprimer. Le bloc actuellement défini est identifié par une mise en surbrillance sur l'écran. Un bloc ne peut contenir que des éléments d'un seul écran et la définition d'un bloc efface automatiquement toute définition antérieure d'un bloc sur un écran différent.

Marquer

Un bloc est défini en marquant les éléments qui doivent composer le bloc. Des éléments peuvent être marqués un par un ou bien l'appui sur une touche peut marquer tous les éléments de l'écran. Des éléments peuvent également être démarqués, ce qui les enlève du bloc. Pour créer un bloc comprenant pratiquement tous les éléments d'un écran, il est souvent plus rapide de marquer l'écran entier, puis de démarquer les éléments non requis au lieu de ne marquer que les éléments requis.

Élément isolé

A partir de l'éditeur d'Ecran Utilisateur, appuyer sur **[F4:EDIT]** pour passer au mode Edition, puis appuyer sur **[F6:CUT]** pour entrer en mode couper.

Placer le curseur sur l'élément à marquer et appuyer sur **[F2:MARK]**. L'élément est mis en surbrillance pour indiquer qu'il fait maintenant partie du bloc à couper. Si un bloc a déjà été défini sur un autre écran, la définition de ce bloc est automatiquement effacée.

L'éditeur reste en mode Couper.

Résumé

	Editeur d'Écran Utilisateur en mode Édition.
	Appuyer sur [F6:CUT] .
	L'éditeur passe au mode Couper.
	Placer le curseur sur l'élément à marquer et appuyer sur [F2:MARK] .
	L'élément marqué est mis en surbrillance.

Tous les éléments

A partir de l'éditeur d'Ecran Utilisateur, appuyer sur **[F4:EDIT]** pour passer en mode Edition, puis sur **[F6:CUT]** pour entrer en mode Couper. Appuyer sur **[F3:MARK ALL]** pour définir un bloc qui contient tous les éléments de l'écran. Si un bloc a déjà été défini sur un autre écran, la définition de ce bloc est automatiquement effacée et l'éditeur reste en mode Couper.

Résumé

	Editeur d'Ecran Utilisateur en mode Edition.
	Appuyer sur [F6:CUT] .
	L'Editeur passe en mode Couper.
	Appuyer sur [F3:MARK ALL] .
	Tous les éléments de l'écran sont mis en surbrillance.

Démarquer

A partir de l'éditeur d'Ecran Utilisateur, appuyer sur **[F4:EDIT]** pour passer en mode Edition, puis sur **[F6:CUT]** pour entrer en mode Couper.

Placer le curseur sur l'élément en surbrillance à démarquer et appuyer sur **[F2:MARK]**. L'élément n'est plus mis en surbrillance pour montrer qu'il ne fait plus partie du bloc.

L'éditeur reste en mode Couper.

Résumé

	Editeur d'Ecran Utilisateur en mode Edition.
	Appuyer sur [F6:CUT] .
	L'éditeur passe en mode Couper.
	Placer le curseur sur l'élément à démarquer et appuyer sur [F2:MARK] .
	L'article n'est plus mis en surbrillance.

Déplacer

La fonction Déplacer agit sur le contenu du bloc défini pour supprimer le bloc de sa position actuelle et pour le placer à la nouvelle position définie par le curseur. Il arrive souvent que le curseur ne puisse pas être positionné sur le nouvel emplacement choisi, car d'autres éléments s'y trouvent déjà et, dans ce cas, il est nécessaire de déplacer deux fois le bloc, une fois dans un espace libre de l'écran et ensuite vers l'endroit choisi.

Le bloc ayant été marqué comme indiqué aux chapitres précédents, placer le curseur sur la nouvelle position et appuyer sur [F4:MOVE].

```

Please wait ..
  
```

(Veuillez attendre ...)

Tant que l'opération est en cours, ce message est affiché. Si l'opération s'effectue avec succès, les éléments marqués sont transférés au nouvel emplacement. Si le nouvel emplacement met une partie quelconque du bloc en dehors des limites de l'écran ou si un élément existe en un emplacement qui empêche le déplacement du bloc, les éléments déplaçables sont transférés et un message-guide et un message d'avertissement apparaissent.

```

Move not completed; undo [Y/N]> Yes
  
```

```

Not Enough Space On Screen
  
```

(Déplacement inachevé, annuler OUI / NON)

(Espace insuffisant sur l'écran)

La réponse NON au caractère de sollicitation accepte le déplacement partiel et les éléments qui n'ont pas pu être déplacés restent à leur emplacement d'origine. Pour annuler le déplacement et revenir aux positions initiales, appuyer sur [..].

Résumé

	Editeur d'Ecran Utilisateur en mode Couper.
	Placer le curseur sur la nouvelle position du bloc marqué et appuyer [F4:MOVE].
	Si le déplacement est autorisé, le bloc est transféré à sa nouvelle position. Si une partie du bloc, lorsque celui-ci est déplacé, se trouve en dehors des limites de l'écran ou est obstruée par un élément existant, un message d'erreur s'affiche et un message-guide demande confirmation.
	Déplacement incomplet ; annuler [Y/N]> OUI Place insuffisante sur l'écran
	Appuyer sur [-] pour annuler le déplacement et retourner à l'écran précédent. Entrer [N] et [-] pour accepter le déplacement incomplet.

Copier

Dans un même écran

Le bloc étant marqué pour être copié, comme décrit dans les paragraphes précédents, placer le curseur sur le nouvel emplacement et appuyer sur [F4:COPY].

```
Please wait ..
```

(Veuillez attendre ...)

Tant que l'opération est en cours, ce message est affiché. Si l'opération s'effectue avec succès, les éléments marqués sont copiés au nouvel emplacement. Si le nouvel emplacement met une partie quelconque du bloc en dehors des limites de l'écran ou si un élément existe en un emplacement qui empêche le déplacement du bloc, les éléments déplaçables sont transférés et un message d'avertissement et un message-guide apparaissent.

```
Copy not completed; undo [Y/N]> Yes
```

```
Not Enough Space On Screen
```

(Copie inachevée, annuler OUI / NON)

(Espace insuffisant sur l'écran)

La réponse NON au message-guide accepte la copie partielle et les éléments qui ne peuvent pas être copiés ne le sont pas. Pour annuler la demande et effacer la copie partielle, appuyer sur [-].

Résumé

	Editeur d'écran utilisateur en mode Couper.
	Placer le curseur sur le nouvel emplacement du bloc marqué et appuyer sur [F5:COPY] .
	Si la copie est autorisée, le bloc est copié au nouvel emplacement. Si une partie quelconque du bloc, lorsqu'il est copié, se trouve en dehors des limites de l'écran ou s'il est obstrué par un élément existant, un message d'erreur s'affiche avec un message-guide demandant confirmation.
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Copy not completed; undo [Y/N]> Yes</div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Not Enough Space On Screen</div>
	Appuyer sur [↵] pour annuler la copie et revenir à l'écran précédent. Entrer N] et [↵] pour accepter la copie partielle.

Vers un autre écran

Le bloc étant marqué pour être copié, comme décrit dans les paragraphes précédents, appuyer deux fois sur **[ESC]** pour repasser l'éditeur en mode Affichage et choisir l'écran de destination, comme indiqué aux paragraphes précédents. Si des changements ont été apportés à l'écran actuel, un message-guide demande s'ils doivent être sauvegardés.

Sur l'écran de destination, appuyer sur **[F4:EDIT]** puis sur **[F6:CUT]**. Placer le curseur à l'emplacement prévu pour le bloc et appuyer sur **[F6:PASTE]**.

Please wait ..

(Veuillez attendre ...)

Tant que l'opération est en cours, ce message est affiché. Si l'opération s'effectue avec succès, les éléments marqués sont copiés au nouvel emplacement. Si le nouvel emplacement met une partie quelconque du bloc en dehors des limites de l'écran ou si un élément existe en un emplacement qui empêche la copie du bloc, aucune partie du bloc n'est copiée et un message d'erreur s'affiche.

Not Enough Space On Screen

(Espace insuffisant sur l'écran)

Résumé

	Editeur d'Ecran Utilisateur en mode Couper, avec bloc marqué.
	Appuyer deux fois sur [ESC] pour revenir au mode Affichage. Choisir l'écran de destination pour le répertoire.
	Ecran de destination en mode Affichage.
	Appuyer sur [F4:EDIT] puis sur [F6:CUT] pour accéder au mode Couper. Placer le curseur sur l'emplacement où doit être recopié le bloc et appuyer sur [F6:PASTE] .
	Si la copie est autorisée, le bloc est copié sur le nouvel écran. Si une partie quelconque du bloc, lorsqu'il est recopié, se trouve en dehors des limites de l'écran ou s'il est obstrué par un élément existant, un message d'erreur s'affiche.
<p>Not Enough Space On Screen</p>	

Ecrans
utilisateur

Supprimer

Pour supprimer plusieurs éléments d'un écran, il est possible de les marquer et de les supprimer en un seul bloc, ce qui est plus rapide que de les supprimer individuellement. Il faut être prudent car il n'y a pas de message de demande de confirmation.

Marquer les éléments à supprimer, comme décrit aux paragraphes précédents et appuyer sur **[F7:DELETE]**.



(Veuillez attendre ...)

