

SIEMENS

SIMATIC

STEP 5

Manuel

Avant-propos, Sommaire

Partie 1 :
Préparation de la session de programmation

Partie 2 :
Edition avec STEP 5

Partie 3 :
Utilisation de STEP 5

Partie 4 :
Autres progiciels SIMATIC S5

Partie 5 :
Exemple d'application

Partie 6 :
Gestion de données

Annexes

Glossaire, Index

Informations relatives à la sécurité

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité ainsi que pour éviter des dommages matériels. Elles sont mises en évidence par un triangle d'avertissement et sont présentées, selon le risque encouru, de la façon suivante :



Danger

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **conduit** à la mort, à des lésions corporelles graves ou à un dommage matériel important.



Attention

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut conduire à la mort, à des lésions corporelles graves ou à un dommage matériel important.



Avertissement

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut conduire à des lésions corporelles légères ou à un dommage matériel.

Nota

doit vous rendre tout particulièrement attentif à des informations importantes sur le produit, aux manipulations à effectuer avec le produit ou à la partie de la documentation correspondante.

Personnel qualifié

La mise en service et l'utilisation de l'équipement ne doivent être effectuées que conformément au manuel.

Seules des **personnes qualifiées** sont autorisées à effectuer des interventions sur l'équipement. Il s'agit de personnes qui ont l'autorisation de mettre en service, de mettre à la terre et de repérer des appareils, systèmes et circuits électriques conformément aux règles de sécurité en vigueur.

Utilisation conforme aux dispositions

Tenez compte des points suivants :



Attention

L'équipement ne doit être utilisé que pour les applications spécifiées dans le catalogue ou dans la description technique, et exclusivement avec des périphériques et composants recommandés par Siemens.

Le transport, le stockage, le montage, la mise en service ainsi que l'utilisation et la maintenance adéquats du produit sont les conditions indispensables pour garantir son fonctionnement correct et sûr.

Marque de fabrique

SIMATIC®, SIMATIC NET® et SIMATIC HMI® sont des marques déposées par SIEMENS AG. Les autres désignations figurant dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits des propriétaires desdites marques.

Copyright © Siemens AG 1995-2001 Tous droits réservés Exclusion de responsabilité

Toute communication ou reproduction de ce support d'information, toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous nos droits sont réservés, notamment pour le cas de la délivrance d'un brevet ou celui de l'enregistrement d'un modèle d'utilité.

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent manuel avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Or des divergences n'étant pas exclues, nous ne pouvons pas nous porter garants pour la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition. Veuillez nous faire part de vos suggestions.

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschäftsgebiet Industrie-Automatisierungssysteme
Postfach 4848, D-90327 Nuernberg

© Siemens AG 2001
Sous réserve de modifications

Siemens Aktiengesellschaft

C79000-G8577-C920-05



Avant-propos

Objet du manuel	<p>Ce manuel :</p> <ul style="list-style-type: none">• explique les concepts fondamentaux du progiciel de base• et présente ses principales fonctions. <p>Le logiciel de configuration et de programmation des automates programmables SIMATIC S5 a été conçu sur la base des connaissances actuelles en matière d'ergonomie. Son apprentissage est très simple et n'exige la plupart du temps pas d'explications.</p> <p>Nous avons décrit les commandes nécessaires aux différentes procédures, mais avons renoncé à donner des explications détaillées sur l'utilisation des boîtes de dialogue, car vous trouverez tous ces renseignements dans l'aide en ligne.</p>
Groupe cible	<p>Ce manuel s'adresse aux programmeurs, aux personnes responsables de la mise en service et au personnel de maintenance n'ayant pas ou ayant peu d'expérience du progiciel STEP 5.</p>
Champ d'application	<p>Ce manuel vaut pour le logiciel de programmation STEP 5. Il est valable pour le progiciel de base STEP 5 et sert de base pour les logiciels optionnels associés.</p>
Norme	<p>Le logiciel STEP 5 satisfait à la norme internationale DIN EN 61131-3 (CEI 1131-3) pour les langages de programmation des automates programmables.</p>
Installation et autorisation du logiciel	<p>Ce manuel décrit la procédure d'installation et d'autorisation du logiciel STEP 5. Consultez à cet effet le chapitre 3 ou reportez-vous à l'information produit ou au fichier Lisezmoi.</p>
Structure du manuel	<p>Ce manuel est organisé selon les thèmes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">• La première partie contient des informations générales sur les concepts et les manipulations de base dans le progiciel STEP 5 ainsi que sur la préparation de la session de programmation. Nous vous conseillons de lire ces quatre premiers chapitres avant d'utiliser le logiciel.• La deuxième partie décrit les différents éditeurs.• La troisième partie présente les fonctions de test, de gestion et de documentation des projets.• L'utilisation de programmes SIMATIC S5 spécifiques est décrite dans la quatrième partie.

- La cinquième partie contient un exemple d'application devant faciliter votre apprentissage de STEP 5 et son utilisation. Cette commande d'une installation de lavage de voitures illustre, étape par étape, l'édition, le test, la documentation et l'archivage d'un programme d'application.
- La sixième partie donne une vue d'ensemble de la gestion des données dans STEP 5.

Si vous avez déjà traité un petit projet et avez ainsi acquis une certaine expérience, vous pouvez bien sûr consulter les différents chapitres de ce manuel à votre gré selon les informations que vous recherchez.

Conventions

Les renvois à d'autres publications sont indiqués à l'aide de numéros entre barres obliques /.../.

Aide en ligne

L'aide en ligne intégrée au logiciel que vous pouvez appeler via le menu d'aide ou les touches **F7** et **Maj F8** propose des informations détaillées en complément de ce manuel.

Assistance supplémentaire

Si des questions sont restées sans réponse dans ce manuel, veuillez vous adresser à votre interlocuteur Siemens dans la filiale ou l'agence de votre région :

<http://www.ad.siemens.de/partner>

Centre de formation

Nous proposons des cours de formation pour vous faciliter l'apprentissage des automates programmables SIMATIC S7. Veuillez vous adresser à votre centre de formation régional ou au centre de formation central à Nuremberg (D 90327).
Téléphone : +49 (911) 895-3200

<http://www.sitrain.com/>

Documentation SIMATIC sur Internet

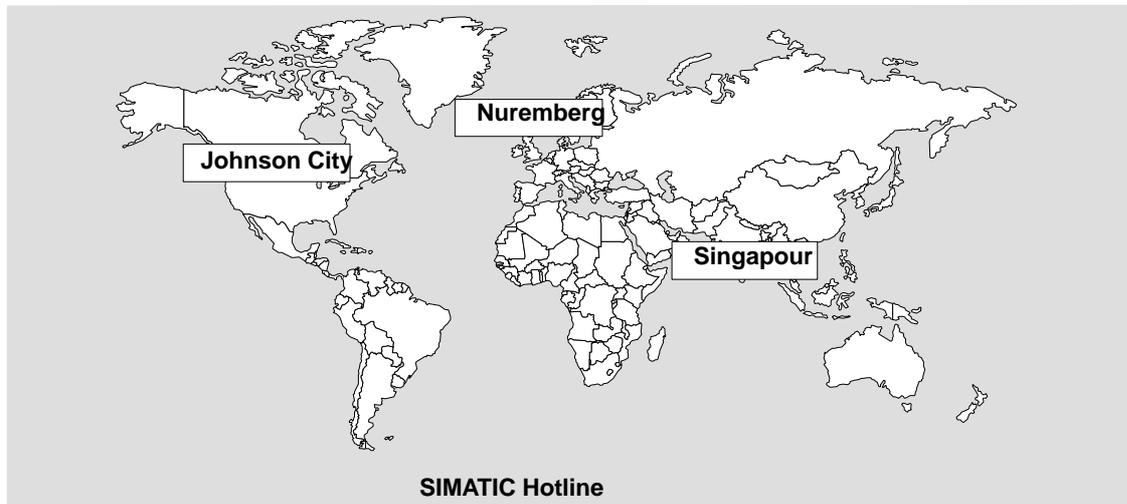
Vous trouvez une documentation SIMATIC gratuite sur Internet à l'adresse suivante :

<http://www.ad.siemens.de/support>

Servez-vous du *Knowledge Manager* (gestionnaire de connaissances) mis à votre disposition pour trouver rapidement la documentation voulue. Si vous avez des questions ou remarques à faire au sujet de la documentation, vous pouvez également nous en faire part sur le forum mis à votre disposition. Sélectionnez la conférence "documentation".

Automation and Drives, Service et Support

Accessible dans le monde entier à toute heure :



Worldwide (Nuremberg)

Technical Support

(FreeContact)

Heure locale : lu-ve de 7:00 à 17:00

Tél. : +49 (180) 5050 222

Fax : +49 (180) 5050 223

E-Mail: techsupport@ad.siemens.de

GMT: +1:00

Europe / Africa (Nuremberg)

Authorization

Heure locale : lu-ve de 7:00 à 17:00

Tél. : +49 (911) 895-7200

Fax : +49 (911) 895-7201

E-Mail: authorization@nbgm.siemens.de

GMT: +1:00

Worldwide (Nuremberg)

Technical Support

(contre rétribution, seulement avec la carte SIMATIC)

Heure locale : lu-ve de 0:00 à 24:00

Tél. : +49 (911) 895-7777

Fax : +49 (911) 895-7001

GMT: +01:00

America (Johnson City)

Technical Support and Authorization

Heure locale : lu-ve de 8:00 à 19:00

Tél. : +1 423 461-2522

Fax : +1 423 461-2289

E-Mail: simatic.hotline@sea.siemens.com

GMT: -5:00

Asia / Australia (Singapour)

Technical Support and Authorization

Heure locale : lu-ve de 8:30 à 17:30

Tél. : +65 740-7000

Fax : +65 740-7001

E-Mail: simatic.hotline@sae.siemens.com.sg

GMT: +8:00

Les langues parlées sur les Hotlines SIMATIC sont généralement l'allemand et l'anglais. Sur les Hotlines gérant les autorisations, le français, l'italien et l'espagnol sont également parlés.

Service & Support sur Internet

En plus de la documentation offerte, vous trouvez la totalité de notre savoir-faire en ligne sur Internet à l'adresse suivante:

<http://www.ad.siemens.de/support>

Vous y trouvez :

- Des informations actuelles sur le produit, FAQ (Frequently Asked Questions), téléchargements, des conseils ou astuces.
- Le bulletin d'informations vous fournit constamment les dernières informations sur le produit.
- Le Knowledge Manager vous facilite la recherche de documents.
- Utilisateurs et spécialistes peuvent échanger des informations sur le Forum.
- Consultez la base de données Interlocuteurs pour trouver votre interlocuteur Automation & Drives sur place.
- Vous trouvez des informations sur le service après-vente, les réparations, les pièces de rechange à la rubrique "Service".

Sommaire

	Avant-propos	iii
1	Présentation du produit	1-1
1.1	Logiciel fourni pour STEP 5	1-1
2	Installation de STEP 5	2-1
2.1	Programme d'installation INSTALL	2-2
2.2	Installation du matériel pour STEP 5	2-2
2.2.1	Connexion d'une imprimante	2-2
2.2.2	Connexion d'un automate à la PG	2-3
2.2.3	Connexion du programmeur d'EPROM	2-5
2.2.4	Câbles de liaison pour un AP, une autre PG, un programmeur d'EPROM	2-5
2.2.5	Installation des pilotes STEP 5	2-7
2.3	Utilisation de progiciels COM	2-9
2.4	Compatibilité avec STEP 5 V6.6 et GRAPH 5/II V6.x	2-10
3	Interface utilisateur	3-1
3.1	Choix de fonctions dans le menu principal	3-2
3.2	Éléments de commande	3-4
3.3	Choix de fonctions	3-6
3.4	Appel des fonctions d'aide	3-7
3.5	Interface utilisateur : boîtes de dialogue	3-8
3.6	Boîtes de contrat	3-9
3.7	Boîtes de dialogue à onglets et pages d'onglet	3-12
3.7.1	Manipulations dans les pages d'onglet	3-12
3.8	Boîtes de choix de fichiers ou de répertoire	3-14
3.9	Boîte de choix de blocs	3-16
4	Création et traitement de projets	4-1
4.1	Sélections de projet	4-2
4.1.1	Sélections	4-4
4.1.2	Chargement	4-14
4.1.3	Sauvegarde	4-14
4.1.4	Sauvegarde sous	4-14
4.1.5	Archivage de projet	4-14
4.1.6	Désarchivage de projet	4-14
4.2	Gestion des blocs	4-15
4.2.1	Répertoire de blocs	4-15
4.2.2	Copie de blocs	4-19
4.2.3	Comparaison de blocs	4-22
4.2.4	Suppression de blocs	4-23
4.2.5	Compression de blocs	4-24

4.3	Répertoires DOS	4-25
4.3.1	Création de répertoires DOS	4-25
4.3.2	Suppression de répertoires DOS	4-25
4.4	Fichiers DOS	4-26
4.4.1	Liste de fichiers DOS	4-27
4.4.2	Copie de fichiers DOS	4-28
4.4.3	Suppression de fichiers DOS	4-29
4.5	Fichiers PCP/M	4-30
4.5.1	Liste de fichiers PCP/M	4-32
4.5.2	Copie de fichiers PCP/M vers DOS	4-33
4.5.3	Copie de fichiers DOS vers PCP/M	4-34
4.5.4	Suppression de fichiers PCP/M	4-35
4.6	Commandes DOS	4-35
4.7	Quitter	4-35
5	Fonctions communes en CONT, LOG, LIST	5-1
5.1	Sélection de l'éditeur	5-2
5.2	Définition des touches de fonction en mode de lecture	5-6
5.2.1	Saisir un numéro de bibliothèque (Maj F6 + Maj F2)	5-7
5.2.2	Changement de mode de représentation (Maj F5 = -> CONT)	5-7
5.3	Edition de commentaires	5-8
5.3.1	Commentaire d'installation	5-9
5.3.2	Commentaire de segment	5-13
5.3.3	Titre de segment	5-15
5.3.4	Saisir un numéro de bibliothèque (Maj F6 + Maj F2)	5-16
5.3.5	Visualisation des commentaires d'opérande	5-17
5.4	Adjonction, insertion, copie, suppression et déplacement de segments	5-18
5.4.1	Insertion ou adjonction de nouveaux segments	5-19
5.4.2	Copie de segments	5-19
5.4.3	Suppression de segments	5-21
5.4.4	Déplacement de segments	5-21
5.4.5	Transfert de segment	5-22
5.5	Création et visualisation des références croisées, changement de bloc	5-23
5.5.1	Création de références croisées (fonction Créer XREF)	5-24
5.5.2	Visualisation des références croisées (fonction Visu.XREF)	5-24
5.5.3	Changement de bloc	5-26
5.5.4	Saut à la destination de saut ou à un bloc	5-26
5.6	Recherche d'opérandes, de segments et d'adresses	5-27
5.7	Edition d'opérandes symboliques dans un bloc	5-28
5.8	Edition de blocs de variables (éditeur BB)	5-29