Les éléments marqués sont supprimés de l'écran.

Résumé

	Editeur d'Ecran Utilisateur en mode Couper avec blocs marqués.
	Appuyer sur [F7:DELETE] .
	Les éléments marqués sont supprimés de l'écran. N.B. : Il n'y a pas de message de demande de confirmation.

Effacer

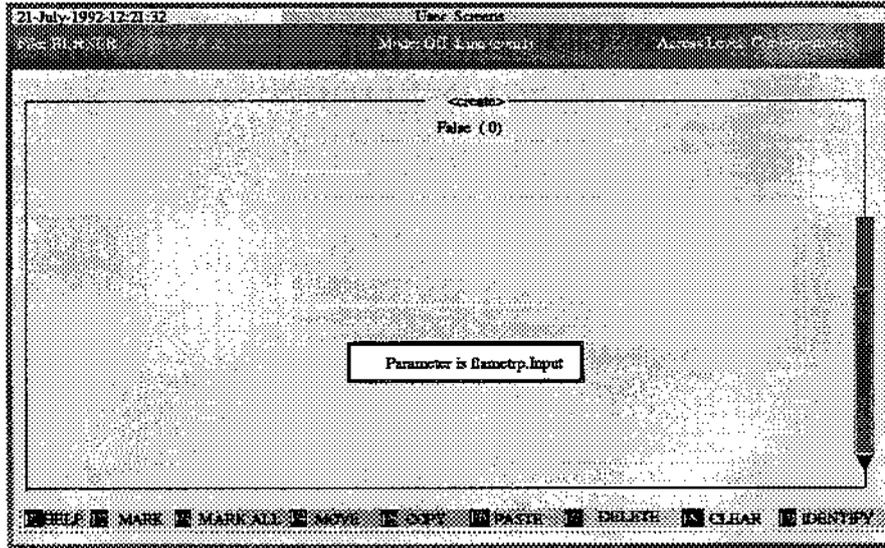
Pour démarquer un bloc entier de façon à en définir un nouveau, il suffit d'appuyer sur **[F8:CLEAR]**. Le marquage de tous les éléments est annulé.

Résumé

	Editeur d'Ecran Utilisateur en mode Couper avec bloc marqué.
	Appuyer sur [F8:CLEAR] .
	Tous les éléments marqués sont démarqués.

IDENTIFIER

Si le paramètre auquel une valeur s'applique n'est pas clair, placer le curseur sur cette valeur et appuyer sur [F9:IDENTIFY].



Parameter is PcsSTATE.HW Condition

Une fenêtre de message s'affiche en indiquant le nom du paramètre.

N.B. : l'éditeur n'a pas besoin d'être en mode Edition car cette fonction est également accessible en mode Affichage .

Résumé



Editeur d'écran utilisateur en mode Edition ou Affichage.



Placer le curseur sur l'élément à identifier et appuyer sur [F9:IDENTIFY].



Une fenêtre de message affiche le nom du paramètre, par exemple

Parameter is PcsSTATE.HW Condition

Le message au prochain appui sur une touche.

MESSAGES

Le fichier en cours ne peut pas être supprimé	Une tentative a été faite pour supprimer l'Ecran Utilisateur actuellement chargé. Charger un autre écran avant de supprimer.
Espace insuffisant sur l'écran	Le curseur est trop près de la marge de droite de l'écran pour pouvoir placer l'élément. Repositionner le curseur plus à gauche.
Impossible de sauvegarder	Une sauvegarde a été interrompue lorsque le message-guide a demandé la permission d'écraser. Avertissement seulement.

Chapitre 11

CONFIGURATION DES PERIPHERIQUES

Edition 1

Sommaire

PRINCIPES	11-1
ACCES A L'EDITEUR	11-1
EDITER.....	11-2
Nom de périphérique	11-2
Description	11-2
ID de groupe.....	11-2
Port ESP	11-2
Vitesse de transmission	11-2
Bits de données	11-2
Bits d'arrêt.....	11-3
Parité.....	11-3
Port de communication.....	11-3
Mode	11-3
Sélection d'un périphérique par défaut.....	11-3
SAUVEGARDER.....	11-4
PERIPHERIQUE ACTUEL.....	11-4

Configuration
du dispositif

PRINCIPES

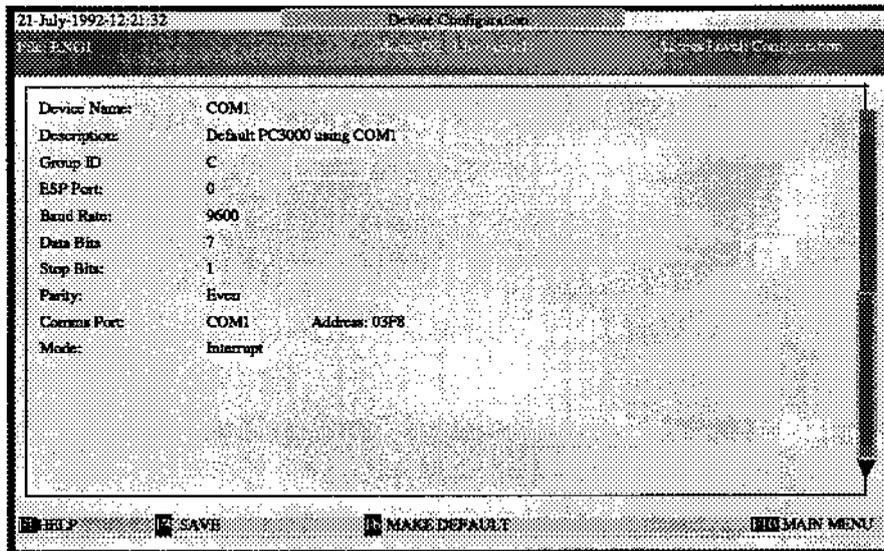
Pour utiliser le Logiciel de la Station de programmation en ligne pour communiquer avec un PC3000, il est nécessaire de configurer le port de communication de la Station de programmation qui sera utilisé. L'éditeur de configuration des périphériques est prévu à cet effet et permet de définir jusqu'à 16 configurations différentes. La configuration à utiliser à un instant donné est choisie au moyen de la touche fonction [F9:DEVICE] du Menu principal.

L'éditeur fournit également les moyens d'information pour un système ESP, par le fichier-porte dont le PC 3000 occupe le VPI.

Les configurations sont sauvegardées dans un fichier ASCII appelé BISYNC.CON. Les programmeurs expérimentés peuvent trouver plus facile d'éditer ce fichier directement au moyen d'un éditeur de texte normal. Pour plus de détails sur le format de fichier, voir Annexe D, Format du fichier Bisynch.Con.

ACCES A L'EDITEUR

A partir du Menu principal, placer le curseur sur Configuration des périphériques et appuyer sur [-J].



Configuration
du dispositif

Une fenêtre déroulante s'affiche avec les paramètres de 16 configurations. Deux seulement sont visibles à la fois, mais il est possible de faire défiler l'écran avec les touches du curseur.

Pour sortir de l'éditeur, appuyer sur [F10:MAIN MENU] ou [ESC]. Si un changement quelconque a été fait sans être sauvegardé, une fenêtre de message-guide demande confirmation.

EDITER

La procédure d'édition pour une configuration des périphériques est légèrement différente de la procédure normale du Logiciel de la Station de programmation. Il suffit de placer le curseur sur le champ requis et d'écrire directement au clavier. Lorsque l'entrée est terminée, appuyer sur [↵] ou utiliser les touches de déplacement du curseur pour atteindre le champ suivant.

Nom du périphérique

Nom utilisateur pour une configuration spécifique. Deux noms sont prévus par défaut, COM1 et COM2 qui correspondent aux deux ports série possibles sur la Station de programmation. Ces noms peuvent être modifiés et de nouveaux noms ajoutés. Ce nom est le même que celui qui apparaît dans le menu quand la touche [F9:DEVICE] est utilisée pour choisir la configuration à utiliser.

Description

Le champ description est un commentaire pouvant être utilisé pour rappeler à l'utilisateur le but de la configuration. Il n'a aucune utilité fonctionnelle.

ID de groupe

C'est le BiSync GID sur lequel sera dirigée la communication. Pour établir la communication entre la Station de programmation et le LCM, le GID paramétré ici doit correspondre au GID paramétré sur le LCM. Les LCM sont livrés avec le GID mis sur 7, alors que les anciens GID étaient mis sur C. Déterminer le GID du LCM et régler la valeur correspondante.

Port ESP

Si le PC3000 doit être utilisé avec un système de supervision Eurotherm ESP, l'espace d'adressage du PC3000 peut être transféré à l'ESP via le fichier-porte (voir chapitre 9, Gestion des programmes utilisateur). L'ESP, toutefois, peut communiquer par plusieurs ports ou VPI (Interface virtuelle PLC) et le fichier-porte doit comporter le numéro VPI correct. Il est mis par défaut à 1 mais peut être paramétré dans ce champ.

Vitesse de transmission

Choisir la vitesse de transmission avec la barre d'espacement.

Actuellement, le PC3000 ne peut communiquer avec la Station de programmation qu'à 9600 Bauds et ce champ ne doit pas, par conséquent, être modifié. Il est prévu pour un développement ultérieur, quand d'autres vitesses de transmission seront possibles.