6	Edition de listes d'instructions	6-1
6.1	Utilisation de l'éditeur LIST	6-2
6.2	Fonction d'édition	6-3
6.2.1	Visualisation des adresses	6-3
6.2.2	Commentaire d'instruction	6-3
6.2.3	Sauvegarde des commentaires	6-4
6.3	Blocs fonctionnels	6-5
6.3.1	Edition de blocs fonctionnels	6-6
7	Edition de schémas à contacts	7-1
7.1	Utilisation de l'éditeur CONT	7-2
7.2	Fonction d'édition	7-4
7.3	Exemples pour l'édition de combinaisons	7-7
7.4	Fonctions complexes	7-9
7.4.1	Opérations arithmétiques	7-11
7.4.2	Appels de blocs	7-12
7.4.3	Opérations de chargement et de transfert	7-13
7.4.4	Opérations de décalage et de rotation	7-14
7.4.5	Opérations de mémorisation (bascules)	7-14
7.4.6	Opérations de conversion	7-16
7.4.7	Opérations de comparaison	7-16
7.4.8	Opérations combinatoires sur mots	7-17
7.4.9	Opérations de comptage	7-18
7.4.10	Opérations de temporisation	7-20
8	Edition de logigrammes	8-1
8.1	Utilisation de l'éditeur LOG	8-2
8.2	Fonction d'édition	8-4
8.2.1	Modification et suppression de fonctions	8-5
8.3	Fonctions complexes	8-9
8.3.1	Opérations arithmétiques	8-11
8.3.2	Appels de blocs	8-13
8.3.3	Opérations de chargement et de transfert	8-14
8.3.4	Opérations de décalage et de rotation	8-14
8.3.5	Opérations de mémorisation (bascules)	8-15
8.3.6	Opérations de conversion	8-16
8.3.7	Opérations de comparaison	8-16
8.3.8	Opérations combinatoires sur mots	8-18
8.3.9	Opérations de comptage	8-19
8.3.10	Opérations de temporisation	8-21
9	Edition de blocs de données	9-1
9.1	Structure des blocs de données	9-2
9.2	Edition de blocs de données	9-4
9.2.1	Edition de commentaires de blocs de données	9-7
9.2.2	Saisie du titre de bloc	9-9
9.2.3	Longueur du bloc étiquette	9-9
9.2.4	Saisie du numéro de bibliothèque	9-10
9.2.5	Modification de formats de données	9-11
9.2.6	Saisie de mots de données	9-11
9.2.7	Saisie de commentaires de mots de données	9-14
9.2.8	Sauvegarde du commentaire	9-14

9.2.9	Reproduction de mots de données	9-15
9.2.10	Test de nombres à virgule flottante	9-16
9.2.11	Insertion/suppression de lignes	9-17
10	Edition de masques DB	10-1
10.1	Edition du masque DB 1	10-2
10.2	Edition du masque DX 0 (S5-135U)	10-4
10.3	Edition du masque DX 0 (S5-155U)	10-6
11	Edition de la liste d'assignation	11-1
11.1	Utilisation de l'éditeur	11-2
11.2	Création de la liste d'assignation	11-6
11.3	Aides à l'édition	11-9
11.4	Modification de la liste d'assignation	11-14
12	Editeur LIST / Lots	12-1
13	Liaisons de bus	13-1
13.1	Fonction « Liaisons bus »	13-2
13.2	Edition d'une liaison de bus	13-3
13.3	Exemple	13-7
14	Paramétrage de l'imprimante	14-1
14.1	Paramétrage de l'imprimante	14-2
15	Editeur de cartouche	15-1
15.1	Edition d'un cartouche	15-2
16	Test	16-1
16.1	Fonctions en ligne	16-2
16.2	Etat des blocs	16-3
16.3	Etat des variables	16-8
16.4	Forçage de variables	16-13
16.5	Forçage de sorties	16-15
16.6	Contrôle pas à pas	16-17
16.7	Fin du contrôle pas à pas	16-18
17	AP	17-1
17.1	Démarrage de l'AP	17-2
17.2	Arrêt de l'AP	17-2
17.3	Compression de la mémoire de l'AP	17-2
17.4	Informations sur l'AP : ITPILE	17-3
17.5	Informations sur l'AP : BLPILE	17-5
17.6	Contenu de la mémoire	17-5
17.7	Etendue de la mémoire de l'AP	17-7
17.8	Paramètres système de l'AP	17-8

18	Gestion	18-1
18.1	Création de la liste croisée	18-2
18.2	EPROM	18-2
18.3	Réassignation automatique	18-7
18.4	Réassignation manuelle	18-9
18.5	Listes d'assignation	18-11
18.5.1	Conversion SEQ " INI	18-11
18.5.2	Conversion INI " SEQ	18-12
18.5.3	Corriger INI	18-13
18.5.4	Conversion des versions V1.x et V2.x	18-15
18.5.5	Suppression de fichiers SEQ	18-15
18.5.6	Suppression de fichiers INI	18-15
18.5.7	Lecture de la liste d'erreurs	18-16
18.6	Editeur LIST / compilateur lots	18-17
18.6.1	Compilateur par lots	18-17
18.6.2	Remplacer opérandes	18-17
18.6.3	Fichier de consignation	18-17
18.6.4	Liste d'erreurs	18-18
18.7	Conversion	18-18
18.8	Choix de la langue	18-18
18.9	Choix des couleurs	18-19
19	Documentation	19-1
19.1	Vue d'ensemble des fonctions de documentation	19-2
19.2	Mode standard	19-3
19.2.1	Lecture de blocs STEP 5	19-5
19.2.2	Blocs de données	19-5
19.2.3	Masques DB	19-6
19.2.4	Liste d'assignation	19-6
19.2.5	Fichier source LIST	19-6
19.2.6	Structure du programme	19-7
19.2.7	Liste croisée	19-8
19.2.8	Tableau d'affectation	19-10
19.2.9	Commande groupée	19-11
19.2.10	Sélections projet	19-11
19.2.11	Liaisons bus	19-11
19.3	Mode amélioré	19-12
19.3.1	Documentation de blocs	19-14
19.3.2	Documentation de masques DB1	19-14
19.3.3	Documentation de la liste des blocs	19-14
19.3.4	Documentation de la liste d'assignation	19-15
19.3.5	Documentation du fichier source LIST en mode amélioré	19-16
19.3.6	Documentation de la structure du programme	19-16
19.3.7	Documentation de la liste croisée	19-17
19.3.8	Documentation du tableau d'affectation	19-18
19.3.9	Documentation du tableau d'affectation des mémentos S	19-19
19.3.10	Documentation de la liste de contrôle	19-20
19.3.11	Documentation des sélections de projet en mode amélioré	19-20
19.3.12	Documentation des liaisons bus en mode amélioré	19-20
19.3.13	Documentation de fichiers de texte	19-20
19.4	Fichiers SUBMIT	19-21