Bits de données

Choisir 7 ou 8 bits de données en utilisant la barre d'espacement.

Actuellement, le PC3000 ne peut communiquer avec la Station de programmation qu'avec 7 bits de données et ce champ ne doit pas, par conséquent, être modifié. Il est prévu pour un développement ultérieur.

Bits d'arrêt

Sélectionner 1 ou 2 bits d'arrêt en utilisant la barre d'espace.

Actuellement, le PC3000 ne peut communiquer avec la Station de programmation qu'avec 1 bit d'arrêt et ce champ ne doit pas, par conséquent, être modifié. Il est prévu pour un développement ultérieur.

Parité

Choisir Aucune parité, Parité paire ou impaire, au moyen de la barre d'espace.

Actuellement, le PC3000 ne peut communiquer avec la Station de programmation qu'avec une parité paire et ce champ ne doit pas, par conséquent, être modifié. Il est prévu pour un développement ultérieur.

Ports de communication

Choisir le port de la Station de programmation à utiliser au moyen de la barre d'espace. COM1, COM2 et "Divers" peuvent être choisis. Si "Divers" est choisi, son adresse doit être spécifiée en plaçant le curseur sur le champ d'adresses avec [→] et en tapant une adresse au clavier. Le curseur peut être ramené au champ du port avec [←].

Nota: Le choix "Divers" force le mode "Invitation à émettre", seul choix possible pour les ports "Divers". En revenant à COM1 ou COM2, le mode reste inchangé et peut nécessiter une édition pour passer explicitement au mode "Interruption".

Mode

Choisir le mode "Interruption" ou "Invitation à émettre" au moyen de la barre d'espace.

La communication sur COM1 ou COM2 peut être en mode "Interruption" ou "Invitation à émettre". La communication en mode Interruption est plus fiable, sauf sur certains modèles anciens d'ordinateurs.

La communication par les ports "Divers" ne peut être qu'en mode "Invitation à émettre" et ce mode est sélectionné automatiquement quand le port de communication est mis sur "Divers".

Sélection d'un périphérique par défaut

La touche fonction [F6:MAKE DEFAULT] définit la configuration sur laquelle le curseur est positionné comme étant le périphérique par défaut et le place en haut de la fenêtre. C'est la configuration qu'utilise la Station de programmation lorsqu'elle est démarrée.

SAUVEGARDER

Lorsque l'édition est terminée, appuyer sur la touche fonction **[F3:SAVE]** pour sauvegarder les modifications.

Si une tentative est faite pour quitter l'éditeur sans sauvegarder les modifications, une fenêtre de message-guide s'affiche.

Save Changes [Y/N] **Yes**

(Sauvegarder les modifications : OUI / NON)

Pour confirmer les modifications, appuyer sur **[Y]** et celles-ci seront sauvegardées avant de quitter l'éditeur. Pour quitter l'éditeur sans sauvegarder les modifications, entrer **[N]** et appuyer sur **[Y]**.

PERIPHERIQUE ACTUEL

Le Logiciel de la Station de programmation démarre sur la configuration par défaut spécifiée au moyen de la touche **[F6:MAKE DEFAULT]** comme indiqué précédemment. Pour choisir une autre configuration, à partir du Menu principal, appuyer sur **[F9:DEVICE]**.

Un menu s'affiche avec toutes les configurations définies. Placer le curseur sur l'entrée requise et appuyer sur **[Y]**. Le menu s'efface et le périphérique choisi s'affiche en haut de l'écran comme entrée du Mode.

Chapitre 12

FONCTIONS EN LIGNE

Edition 1

Sommaire

PRESENTATION.....	12-1
CONNEXION EN LIGNE	12-1
Matériel.....	12-1
Périphériques.....	12-2
Etablissement d'une connexion.....	12-2
Menu en ligne abrégé	12-3
Menu en ligne complet.....	12-3
GESTION DES PROGRAMMES	12-6
Charger un programme	12-6
Charger un code source.....	12-9
Rapatrier un programme.....	12-11
Auto-exécution au téléchargement	12-13
COMMANDE DE PROGRAMME.....	12-14
Exécuter	12-14
Réinitialiser.....	12-14
Arrêter	12-14
Bloquer la séquence	12-15
Effacer.....	12-15
Charger.....	12-15
Inactif.....	12-15
SURVEILLANCE DES PROGRAMMES	12-16
Paramètres des blocs fonctions.....	12-16
Grafcet	12-16

Fonctions
en ligne

Sommaire (Suite)

Câblage par soft.....	12-17
Etapes.....	12-17
Transitions.....	12-17
ECRANS UTILISATEUR.....	12-18
TACHES.....	12-18
MONITEUR EN LIGNE.....	12-19
Informations sur le programme.....	12-19
Enregistrement des erreurs système	12-21
DECONNEXION E/S.....	12-22
Test_Enable	12-22
Test_Status.....	12-23
Test_PV.....	12-23
MESSAGES.....	12-24

PRESENTATION

Le présent chapitre décrit l'utilisation du Logiciel de la Station de programmation PC3000 pour le chargement de programmes dans un PC3000, pour contrôler leur exécution, modifier les valeurs de paramètres et surveiller le déroulement du programme d'exécution.

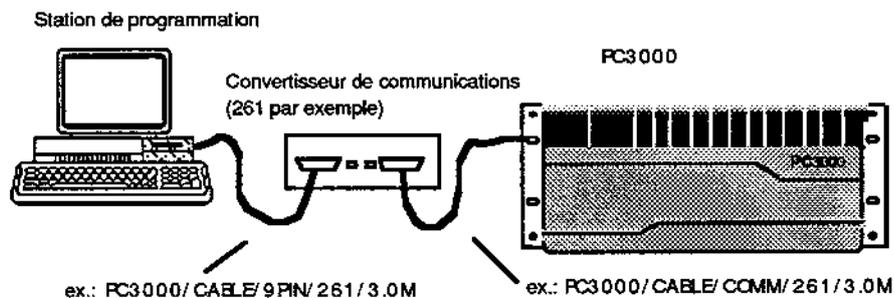
CONNEXION EN LIGNE

Matériel

Le brochage de ces connexions est indiqué dans le Manuel d'Installation du PC 3000, mais des câbles préparés peuvent être fournis par Eurotherm selon la liste ci-dessous. Le périphérique 261 est un convertisseur RS232 / RS422 qui peut également être utilisé pour les raccordements 232/232 et 422/422. Les câbles sont disponibles en différentes longueurs, les versions indiquées ici sont en 3 m.

Composant	Réf. Eurotherm
Convertisseur de communications RS232 / RS422	261/230V ou 261/110V
Câble 9 broches ordinateur-convertisseur	PC3000/CABLE/9PIN/261/3.0M
Câble 25 broches ordinateur-convertisseur	PC3000/CABLE/25PIN/261/3.0M
Câble convertisseur --> PC 3000	PC3000/CABLE/COMM/261/3.0M

Les raccordements sont faits, sur la figure ci-dessous, entre un port de communication de l'ordinateur, COM1 ou COM2 et l'un des trois ports LCM, A, B ou C, via le convertisseur 232/422. Le PC3000 et le convertisseur de communications nécessitent également chacun un cordon de raccordement secteur.



Fonctions
en ligne

Périphériques

Pour que la communication puisse être établie, il est nécessaire que la Station de programmation soit configurée pour choisir le port de communication à utiliser et l'adresse du PC3000. L'éditeur de configuration des périphériques prévu à cet effet est décrit au chapitre précédent. Le périphérique correct est choisi au moyen de la touche fonction [F9: DEVICE] à partir du Menu principal, en mode Hors ligne (off-line).

Etablissement de la connexion

A partir du Menu principal, appuyer sur [F2: ON-LINE]. Une fenêtre de message-guide s'affiche pour demander confirmation.

Change to On-Line Mode [Y/N] Yes

(Passer en mode En ligne : OUI / NON)

La réponse par défaut est OUI et, pour continuer, appuyer sur [-]

Dépassement du temps de communication

Si la liaison n'a pas été réalisée et configurée correctement, un message d'erreur s'affiche.

Comms Timeout

(Dépassement du temps de communication)

Ceci veut dire que la station de programmation a essayé d'établir une connexion avec le PC 3000 mais que celui-ci n'a pas répondu. Si la liaison comporte un convertisseur 261, la LED indiquant l'activité de la station de programmation émet des impulsions mais il n'y a pas d'impulsions correspondantes sur la seconde LED.

De nombreuses causes peuvent empêcher l'établissement de la communication :

Le PC3000 n'est pas en fonctionnement

Le PC3000 n'est pas sous tension. Vérifier les LED en face avant du LCM ainsi que celles en face avant du Module d'alimentation.

Le 261 n'est pas en fonctionnement

Le convertisseur 261 (ou un périphérique analogue) n'est pas sous tension. Vérifier la LED témoin.

Défaut de la liaison matérielle

L'un des câbles n'est pas approprié ou est endommagé. Vérifier que les câbles sont appropriés, qu'ils sont raccordés et fonctionnent correctement.