19.4.1	Présélections	19-22
19.4.2	Commandes	19-23
19.5	Edition de fichiers SUBMIT	19-27
19.5.1	Définition des touches de fonction	19-27
19.5.2	Vérification des fichiers SUBMIT	19-32
19.5.3	Lecture du fichier de consignation	19-33
19.5.4	Exécution de fichiers SUBMIT	19-33
19.5.5	Impression de fichiers SUBMIT	19-33
19.5.6	Edition de la structure	19-34
19.5.7	Lecture de la structure	19-36
19.5.8	Exportation de fichiers SUBMIT	19-36
19.5.9	Importation de fichiers SUBMIT	19-36
20	Autres	20-1
21	Aide	21-1
21.1	Liste des touches	21-2
21.2	Informations sur la version de STEP 5/ST	21-2
21.3	Version des progiciels S5	21-2
21.4	Conseils d'utilisation	21-4
22	Editeur LIST/compilateur lots	22-1
22.1	Généralités	22-3
22.2	Editeur LIST/Lots	22-5
22.2.1	Aides à l'édition de l'éditeur LIST	22-7
22.2.2	Codes de commande de l'éditeur LIST/compilateur par lots	22-12
22.2.3	Types d'AP autorisés	22-15
22.2.4	Opérations STEP 5 et conventions d'écriture dans l'éditeur LIST/ compilateur par lots	22-15
22.2.5	Saisie de blocs de programme	22-18
22.2.6	Saisie de blocs de données (exemple)	22-20
22.2.7	Saisie de blocs de données (exemple)	22-23
22.2.8	Modification d'un fichier source LIST	22-24
22.3	Compilation, contrôle	22-25
22.3.1	Compilation avec la fonction COMPILER	22-28
22.3.2	Vérification	22-28
22.4	Remplacement d'opérandes	22-29
22.4.1	Lecture du fichier de consignation	22-30
22.5	Impression	22-31
22.6	Version ligne de commande	22-32
22.6.1	Saisie d'instructions STEP 5 avec d'autres éditeurs	22-34
23	Logiciel de paramétrage COM DB1	23-1
23.1	Fonctions de COM DB1	23-2
23.1.1	Fonctions mises à votre disposition par COM DB1	23-3
23.1.2	Particularités de COM DB1	23-4
23.1.3	Automates paramétrables avec COM DB1	23-5
23.2	Utilisation de COM DB1	23-6
23.2.1	Hiérarchie de commande de COM DB1	23-6
23.3	Composition des masques de COM DB1	23-9
23.3.1	Moyens et règles de saisie dans les masques de COM DB1	23-10
23.3.2	Aides et messages d'erreur de COM DB1	23-13

23.4	Exemple de paramétrage complet d'un DB1 à l'aide de COM DB1	23-18
23.4.1	Préparatifs	23-19
23.4.2	Chargement du DB1 par défaut depuis l'AP, saisie d'un commentaire pour le DB1, sélection d'un bloc de paramètres	23-22
24	Couplage entre consoles de programmation	24-1
24.1	Matériel	24-2
24.2	Couplage	24-2
25	STEP 5, exemple d'application	25-1
25.1	Enoncé du problème	25-2
25.2	Création du programme de lavage avec STEP 5	25-5
25.2.1	Organisation du projet	25-5
25.2.2	Création du programme	25-7
25.2.3	Documentation du programme	25-15
25.3	Transfert de fichiers, blocs et segments	25-16
25.4	Vérification et modification du programme	25-20
25.5	Chargement et test du programme	25-24
25.5.1	Chargement du programme	25-24
25.5.2	Test du programme	25-25
25.5.3	Etat d'un bloc	25-25
25.5.4	Conception du programme pour l'exemple d'application	25-30
26	Gestion des données STEP 5	26-1
26.1	Mémoire vive nécessaire pour STEP 5	26-2
26.2	Répartition de la mémoire	26-3
26.2.1	Gestionnaires de mémoire MS-DOS	26-4
26.2.2	Optimisation des accès au disque dur (pour MS-DOS et Windows 3.x)	26-6
26.3	Arborescence des répertoires dans STEP 5	26-7
26.4	Fichiers STEP 5	26-9
26.4.1	Fonction de certains fichiers STEP 5	26-10
26.5	Blocs disponibles et plages admises	26-11
A	Annexes	A-1
A.1	Définition des touches	A-2
A.1.1	Définition des touches en CONT et LOG	A-2
A.1.2	Définition des touches en LIST	A-7
A.2	Guide d'utilisation abrégé	A-8
A.3	Macro-instructions de clavier	A-16
A.4	Règles de programmation	A-19
A.4.1	Saisie graphique en CONT et en LOG	A-19
A.4.2	Saisie en LIST	A-24
	Glossaire	Glossaire-1
	Index	Index-1

Partie 1 :

Préparation de la session de programmation

Présentation du produit

1

Installation de STEP 5

2

Interface utilisateur

3

Création et traitement de projets
(menu Fichier)

4

Présentation du produit

1.1 Logiciel fourni pour STEP 5

Présentation

Vous trouverez la liste précise des éléments de votre logiciel système dans l'information produit qui accompagne la console de programmation ou les logiciels d'extension pour STEP 5.

2

Installation de STEP 5

Présentation

Ce chapitre vous sera utile dans les cas suivants :

- Pour l'installation du matériel pour STEP 5
- Pour l'utilisation de progiciels COM
- En cas de problèmes de compatibilité

Contenu du chapitre

Paragraphe	Thème	Page
2.1	Programme d'installation INSTALL	2-2
2.2	Installation du matériel pour STEP 5	2-2
2.3	Utilisation de progiciels COM	2-9
2.4	Compatibilité	2-10

2.1 Programme d'installation INSTALL

Présentation

L'installation se fait via le programme INSTALL.EXE, désigné dans la suite par INSTALL. Pour lancer l'installation, insérez le CD STEP 5 dans le lecteur CD-Rom et lancez Install.exe. Le programme d'installation est organisé en menus.

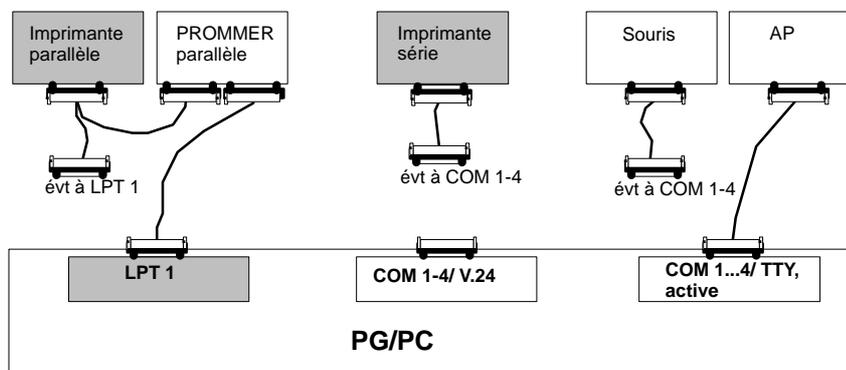
Pour plus d'informations, consultez l'information produit de STEP 5.

2.2 Installation du matériel pour STEP 5

2.2.1 Connexion d'une imprimante

Interfaces d'imprimante

Pour exploiter une imprimante en parallèle, utilisez l'interface LPT1 (PORT 1, Centronics, Printer), pour l'exploiter en série l'interface pour COM1 à COM4.



Imprimantes reconnues par le logiciel

Le logiciel permet d'utiliser des imprimantes Siemens et celles d'autres fabricants. Pour définir les paramètres des imprimantes autres que Siemens, chargez le fichier *DR.INI ou utilisez la boîte de sélection d'imprimante comme expliqué au paragraphe 14.1.

Nota

Tous les appareils que vous allez relier entre eux par des câbles de liaison doivent être hors tension.

Si les câbles de liaison comportent des dispositifs de vissage ou de verrouillage, vous devez absolument vous en servir afin d'éviter tout problème de transmission.