La configuration du port PC3000 est incompatible

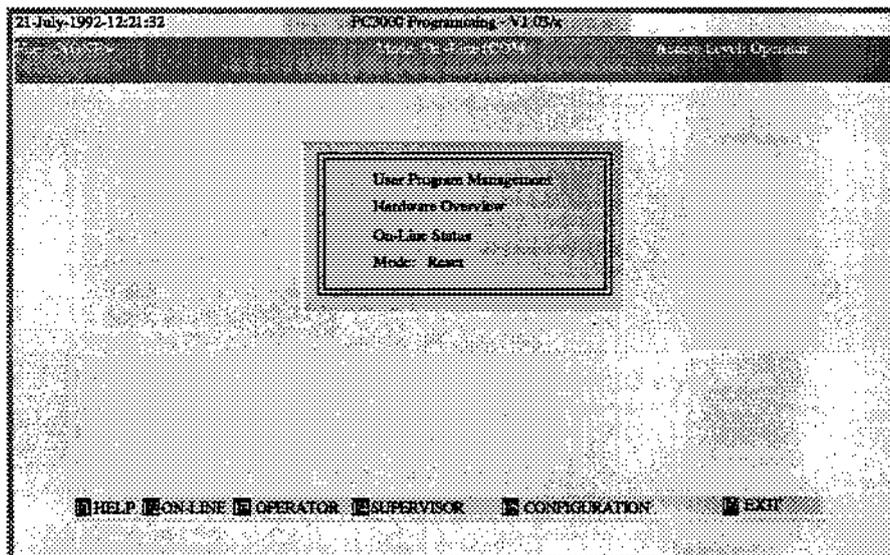
Il est possible que le PC3000 exécute un programme utilisant un protocole de communication différent de celui du port en fonctionnement. La station de programmation ne peut utiliser ce port. Raccorder la station de programmation à un port qui n'a pas été affecté ou qui a été affecté à un esclave BiSync.

La configuration de périphérique de la station de programmation est incorrecte

La station de programmation n'a pas été configurée correctement pour la connexion au PC 3000 concerné. Vérifier qu'un périphérique a été configuré en fonction du PC 3000 (voir chapitre précédent) et que ce périphérique a bien été choisi comme périphérique en cours avec [F9: DEVICE] (voir chapitre précédent).

Menu en ligne abrégé

Dans la mesure où la liaison matérielle et la configuration de périphérique sont correctes, le logiciel de la station de programmation établit la communication avec le PC 3000. L'écran change pour l'indiquer. Si aucun programme n'est chargé dans la station de programmation ou si le programme chargé est différent de celui que contient le PC 3000, un Menu principal abrégé s'affiche.



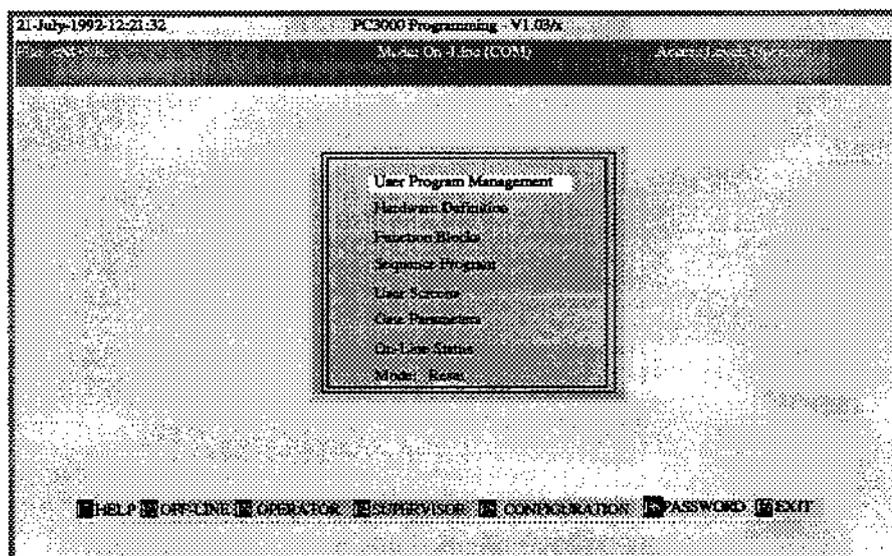
Le mode en haut de l'écran est en ligne et la barre de messages est rouge. La touche de fonction [F2] a maintenant la fonction [OFF LINE] et, pour retourner en mode Hors ligne, appuyer simplement sur [F2: OFF LINE] (Hors ligne).

Fonctions
en ligne

Le Menu principal permet de choisir entre Gestion des programmes utilisateur, Présentation du matériel Etat En ligne et Mode (Commande de programme). Ces options sont décrites ci-après.

Menu en ligne complet

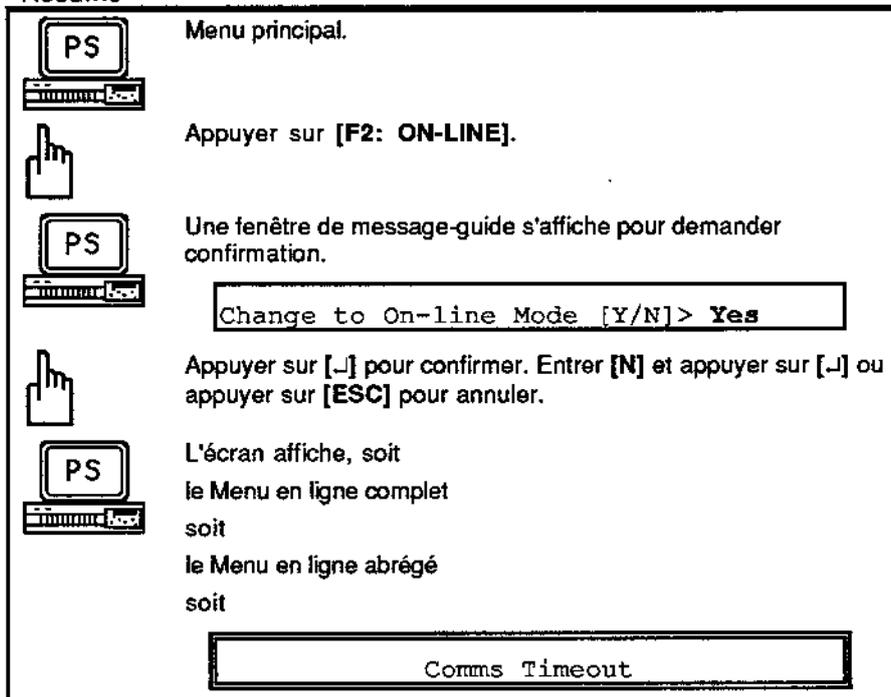
Dans la mesure où la liaison matérielle et la configuration de périphérique sont correctes, le logiciel de la station de programmation établit la communication avec le PC 3000. L'écran change pour l'indiquer. Si le même programme est chargé dans la station de programmation et dans le PC 3000, le Menu principal complet s'affiche.



Le mode, en haut de l'écran est En ligne et la barre de messages est rouge. La touche de fonction [F2] a maintenant la fonction [OFF LINE] et pour retourner en mode Hors ligne, appuyer simplement sur [F2: OFF LINE] (Hors ligne).

Le Menu principal permet de choisir entre Gestion des programmes utilisateur, Définition du matériel, Blocs fonctions, Programme séquentiel, Ecrans Utilisateur, Paramètres de Portes, Etat En ligne et Mode (Commande de programme). Ces options sont décrites ci-après.

Résumé



Menu principal.

Appuyer sur **[F2: ON-LINE]**.

Une fenêtre de message-guide s'affiche pour demander confirmation.

```
Change to On-line Mode [Y/N]> Yes
```

Appuyer sur **[J]** pour confirmer. Entrer **[N]** et appuyer sur **[J]** ou appuyer sur **[ESC]** pour annuler.

L'écran affiche, soit
le Menu en ligne complet
soit
le Menu en ligne abrégé
soit

```
Comms Timeout
```

GESTION DES PROGRAMMES

Le répertoire obtenu dans Gestion des programmes diffère légèrement de celui qui a été décrit au chapitre 9, Gestion des programmes, car il n'indique que les programmes qui ont été créés et pour lesquels des fichiers téléchargeables existent.

Les niveaux d'accès Superviseur et Configuration permettent de télécharger des programmes dans le PC3000 et, si un code source a été précédemment chargé dans le PC 3000, de rapatrier le fichier de code source. Ces fonctions ne sont pas accessibles au niveau Opérateur.

Charger un programme

Un nouveau programme ne peut être chargé dans le PC 3000 que si ce dernier n'est pas déjà en train d'exécuter un programme, c'est-à-dire que le programme existant a été réinitialisé (Reset). Se reporter à la partie Commande de Programme.

Sur l'écran Gestion des programmes utilisateur, placer le curseur sur le programme à charger et appuyer sur [F2: LOAD] ou [-].