2.2.2 Connexion d'un automate à la PG

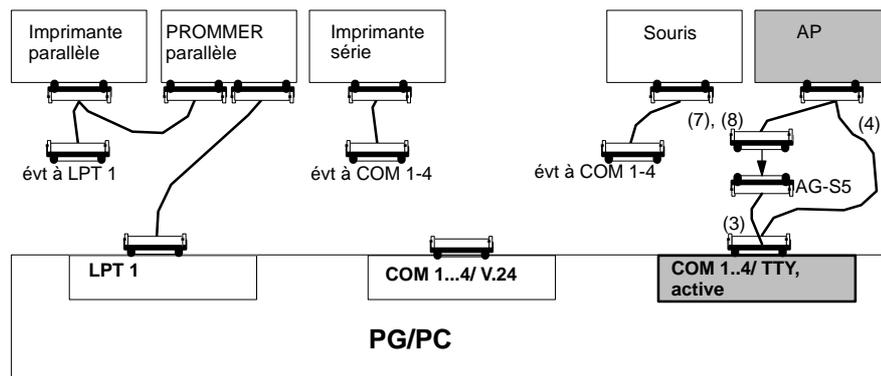
Interface pour l'AP

L'échange de données avec l'automate programmable exige une interface TTY **active** (20 mA courant linéaire) sur la PG.

Si l'interface COM1 disponible est une interface V.24, l'interface S5-AP doit être simulée au moyen d'un convertisseur S5.

PG avec interface TTY active COM1

L'automate programmable (AP) et la PG sont reliés par une liaison directe (4) - fournie avec la PG - ou par deux câbles de liaison. Si la configuration des interfaces diffère de celle décrite au paragraphe 2.2.4, il faut procéder à la transformation appropriée.



Connexion à l'AP d'une PG avec interface TTY active

La PG est hors tension.

Connexion PG - AP avec câble de liaison (4) directement ou par l'intermédiaire de (3), (7) ou (8) :

Les connecteurs du câble de liaison (3) avec pour numéro de référence 6ES5 731-6AG00 portent les mentions *PG 7xx COM1* et *AG-S5*.

1. Enfichez le connecteur portant la mention *PG 7xx COM1* dans l'interface *COM1* de la PG.
2. Enfichez l'autre extrémité du câble de liaison, celle qui porte la mention *AG-S5*, dans le connecteur correspondant du câble de liaison (7) ou (8) qui mène à l'AP.
Les connecteurs étant de type différent, aucune confusion n'est possible.
3. Reliez l'AP au connecteur restant. Par mesure de sécurité, vissez ou verrouillez les connexions.

Câbles de liaison pour PG avec interface TTY active

Câble de liaison (3), n° de référence 6ES5 731-6AG00

Câble de liaison (4), n° de référence 6ES5 734-2xxx0 ¹

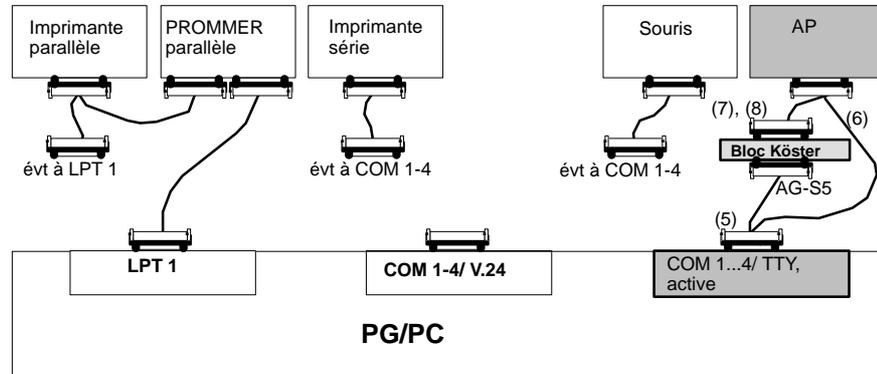
Câble de liaison (7), n° de référence 6ES5 731-0xxx0 ¹

Câble de liaison (8), n° de référence 6ES5 731-1xxx0 ¹

¹ xxx est le code de longueur. Les câbles sont disponibles dans des longueurs comprises entre 1 m et 1000 m. Les différents codes de longueur figurent dans le catalogue ST 59 pour consoles de programmation.

PG avec interface V.24

Dans le cas d'une PG avec interface V.24, celle-ci doit être convertie en interface AP-S5 par l'intermédiaire d'un convertisseur V.24/TTY (bloc Köster). La PG est reliée au bloc Köster soit par un câble de liaison direct avec convertisseur V.24/TTY intégré (6), soit par le câble de liaison (5). Selon le type d'automate, le bloc Köster est relié au câble de liaison (7) ou (8). Les câbles de liaison ne sont pas fournis avec le produit.



Connexion à l'AP d'une PG avec interface V.24

La PG est hors tension.

Connexion PG - AP avec câble de liaison (6) directement ou par l'intermédiaire de (5), (7) ou (8) :

Le convertisseur V.24/TTY (bloc Köster) est configuré comme décrit au paragraphe *Convertisseur V.24/TTY*.

1. Au moyen du câble de liaison (5), établissez la connexion entre l'interface COM1 de la PG et l'interface du bloc Köster.
2. Enfichez le connecteur du câble de liaison (7) ou (8) dans le connecteur femelle à 25 broches du bloc Köster et reliez-le à l'automate.
3. Verrouillez ou vissez les connexions.

Câbles de liaison pour PG avec interface V.24

Câble de liaison (5), n° de référence Köster 224 22x²

Câble de liaison (6), n° de référence 6ES5 734-1BD20 (longueur 3,20 m)

Câble de liaison (7), n° de référence 6ES5 731-0xxx0¹

Câble de liaison (8), n° de référence 6ES5 731-1xxx0¹

¹ xxx est le code de longueur. Les câbles sont disponibles dans des longueurs comprises entre 1 m et 1000 m. Les différents codes de longueur figurent dans le catalogue ST 59 pour consoles de programmation.

² x représente le type de connecteur du câble de liaison PG - bloc Köster.

2.2.3 Connexion du programmeur d'EPROM

Les consoles de programmation comportent une interface pour programmation d'EPROM. Si c'est un ordinateur personnel qui vous sert de PG, vous pouvez connecter un programmeur d'EPROM externe. Différents modèles sont disponibles pour la connexion à l'interface parallèle.

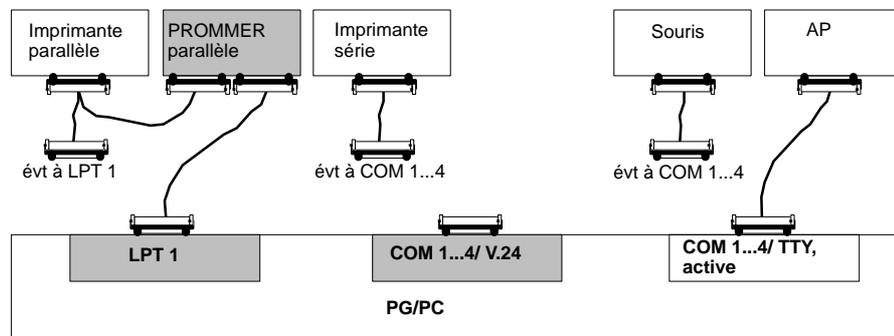
L'appareil qui est connecté à l'interface parallèle est vendu sous le nom de programmeur d'EPROM externe (« **prommer externe** »).

Programmeur d'EPROM parallèle

Interface : LPT1

Le câble pour la liaison parallèle est fourni avec le programmeur d'EPROM externe. Ce dernier possède une connexion qui transmet l'interface parallèle pour une imprimante parallèle.