Une fenêtre de message-guide s'affiche pour demander confirmation.

```
Load TestProg [Y/N]> Yes
```

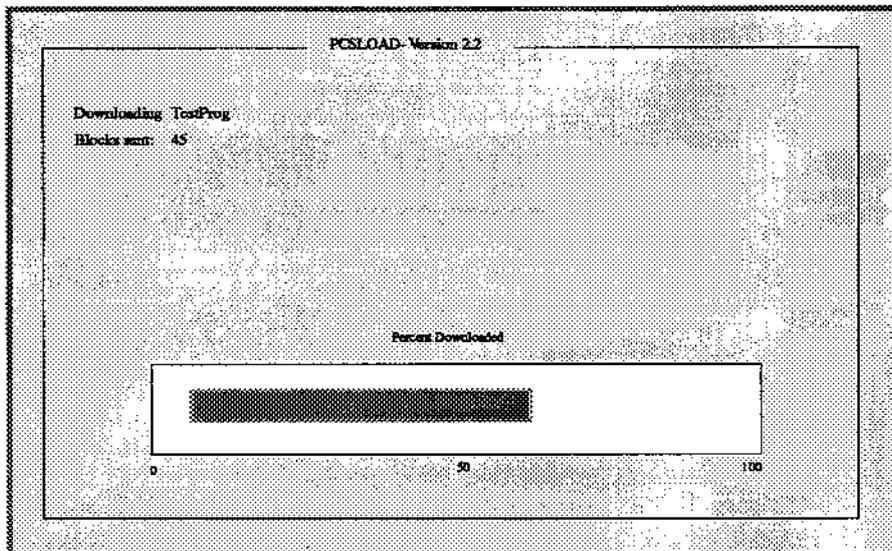
La réponse par défaut est **OUI** et pour continuer, appuyer sur [-]. Pour annuler, entrer [N] et [-] ou appuyer simplement sur [ESC].

Après confirmation, une autre fenêtre de message-guide s'affiche, demandant confirmation du téléchargement du programme dans le PC3000. (Charger dans le PC 3000 : OUI / NON)

```
Load into PC3000 [Y/N]> Yes
```

La réponse par défaut est **OUI** et, pour continuer, appuyer sur [-]. Pour annuler toute l'opération de Chargement, appuyer sur [ESC]. Pour charger le programme dans la station de programmation mais non dans le PC3000, entrer [N] et appuyer sur [-]. Cette dernière opération pourrait se faire facilement par un chargement du programme en mode Hors ligne.

Si l'opération est confirmée et si le programme déjà résident dans le PC 3000 a été réinitialisé, un écran de téléchargement s'affiche.



Il indique que le programme est en cours de téléchargement, le nombre de blocs envoyés, une barre simulant le pourcentage de programme déjà chargé. Si le programme comporte des blocs fonctions téléchargeables, la bibliothèque les concernant est également téléchargée, si elle ne réside pas déjà en mémoire LCM.

Si le programme du PC3000 n'a pas été auparavant réinitialisé, un message d'erreur s'affiche.

Invalid PC3000 Mode

(Mode PC 3000 incorrect)

Il indique qu'un programme ne peut être téléchargé que si le PC 3000 est en mode réinitialisé (Reset) ou à l'état Inactif (c'est-à-dire sans programme chargé).

Résumé

	Écran Gestion des programmes utilisateur.
	Déplacer le curseur et appuyer sur [F2: LOAD] ou [↵] .
	Une fenêtre de message-guide s'affiche pour demander confirmation.
	<pre>Load TestProg [Y/N]> Yes</pre>
	Appuyer sur [↵] pour confirmer. Entrer [N] et appuyer sur [↵] ou appuyer simplement sur [ESC] pour annuler.
	Une fenêtre de message-guide s'affiche pour demander confirmation.
	<pre>Load into PC3000 [Y/N]> Yes</pre>
	Appuyer sur [↵] pour confirmer. Appuyer sur [ESC] pour annuler toute l'opération. Entrer [N] et appuyer sur [↵] pour ne pas charger dans le PC3000.
	Si le chargement est confirmé, un écran de chargement de programme indique l'avancement de l'opération. Lorsque le chargement est terminé, l'écran du répertoire de Gestion des programmes utilisateur s'affiche à nouveau.

Charger un code source

Charger le code source dans le LCM occupe de la place mémoire du programme utilisateur mais permet d'éviter les pertes de temps sur le site, occasionnées par l'absence du code source du programme utilisateur sur le fichier disque. Une fois chargé, il peut être rapatrié dans la Station de programmation pour constituer un fichier source téléchargeable pour la station de programmation.

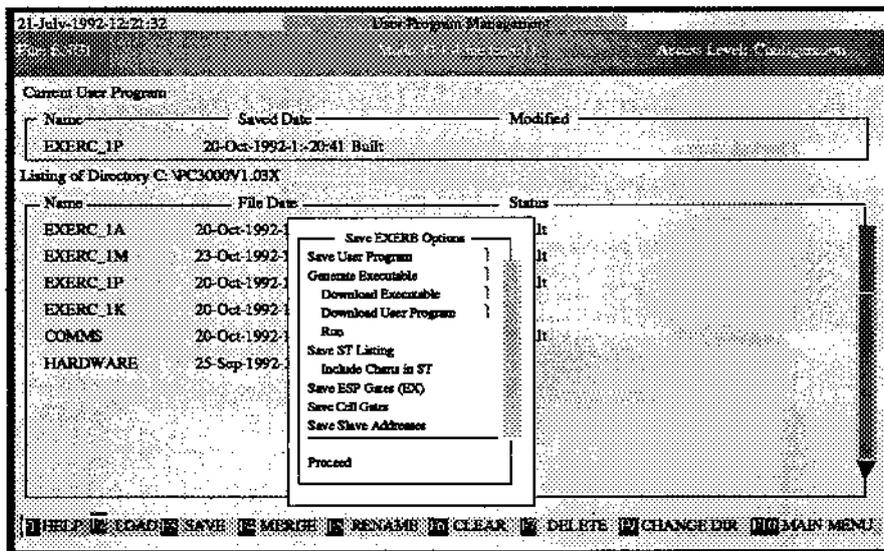
Un chargement de code source ne peut être effectué que dans le cadre de l'option Sauvegarde de programme Hors ligne, lors de la création et du téléchargement de programme.

Cette opération démarre avec la station de programmation en mode Hors ligne mais commute automatiquement en mode En ligne pour le téléchargement. Il est judicieux de vérifier le bon fonctionnement de la communication en mettant d'abord la station de programmation en mode En ligne, comme indiqué précédemment.

Si la station de programmation peut se mettre sans problème en mode En ligne, repasser en mode Hors ligne en appuyant sur [F2: OFF-LINE] à partir du Menu principal. Choisir la Gestion des programmes utilisateur. Placer le curseur sur le programme à télécharger et appuyer sur [F3: SAVE].

Un message-guide demande le nom à donner au programme sauvegardé, en proposant le nom actuel. Appuyer sur [-] pour le conserver ou bien entrer un nouveau nom au clavier.

Une fenêtre de message-guide s'affiche pour indiquer les options de sauvegarde.



Fonctions
en ligne

Fonctions en ligne

Si un nouveau nom a été attribué, l'option 'Sauvegarder le Programme Utilisateur' doit être choisie. Choisir également 'Télécharger le Programme Utilisateur', ce qui sélectionne alors automatiquement les options 'Générer Exécutable' et 'Télécharger Exécutable'. Placer le curseur sur 'Exécuter' et appuyer sur [↵].

La procédure de création est celle décrite dans le chapitre Gestion des programmes utilisateur. Lorsque c'est terminé, la Station de programmation passe automatiquement en mode En ligne et commence à télécharger le programme. Le code source du programme utilisateur est téléchargé après l'exécutable et lorsque le chargement est terminé, l'affichage retourne à l'écran du répertoire de Gestion des programmes utilisateur.

En cas de problème de communication au cours de l'opération de téléchargement, un écran s'affiche avec un message de **DEPASSEMENT DE TEMPS**. La liaison doit être vérifiée pour pouvoir reprendre l'opération.

Résumé

	Écran Gestion des programmes utilisateur, hors ligne.
	Déplacer le curseur et appuyer sur [F3: SAVE].
	Un message-guide s'affiche pour demander le nom du programme.
	<pre>Save Current Program as> TestProg</pre>
	Pour confirmer le nom, appuyer sur [↵] ou bien entrer un nouveau nom au clavier et appuyer sur [↵].
	Le menu affiche les options de sauvegarde.
	Choisir l'option 'Télécharger le Programme Utilisateur' et Exécuter.
	Le programme est généré comme le décrit le chapitre 'Gestion des programmes utilisateur'. Le programme est téléchargé comme indiqué dans la section précédente Charger un programme. Le code source est téléchargé. L'affichage retourne à l'écran du répertoire de Gestion des programmes utilisateur, en ligne.

Rapatrifier un programme

Si le programme source a été chargé dans le PC3000, il est possible de le rapatrier dans la station de programmation. Ceci n'est possible qu'aux niveaux d'accès Superviseur et Configuration et uniquement si le programme ne réside pas déjà dans la station de programmation.

Dans les conditions ci-dessus, l'écran Gestion des programmes utilisateur affiche une touche fonction [F8: LOAD FROM LCM]. Lorsqu'on appuie sur cette touche, une fenêtre de message-guide s'affiche pour demander confirmation. Si le programme n'est pas déjà dans le répertoire de la station de programmation, le message-guide est le suivant :

```
Load TestProg - Are you sure? [Y/N]> Yes
```

(Charger ... - Etes-vous sûr ? : OUI / NON)

Si le nom du programme figure déjà dans le répertoire de la station de programmation, le message-guide est le suivant :

```
Overwrite TestProg ? [Y/N]> Yes
```

(Ecraser ... ? : OUI / NON)

Dans les deux cas, la réponse par défaut est **OUI** et, pour continuer l'opération, appuyer sur [↵]. Pour annuler, entrer [N] et appuyer sur [↵] ou appuyer simplement sur [ESC].