Liaison PG-programmeur d'EPROM



Connexion de la PG au programmeur d'EPROM

La PG et le programmeur d'EPROM sont hors tension.

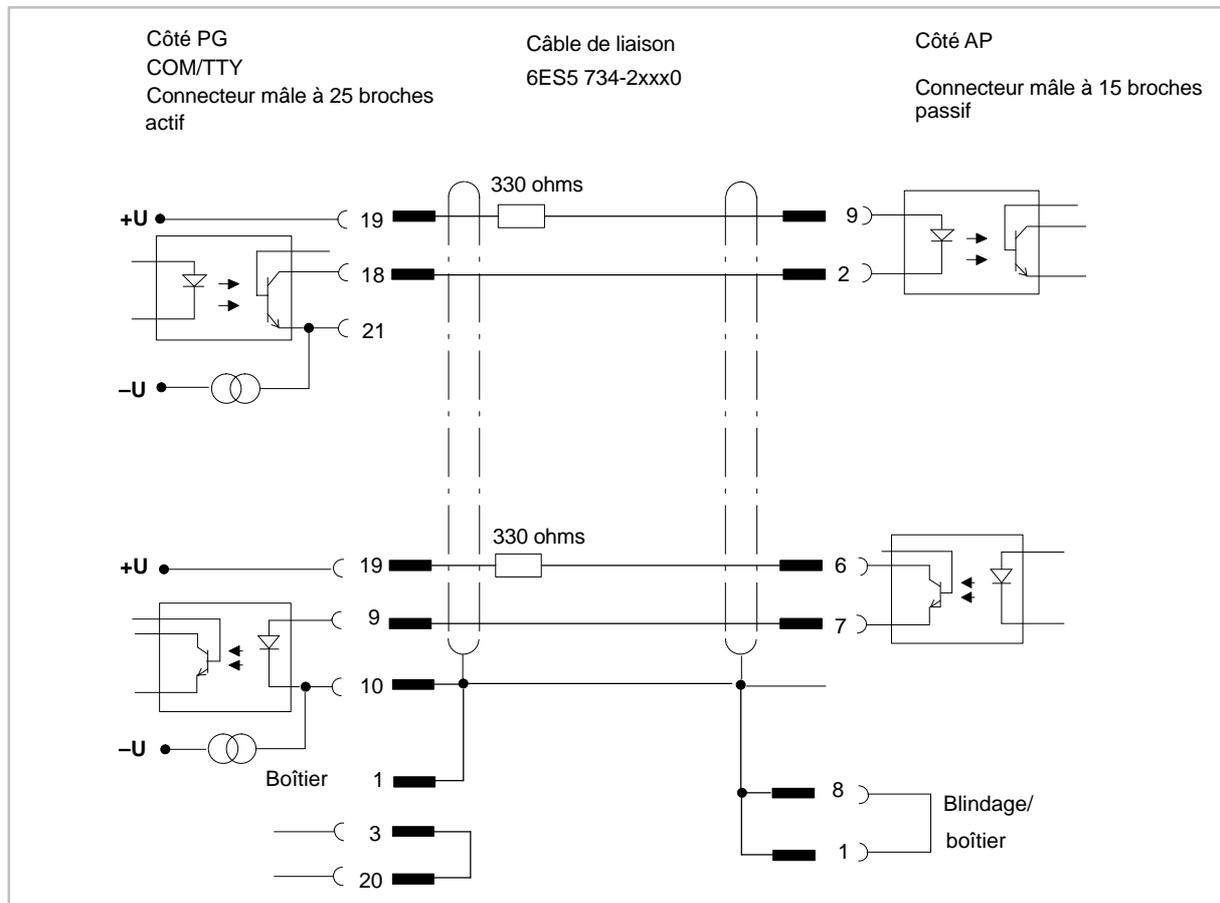
1. Programmeur d'EPROM parallèle : avec le câble de liaison LPT fourni, reliez l'interface *LPT1* de la PG à l'interface *PC* du programmeur d'EPROM externe et connectez, le cas échéant, votre imprimante parallèle à l'interface *Printer* du programmeur d'EPROM externe.
2. Vissez ou verrouillez les connexions si possible.

2.2.4 Câbles de liaison pour un AP, une autre PG, un programmeur d'EPROM

Numéro de câble	Numéro de référence	Connexion	
		de (connecteur sur PG)	vers
3	6ES5 731-6AG00	PG COM 1 (PG 7xx : connecteur mâle à 25 broches)	Câble de liaison 7 ou 8 (AP) Câble de liaison 10 (PG partenaire)
4	6ES5 734-2xxx0 ¹	PG COM 1, 2 connecteur femelle à 25 broches	AP connecteur femelle 15 broches
5	Köster 224 22x	PC COM 1, 2	Bloc Köster
6	6ES5 734-1BD20	PG COM 1, 2 connecteur femelle à 25 broches	AP connecteur femelle à 15 broches
7	6ES5 731-0xxx0 ¹	Câble de liaison 3 ou bloc Köster	AP connecteur mâle à 25 broches
8	6ES5 731-1xxx0 ¹	Câble de liaison 3 ou bloc Köster	AP connecteur femelle à 15 broches
10	6ES5 733-2xxx0 ¹	Câble de liaison 3 ou bloc Köster	PG partenaire, COM1

¹ xxx est le code de longueur. Vous pouvez commander entre 1 m et 1000 m de câble. Les codes de longueur figurent dans le catalogue ST 59 pour consoles de programmation. Avec un programmeur d'EPROM, la longueur de câble maximale admise est de 3 m.

Brochage du connecteur de l'interface TTY active



2.2.5 Installation des pilotes STEP 5

Installation et désinstallation de pilotes pour STEP 5

Le programme S5DRV.EXE permet d'installer et de désinstaller les pilotes MS-DOS pour SINEC L2 et H1 (pilotes de réseau SIMATIC NET) nécessaires à STEP 5.

Ces pilotes sont activés ou désactivés via une entrée dans le fichier AUTOEXEC.BAT. Le fichier d'origine est sauvegardé en tant que AUTOEXEC.S5 avant la modification. Les modifications ne prennent effet qu'après réinitialisation du PC.

L'appel du programme diffère selon le système d'exploitation :

Tableau 2-1 Appel de S5DRV

Systeme d'exploitation	Appel
MS-DOS	Entrez la commande S5DRV.
Windows 3.x	Double-cliquez sur l'icône des pilotes STEP 5 dans le groupe de programmes STEP 5.
Windows95	Cliquez sur Démarrer / STEP5 / Installation des pilotes.
Windows98	Cliquez sur Démarrer / STEP5 / Installation des pilotes.
Windows NT 4.0	Pas d'appel possible (on ne peut pas activer les pilotes MS-DOS pour SINEC L2 et H1).

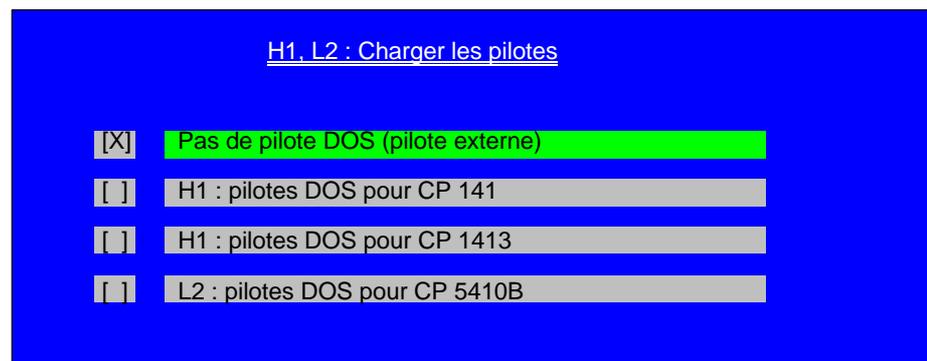


Figure 2-1 Chargement des pilotes

Le programme S5DRV.EXE est organisé en menus. Vous pouvez y effectuer les manipulations nécessaires via une souris connectée, une boule de commande ou bien les touches de déplacement du curseur et de fonction.

Vous pouvez choisir dans le menu les pilotes MS-DOS dont vous avez besoin pour les fonctions de réseau SIMATIC NET SINEC L2 et H1 (pilotes de réseau SIMATIC NET).

Présélections

Aucun pilote n'est activé à la livraison du logiciel STEP 5. L'état en vigueur de la sélection est indiqué comme suit :

[X] = sélectionné

[] = non sélectionné

Nota

Sélectionnez les pilotes pour STEP 5 en fonction de vos besoins spécifiques afin que STEP/ST dispose du maximum de mémoire de travail libre possible.

Les pilotes MS-DOS pour fonctions de réseau SIMATIC NET (PROFIBUS, SINEC L2, SINEC H1) ne peuvent être sélectionnés que si vous avez installé au préalable le logiciel correspondant sur votre PC.

2.3 Utilisation de progiciels COM

Vous devez tenir compte des points suivants lors de l'utilisation de progiciels COM.

- Si vous vous servez de progiciels COM, vous ne pouvez utiliser qu'un répertoire DOS par lecteur.
- Vous ne pouvez pas utiliser de lecteurs au-delà de P:, car les progiciels COM n'ont pas été mis au niveau de la version 7.2.
- Il faut tenir compte du fait que le répertoire système de STEP 5 V7.2 diffère du répertoire système de l'adaptateur COM. Les progiciels COM utilisent leur propre répertoire système : ...\\S5_SYS\\S5_COM.
Cette séparation est nécessaire pour que les progiciels COM puissent s'exécuter.
- Vous pouvez intégrer une commande au menu **Autres** de l'interface utilisateur de STEP 5 pour chaque progiciel COM afin de l'appeler directement.
- Les progiciels optionnels COM 155H et COM 95F sont exécutables en tant que progiciels optionnels via la commande **Autres > Autres** sous STEP 5 V7.2. Il n'est plus possible d'utiliser dans la version 7.1 leur intégration à l'interface utilisateur de la version 6.x.
- Différents progiciels COM ont besoin pour leur traitement des fichiers indiqués dans les sélections de projet (?????PX.INI).
Cela signifie que le fichier lecteur:\\<répertoire>\\<fichier> indiqué dans chaque page d'onglet n'est valable que pour la session STEP 5.
- Les progiciels COM reprennent en partie les noms des fichiers mentionnés dans les sélections de projet, mais ne peuvent pas y accéder.
Pour pouvoir continuer à travailler avec les fichiers sélectionnés également dans les progiciels COM, vous devez copier ces fichiers dans le répertoire du progiciel COM concerné.
Les différents progiciels COM peuvent avoir besoin des fichiers suivants dans leur répertoire :

Désignation	Nom de fichier
Fichier programme	?????ST.S5D
Fichier symbolique	?????Z0.INI
Fichier cartouche	?????F1.INI (80 caractères) ?????F2.INI (132 caractères)
Fichier imprimante	?????DR.INI
Fichier listage	?????LS.INI
Fichier de liaisons	?????AP.INI (+ nom de liaison)

2.4 Compatibilité avec STEP 5 V6.6 et GRAPH 5/II V6.x

STEP 5 V7.2 est compatible avec STEP 5 V6.6. A cet effet, des parties de la version 6.6 sont chargées via la commande **Autres > Autres...** On désigne cette intégration par le terme "adaptateur COM".

L'adaptateur COM permet donc de continuer à utiliser d'autres programmes S5, comme les progiciels COM, tout comme c'était possible dans la version 6.6.

Vous devez tenir compte des points suivants en ce qui concerne la compatibilité.

- Plus de prise en charge de la PG 710 I/II. En effet, un minimum de 4 Mo de mémoire est nécessaire pour STEP 5 V7.2. Il n'est pas possible de mettre à niveau les PG mentionnées.
- Plus de prise en charge du programmeur d'EPROM série
- Il faut recréer les macro-instructions de clavier existantes.
- Plus de prise en charge de la gestion de données BTRIEVE
- Le diagnostic et les consignes sur la base du CP 551 ne sont plus pris en charge.
- La version 6.x de GRAPH 5/II n'est pas exécutable sous STEP 5 V7.2.
- Vous pouvez convertir vos anciens fichiers de projet (PJ.INI) à l'aide des outils de conversion intégrés et les amener ainsi au niveau de la version 7.1 afin de profiter des améliorations de cette dernière. Une reconversion au niveau de version 6.x est possible si vous respectez les critères de compatibilité (pas de lecteurs au-delà de J: ou P:, pas plus d'un répertoire par lecteur).
- Les nouveaux fichiers de projet ont l'extension PX.INI afin de les distinguer.
- De petites adaptations des fichiers utilisateur existants de la version 6.x peuvent s'avérer nécessaires pour pouvoir faire appel aux possibilités étendues du système de fichiers DOS. Cela concerne non seulement les fichiers de projet (PJ.INI), mais également les fichiers de liaisons (AP.INI) et les fichiers SUBMIT (SU.INI).
- Si vous faites appel à cette nouvelle possibilité d'utiliser plusieurs répertoires DOS, un message vous signalera que la compatibilité avec les versions antérieures de STEP 5 n'est plus garantie.

Interface utilisateur

Présentation

Nous nous sommes basés sur les connaissances actuelles en matière d'ergonomie pour concevoir STEP 5 et en faire un logiciel n'exigeant pas d'explications dans la plupart des cas.

Si vous n'avez pas encore l'expérience de telles interfaces utilisateur, consultez ce chapitre qui contient des informations sur les éléments de commande et les concepts les plus importants.