Après confirmation, un écran semblable à l'écran Téléchargement apparaît, indiquant le nom du programme, le nombre de blocs rapatriés et le pourcentage, simulé par une barre, de programme déjà rapatrié. Lorsque le rapatriement est terminé, l'affichage retourne à l'écran du répertoire de Gestion des programmes utilisateur.

N.B. : Le programme rapatrié n'apparaît pas dans le répertoire, car lorsque la station de programmation est en mode En ligne, seuls figurent les programmes pour lesquels des fichiers téléchargeables existent. Le fichier téléchargeable n'est pas rapatrié avec la source. Le programme apparaît dans le répertoire si la station de programmation est passée en mode Hors ligne.

Résumé

	Écran Gestion des programmes utilisateur, en ligne.
	Appuyer sur [F8: LOAD FROM LCM] .
	Un message-guide apparaît pour demander confirmation.
	<pre>Load TestProg - Are you sure? [Y/N]> Yes</pre>
	Pour confirmer, appuyer sur [=] . Pour annuler, entrer [N] et appuyer sur [=] ou appuyer simplement sur [ESC] .
	L'écran Rapatriement s'affiche en montrant l'avancement de l'opération en cours. Lorsque le rapatriement est terminé, l'affichage repasse à l'écran du répertoire de Gestion des programmes utilisateur.

Auto-exécution au téléchargement

Une option de sauvegarde de programme Hors ligne est 'Démarrer'. Si un programme est téléchargé, en option, dans le cadre d'une sauvegarde, il peut également être démarré automatiquement, si cette option est choisie.

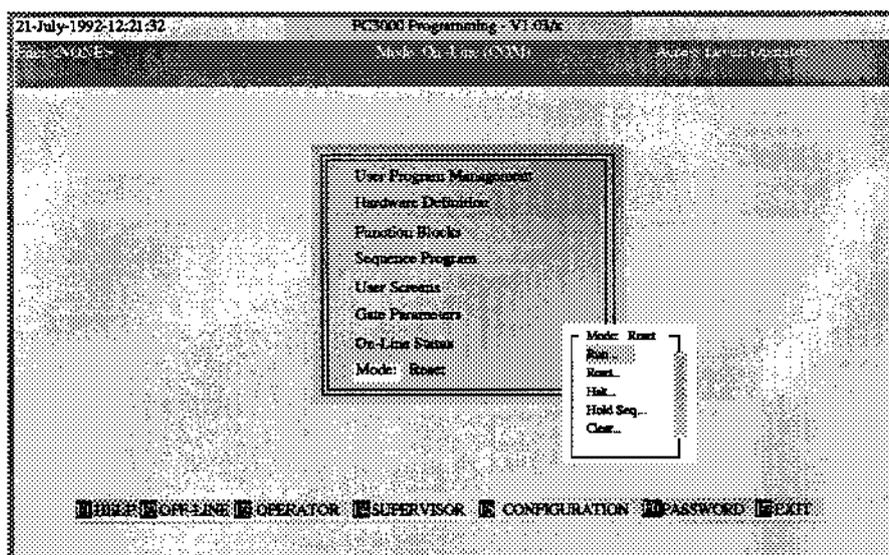
Il faut être prudent si le téléchargement et le démarrage sont intégrés à la procédure de sauvegarde car le PC 3000 va automatiquement se réinitialiser puis redémarrer. Si le PC 3000 contrôle une partie d'installation, cela peut être dangereux.

Résumé

	Ecran Gestion des programmes utilisateur, hors ligne.
	Déplacer le curseur et appuyer sur [F3: SAVE] .
	Un message-guide s'affiche pour demander le nom du programme.
	<pre>Save Current Program as> TestProg</pre>
	Pour confirmer le nom, appuyer sur [-] ou entrer un nouveau nom au clavier et appuyer sur [-].
	Le menu des options de sauvegarde s'affiche.
	Choisir l'option 'Démarrer' et Exécuter.
	Le programme est généré comme le décrit le chapitre 'Gestion des programmes utilisateur'. Le programme est téléchargé comme le décrit le paragraphe précédent Charger un programme. L'affichage retourne à l'écran du répertoire de Gestion des programmes utilisateur, en ligne. Le mode d'exécution du programme est 'Démarrer'.

COMMANDE DE PROGRAMME

L'exécution du programme du PC3000 peut être commandée par la Station de programmation, soit à partir du Menu principal, en option Mode Programme, soit en utilisant le raccourci clavier [Alt M]. Dans les deux cas, un menu de modes d'exécution du programme s'affiche.



Choisir le mode requis en déplaçant le curseur et appuyer sur [↵]. Les modes sont décrits ci-après.

Exécuter

Le programme est en cours d'exécution. Les ports de communication sont déterminés par le programme. Un nouveau programme ne peut pas être chargé. Les valeurs de paramètres peuvent être modifiées, mais toutes les valeurs utilisées uniquement au démarrage à froid (par exemple les adresses esclaves de blocs fonctions, l'identification de port de bloc fonction de communication) sont sans effet.

Réinitialiser

Le programme n'est pas en cours d'exécution. Les ports de communication LCM sont tous, par défaut, des esclaves BiSync. Un nouveau programme peut être chargé. Des valeurs de paramètres peuvent être modifiées et deviendront les valeurs par défaut du démarrage à froid pour la prochaine exécution de programme. Elles retourneront à leurs valeurs programmées, lors de la réinitialisation suivante.

Arrêter

L'exécution du programme est arrêtée. Tous les paramètres conservent leurs valeurs actuelles. La position d'exécution des GRAFCETS est conservée. Un nouveau programme ne peut pas être chargé. Si le mode passe à Exécuter, l'exécution se poursuit à partir du point où elle s'était arrêtée.

Bloquer la séquence

Ce mode est identique au mode Exécuter sauf que le programme séquentiel, SFC, est bloqué. Aucune des actions indiquées dans le GRAFCET n'est effectuée. Un passage au mode Exécuter, à partir du mode Bloquer la séquence, relance le SFC à partir du point où il avait été bloqué.

Effacer

Ce mode vide la RAM de telle sorte qu'il n'y a plus de programme actuel chargé. Le mode passe immédiatement à Inactif.

Charger

Ce mode n'est pas accessible à partir du menu. Le PC 3000 est dans ce mode pendant un téléchargement de programme. Il peut rester dans ce mode si le téléchargement d'un programme a échoué.

Inactif

Ce mode n'est pas accessible à partir du menu. Le PC3000 entre dans ce mode immédiatement après un déclenchement du chien de garde, mais revient normalement à Réinitialisation ou Exécution, selon la stratégie de démarrage adoptée. Dans des circonstances anormales, il peut rester en mode Inactif. Le programme adopte aussi ce mode après la sélection du mode Effacer.

SURVEILLANCE DE PROGRAMME

Le Logiciel de la Station de programmation dispose d'une surveillance en ligne et d'une fonction de mise au point performantes. En utilisant les mêmes éditeurs que ceux qui ont servi à écrire le programme, il est possible de vérifier et de modifier les paramètres valorisés à l'exécution et de surveiller l'exécution du programme séquentiel.

Paramètres de blocs fonctions

Pour inspecter ou modifier un paramètre de Bloc fonction, afficher l'écran Liste abrégée des blocs fonctions ou l'écran Paramètres des blocs fonctions, selon les mêmes techniques que pour l'écriture du programme (se reporter au chapitre Blocs fonctions). Les valeurs actuelles des paramètres sont affichées en temps réel au lieu de leurs valeurs par défaut au démarrage à froid. Tout paramètre autorisé à l'écriture peut être modifié en utilisant la même technique que pour le réglage de la valeur de démarrage à froid.

Il est possible que, une fois écrit, un paramètre reprenne sa valeur précédente ou passe à une autre valeur quelconque. Ceci provient du fait que le programme séquentiel ou un périphérique externe quelconque, comme une station opérateur, est en train d'agir sur ce paramètre et a écrasé la valeur entrée par la station de programmation.

La plupart des paramètres peuvent être modifiés avec action immédiate sur le programme. Certains, par contre, ne sont lus qu'au démarrage du programme et, par conséquent, bien que la valeur ait été modifiée, ce changement est sans effet. Ces paramètres incluent des adresses esclaves de blocs fonctions, identifient des ports de communication de blocs fonctions, des vitesses d'exécution de tâche et certains paramètres de configuration de recettes. Pour modifier ces paramètres avec effet, le programme doit être réinitialisé, les valeurs modifiées et le programme redémarré.

Il faut se rappeler que les paramètres dynamiques changent à la même vitesse que la tâche à laquelle le bloc fonction a été affecté. L'écran ne peut pas être mis à jour à cette vitesse, c'est pourquoi certaines informations sont perdues. Ceci s'applique en particulier aux valeurs booléennes qui peuvent changer d'état et reprendre leur état initial avant que l'écran puisse être mis à jour. Moins il y a de paramètres sur l'écran, plus la mise à jour est rapide, ce qui signifie pratiquement que l'écran de paramètres est plus rapide que la liste abrégée, à moins qu'il n'y ait que quelques données. Pour avoir une réponse très rapide, il faut définir un écran utilisateur n'ayant qu'un nombre restreint de paramètres affichés.

Grafcet (SFC)

Lorsqu'il est en ligne, l'éditeur de GRAFCETS devient un moniteur de programmes séquentiels et signale en rouge chaque étape en cours d'exécution. Ceci inclut toutes les macros incluant des étapes d'exécution. Cette fonction permet de localiser très rapidement les défauts, non seulement du programme mais également avec les matériels externes.

Etant donné que le Grafcet (SFC) est exécuté plus rapidement que la mise à jour de l'écran, il est possible que l'exécution du programme ne soit pas suivie complètement par la mise en surbrillance et que quelques étapes soient manquées. Pour la même raison, occasionnellement, deux étapes peuvent être mises en surbrillance bien que n'étant pas réellement simultanées.

Câblage par soft

Bien que le câblage par soft ne puisse pas être édité en ligne, il peut être visualisé pour suivre les causes et les effets. La fenêtre en bas de l'écran de câblage affiche la valeur actuelle du paramètre sur lequel est positionné le curseur.

Etapas

Bien que le contenu des étapes ne puisse pas être modifié en ligne, il peut être visualisé de la même façon qu'en mode Hors ligne. Les fonctions du moniteur sont multiples.

Exécution

En haut et à gauche de l'écran d'étape se trouve la valeur du paramètre d'étape 'Exécution'. Cette valeur est NON (0) si l'étape n'est pas en cours d'exécution et OUI (1) si elle y est. L'éditeur de GRAFCETS met l'étape en rouge lorsque le paramètre 'Exécution' est OUI (1).

Temps

En haut et à droite de l'écran se trouve la valeur du paramètre d'étape *Temps*. Si cette étape n'a jamais été exécutée, *Temps* sera 0 ms. Si l'étape n'est pas encore en cours d'exécution, *Temps* sera le temps pendant lequel elle a été exécutée en dernier. Si l'étape est en cours d'exécution, *Temps* change pour indiquer le temps pendant lequel elle a été exécutée.

Valeurs de paramètres

Le curseur peut être positionné sur n'importe quel nom de paramètre apparaissant dans les affectations d'étapes et sa valeur actuelle sera affichée dans la petite fenêtre en bas de l'écran.

Transitions

Le curseur peut être positionné sur n'importe quel nom de paramètre apparaissant dans l'affectation de condition et sa valeur actuelle sera affichée dans la petite fenêtre en bas de l'écran.

ECRANS UTILISATEUR

La création et l'édition des Ecrans Utilisateur sont décrites au chapitre 10. En ligne, un écran utilisateur affiche les valeurs en cours en temps réel des paramètres ; les valeurs des paramètres peuvent être modifiées, avec effet immédiat, dans les conditions décrites au paragraphe précédent au sujet des paramètres de blocs fonctions. Des écrans utilisateur peuvent être créés et édités pendant que la station de programmation est en ligne.

TACHES

Les blocs fonctions de tâches peuvent être visualisés en ligne, exactement comme tout autre bloc fonction. Hormis pour `Overrun_Cnt`, les paramètres d'entrée sur un bloc fonction de Tâche ne sont lus qu'au démarrage à froid, c'est pourquoi toute modification qui leur est apportée pendant que le programme tourne reste sans effet. Une fonction performante de mise au point, toutefois, est constituée par les informations de diagnostic fournies par les paramètres de sortie de ce bloc fonction.

Fonctions en ligne

Paramètre	Informations (s'appliquent à la dernière exécution de la tâche)
Exec_Time	<p>Le temps réellement pris par cette tâche pour son exécution. Une valeur utile que l'on peut en déduire est le pourcentage de temps processeur utilisé pour cette tâche.</p> <p>= $\text{Exec_Time} / \text{Intervalle} * 100 \%$</p> <p>Si cette valeur approche ou dépasse 100, la tâche est en surcapacité et sera inévitablement en dépassement. A titre de remède, il faut réattribuer certains blocs fonctions qui lui sont affectés à des tâches plus lentes ou bien augmenter l'intervalle de temps alloué à cette tâche.</p>
Act_Interval	<p>Intervalle de temps réel entre les exécutions successives de cette tâche. Dans les conditions correctes, cette valeur doit être identique à l'Intervalle. Si cette tâche ou une autre est en dépassement, l'intervalle réel peut être plus long que celui qui a été spécifié.</p>
Overrun	<p>Ce drapeau indique que la tâche a été en dépassement lors de sa dernière exécution. Si les dépassements sont intermittents, ce drapeau sera vraisemblablement modifié plus vite que la mise à jour de l'écran et pour pouvoir l'utiliser, le programme doit prévoir une bascule (Bistable_SD ou Bistable_RD) ou tout autre dispositif pour bloquer cette valeur.</p>

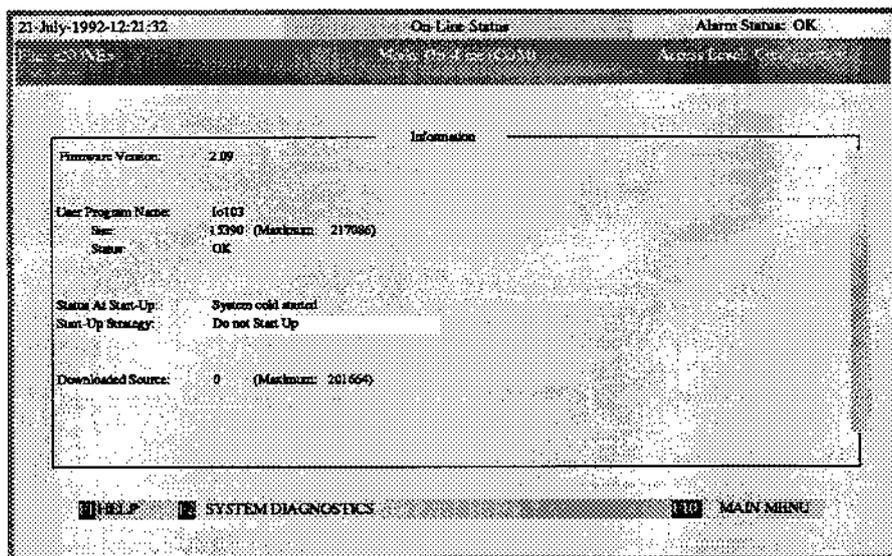
Le paramètre Overrun_Cnt est un paramètre d'entrée / sortie et, en tant que tel, peut être modifié par l'utilisateur et par le bloc fonction.

Paramètre	Informations
Overrun_Cnt	<p>Nombre de fois où cette tâche a été en dépassement. Le paramètre peut être remis à zéro à tout moment.</p>

MONITEUR EN LIGNE

Informations sur le programme

Des informations sur le programme actuellement chargé peuvent être obtenues à partir du Menu principal, en choisissant l'Etat En ligne et en appuyant sur [↵].



L'écran affiché montre :-

Version du progiciel

C'est la version d'édition du Module de Commande Locale du PC 3000. Elle est lue dans le LCM, par la station de programmation. Les programmes utilisateur générés sur une station de programmation avec une bibliothèque de Blocs fonctions ne peuvent pas, en général, être chargés ou exécutés avec une version plus ancienne du logiciel.

Nom de Programme Utilisateur

C'est le nom du programme utilisateur actuellement chargé. Il est laissé en blanc si aucun programme n'est actuellement chargé.

Taille

C'est la place prise en mémoire par le programme utilisateur actuellement chargé, en octets. Le nombre maximal entre crochets est la RAM totale disponible pour le programme utilisateur et dépend du nombre et du type de cartes de mémoire présentes. Ce nombre définit la quantité de mémoire disponible pour charger le programme utilisateur exécutable. De la place est également définie pour le code source du programme utilisateur, s'il est téléchargé.

Etat

Si aucun programme n'est chargé, indique "Aucun programme utilisateur chargé". Si un programme est chargé avec succès, indique "OK". Si une erreur a eu lieu pendant le chargement ou si une dégradation quelconque est constatée à l'arrivée, une "Erreur de Total de contrôle" est affichée. Si la mémoire disponible n'est pas suffisante pour le programme utilisateur, le téléchargement est effectué, mais l'état indiqué est "En-tête de Programme Utilisateur, Information d'Erreur 2".

Etat au démarrage

Indique la façon dont le programme du PC3000 a été démarré en dernier.

Stratégie de démarrage

Indique la stratégie définie par le bloc fonction PcsSTATE.

Source téléchargée

C'est la place prise en mémoire par la source actuellement chargée, en octets. Le nombre maximal entre crochets est la RAM totale disponible pour le code source et dépend du nombre et du type de cartes de mémoire optionnelles présentes et de la taille des programmes utilisateur exécutables. Ce nombre inclut la mémoire disponible sur la RAM utilisateur de 128 Ko qui n'est pas utilisée par les bibliothèques téléchargeables. La source téléchargée utilise tout l'espace disponible après le téléchargement du programme exécutable. Lorsque tout l'espace mémoire du Programme Utilisateur est occupé, l'espace de la RAM supérieur de 128 k est utilisé. Pour plus de détail sur l'utilisation de la mémoire, se reporter au Manuel de référence du système d'exploitation temps réel du PC 3000.

Enregistrement des erreurs système

Le progiciel du PC3000, résident dans le LCM, enregistre les erreurs de durée d'exécution du système et en effectue l'enregistrement. L'accès à cet enregistrement se fait à partir de l'écran Etat En ligne, en appuyant sur la touche [F2: SYSTEM DIAGNOSTICS].

The screenshot shows a terminal window titled "System Diagnostic" with "Alarm Status: OK" in the top right corner. The main content is a "System Alarm Log" table. The table has four columns: "Time", "Error Code", "Field 1", and "Field 2". Two rows of data are visible, both showing an error code of 305 and field values of 1051101 and 3. A "HELP" button is visible at the bottom left of the screen.

Time	Error Code	Field 1	Field 2
11-Oct-2012 21:06:49	305	1051101	3
11-Oct-2012 21:06:49	305	1051100	3

Les 50 dernières erreurs sont affichées dans l'ordre chronologique, la dernière étant placée en haut. Les informations données sont l'heure d'apparition de l'erreur, le code d'erreur et les deux champs d'erreur qui donnent des informations complémentaires sur l'erreur.

Un résumé des codes d'erreur système est donné dans la dernière partie du présent chapitre mais, pour plus de détails, se reporter au Manuel de référence du système d'exploitation temps réel du PC 3000. Appuyer sur la touche ESC pour retourner à l'écran Etat En ligne.

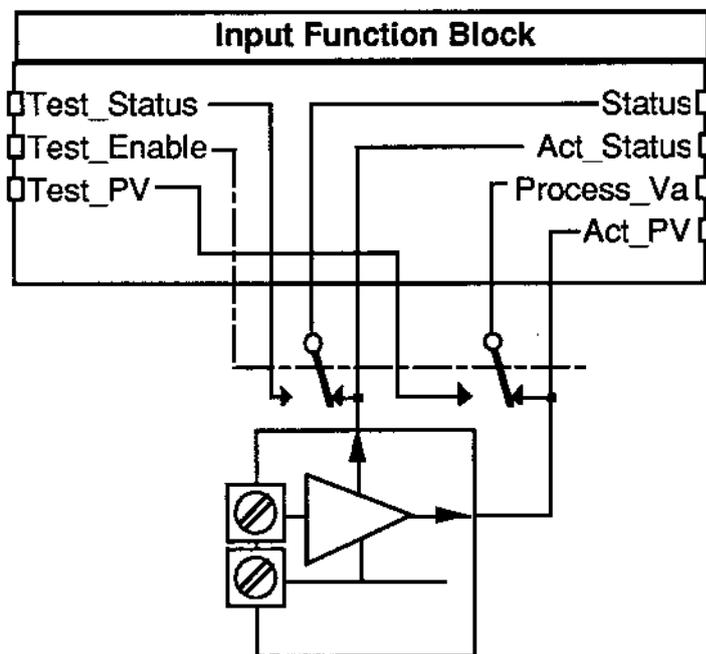
DECONNEXION DES E/S

La plupart des blocs fonctions matériels de voies d'E/S ont la possibilité d'isoler le programme de la valeur réelle d'E/S. De la sorte, une entrée peut être mise à une valeur différente de celle qui existe en réalité, afin de tester une fonction quelconque du programme. Une sortie peut être réglée de façon à ignorer les commandes qui lui parviennent par le câblage par soft ou par le programme séquentiel.

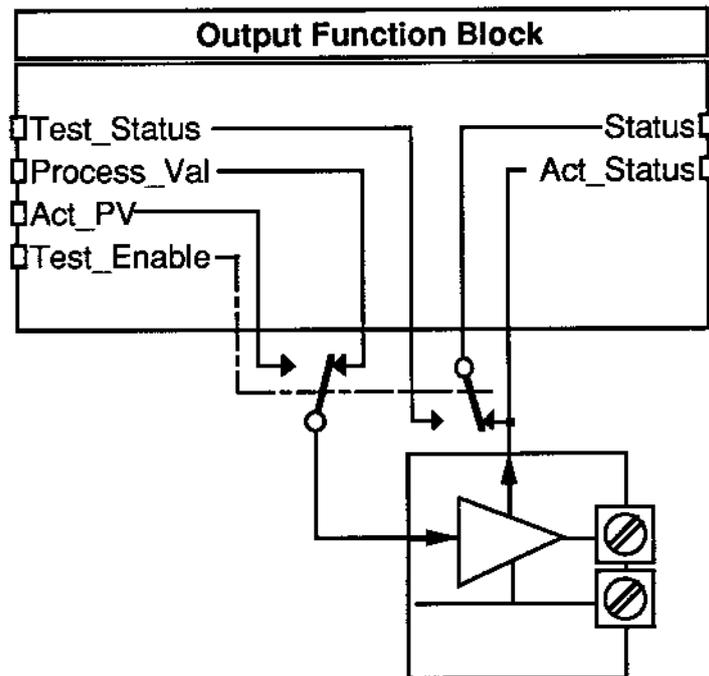
Test_enable

Cette entrée booléenne est l'interrupteur qui détermine si l'E/S est ou non en mode test.

Pour les entrées, avec Test_Enable mis sur Off (0), Process_Val et Status sont définis par le matériel. Avec Test_Enable mis sur On (1), Process_Val est défini par le paramètre d'entrée Test_PV et Status est défini par le paramètre d'entrée Test_Status. Act_PV et Act_Status montrent la valeur de paramètre (PV) du matériel et l'état dans les deux conditions.



Pour les entrées, avec Test_Enable mis sur Off (0), le matériel de la sortie physique est mis à la valeur déterminée par le paramètre d'entrée Process_Val. Avec Test_Enable mis sur On (1), le matériel de la sortie physique est mis à la valeur déterminée par le paramètre d'entrée Act_PV. Le paramètre Act_Status, dans les deux cas, reflète l'état réel de la voie de sortie. Avec Test_Enable mis sur On (1), le paramètre Status peut être forcé à une valeur quelconque, afin de tester le comportement du programme dans des conditions anormales.



Test_Status

Avec le paramètre Test_Enable mis sur Off (0), ce paramètre n'a pas de fonction. Avec le paramètre Test_Enable mis sur On (1), la sortie Status du bloc fonction est mis égal à Test_Status et le bloc fonction adopte le mode de fonctionnement approprié. Ainsi, si Status d'un bloc fonction Analogue_In est mis sur NOGO (0), Process_Value est mis égal à Default_PV.

Test_PV

La fonction de ce paramètre est décrite au paragraphe précédent, pour le paramètre Test_Enable.

MESSAGES

<p>Comms Timeout on going On-Line (Dépassement de temps de communication en passant en ligne)</p>	<p>La station de programmation n'est pas parvenue à établir la connexion avec le PC 3000. De nombreuses causes sont possibles :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Le PC3000 et/ou le convertisseur de communication ne sont pas sous tension.2. Câblage incorrect. Vérifier le type des câbles et la validité du brochage des connecteurs.3. Périphérique incorrect. Utiliser la touche fonction [F9: DEVICE] pour choisir le périphérique correct.4. Configuration du périphérique incorrect. Utiliser l'éditeur de configuration des périphériques pour le régler correctement. Dans tous les cas, soit le port de communication est incorrect, soit l'ID du groupe est incorrect. Les LCM sont livrés avec la barrette mise sur Group ID 7. Si elle a été changée, essayer des valeurs possibles ou démonter le LCM pour lire les barrettes.5. Le port du LCM n'est pas disponible. Un programme tournant sur le PC 3000 a configuré le port autrement qu'en BiSync esclave. Utiliser un autre port de LCM.6. Si cette erreur a lieu alors que la communication se comporte normalement, il y a un problème de dépassement ou de chien de garde.
<p>Invalid PC3000 Mode (Mode PC3000 incorrect)</p>	<p>Une tentative a été faite pour télécharger un programme sur un PC 3000 qui a un programme en cours d'exécution. Réinitialiser d'abord le programme actuel.</p>

EUROTHERM AUTOMATION SERVICE REGIONAL

SIÈGE SOCIAL ET USINE	AGENCES		BUREAUX
6 chemin des Joncs BP 55 69572 Dardilly Cedex	Aix-en-Provence Tél.: 04 42 39 70 31	Nantes Tél.: 02 40 30 31 33	Bordeaux Clermont-Ferrand Dijon Grenoble Metz Normandie Orléans
Tél. : 04 78 66 45 00 Fax : 04 78 35 24 90	Colmar Tél.: 03 89 23 52 20	Paris Tél.: 01 69 18 50 60	
	Lille Tél.: 03 20 96 96 39	Toulouse Tél.: 05 61 71 99 33	
	Lyon Tél.: 04 78 66 45 10 04 78 66 45 12		

L'évolution de nos produits peut amener le présent document à être modifié sans préavis.

© Copyright Eurotherm Automation

Tous droits réservés. Toute reproduction ou retransmission sous quelque forme ou quelque procédé que ce soit, sans autorisation écrite d'Eurotherm Automation est strictement interdite.