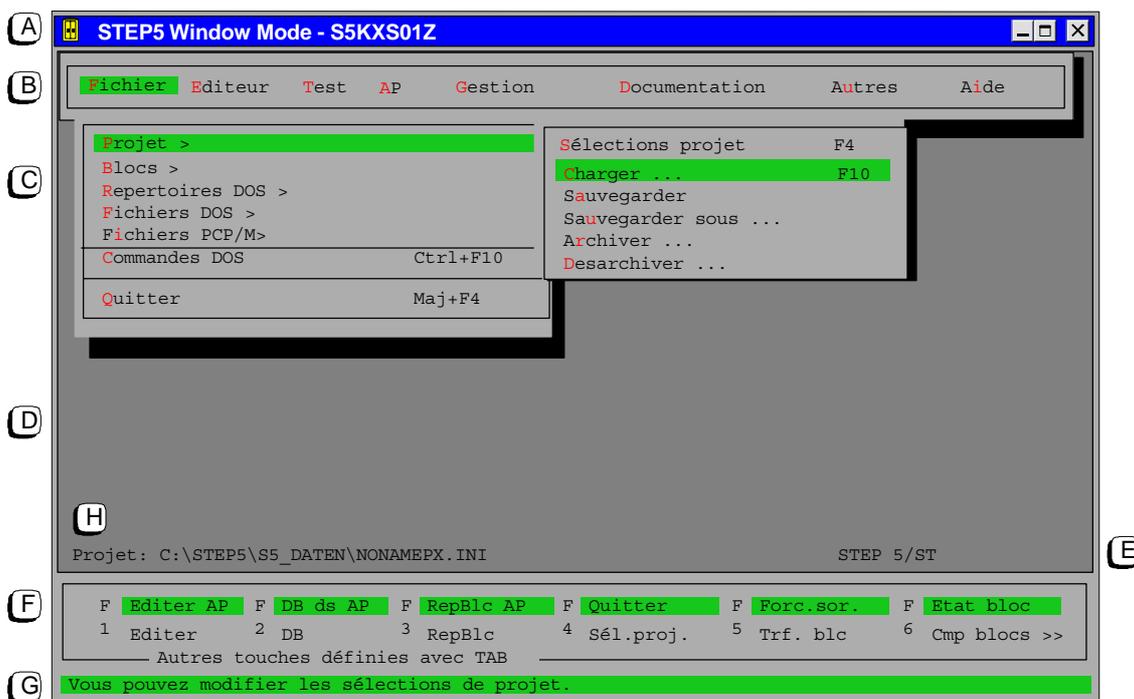
Contenu du chapitre

Paragraphe	Thème	Page
3.1	Choix de fonctions dans le menu principal	3-2
3.2	Éléments de commande	3-4
3.3	Choix de fonctions	3-6
3.4	Appel des fonctions d'aide	3-7
3.5	Interface utilisateur : boîtes de dialogue	3-8
3.6	Boîtes de contrat	3-9
3.7	Boîtes de dialogue à onglets et pages d'onglet	3-12
3.8	Boîtes de choix de fichiers ou de répertoire	3-14
3.9	Boîte de choix de blocs	3-16

3.1 Choix de fonctions dans le menu principal

Présentation

Vous accédez aux fonctions de STEP 5 par une barre contenant des menus principaux et des sous-menus. Vous y sélectionnez, à l'aide de la souris ou du clavier, les outils et utilitaires dont vous avez besoin pendant votre session de travail à la console de programmation. Si vous le désirez, vous pouvez naturellement continuer à utiliser les touches de fonction comme dans les versions antérieures de STEP 5.



(A) Barre de titre La barre de titre contient le nom STEP 5 et les boutons typiques de Windows 95. Elle n'apparaît pas en mode plein écran ou sous MS-DOS.

(B) Barre des menus Pour sélectionner un menu dans la barre des menus, cliquez sur son nom avec la souris ou bien positionnez-y le curseur avec les touches de **déplacement du curseur**, puis appuyez sur la **touche d'entrée**. Le menu correspondant s'ouvre alors ; les fonctions associées y sont énumérées par thème.

(C) Menus

Une flèche (>) après la commande d'un menu signifie qu'il existe un sous-menu correspondant.

Des points (...) après l'option d'un menu signifient qu'il existe une boîte de dialogue correspondante.

(D) Zone de travail

Dans la zone de travail s'affichent les boîtes de dialogue dans lesquelles vous effectuez vos choix, les boîtes d'information et de message ainsi que les fenêtres de travail des éditeurs de programme.

(E) Identificateur S5

Il indique si vous êtes en train de travailler avec STEP 5 ou avec un autre logiciel S5 (GRAPH 5, par exemple).

(F) Barre des touches de fonction

Les touches de fonction vous permettent d'accéder directement à certains éditeurs ou boîtes de sélection, sans passer par les différentes étapes.

Pour afficher les autres définitions des touches de fonction, il vous suffit d'appuyer sur la touche de **tabulation** ou de cliquer sur >> tout à droite de l'écran.

Pour exécuter les fonctions visualisées dans la barre des touches de fonction, opérez d'une des façons suivantes (voir aussi paragraphe 3.2) :

- Cliquez avec la souris sur le champ contenant la désignation de la fonction.
- Pour les fonctions de la ligne inférieure, appuyez sur la touche de fonction indiquée à gauche de la fonction désirée (**F1** à **F12**).
- Pour les fonctions de la ligne supérieure, agissez de même mais en enfonçant préalablement la touche de majuscule (**Maj F1** à **Maj F12**).
- Il est également possible, dans certains cas, de combiner les touches de fonction avec la touche **Ctrl** ou **Maj + Ctrl**.

Sélectionnez la commande **Aide > Liste des touches...Ctrl+F12** pour obtenir plus d'informations sur les fonctions affectées aux différentes touches de fonction.

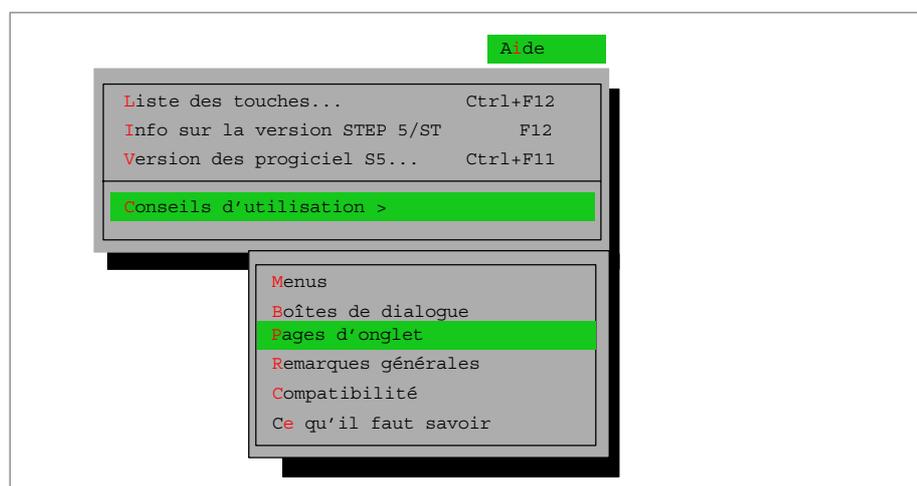


Figure 3-1 Menu Aide

(G) Ligne d'information

La ligne d'information vous donne des renseignements sur le titre ou sur la commande de menu (sous-menu ou fonction) sélectionnée mais pas encore activée.

(H) Identificateur de projet

Cette ligne d'information vous donne des renseignements sur le fichier de projet en cours (PX.INI).

3.2 Éléments de commande

Interface utilisateur	L'interface utilisateur de STEP 5 a été conçue de façon à ce que vous puissiez accéder à toutes les fonctions aussi bien via le clavier qu'à l'aide de la souris.
Équivalences clavier	Afin d'optimiser l'utilisation du clavier, vous pouvez utiliser les chiffres ou lettres mis en valeur dans les menus, boîtes de dialogue et pages d'onglet : ces équivalences clavier permettent de sélectionner rapidement les différents éléments de commande. Lorsque vous les actionnez, le logiciel saute automatiquement de la position où il se trouvait dans la boîte de dialogue à l'emplacement correspondant sur l'écran ou déclenche la fonction désirée dans le menu.
<i>Barre de menus</i>	La combinaison de touches Alt + lettre permet d'ouvrir immédiatement le menu désiré, et ce quel que soit le niveau où vous vous trouvez. Ainsi : Alt + F ouvre le menu Fichier, Alt + T ouvre le menu Test.
<i>Menu</i>	Dans les menus, il vous suffit d'appuyer sur les lettres ou les chiffres mis en évidence pour sélectionner la commande ou le sous-menu correspondant. Il faut agir de même dans les sous-menus ouverts (seules les équivalences clavier du sous-menu sélectionné sont actives).
<i>Boîtes de dialogue</i>	A l'intérieur des boîtes de dialogue, vous pouvez sélectionner les différents champs de saisie via les équivalences clavier. Pour ce faire, appuyez simultanément sur la touche Alt et sur la lettre ou le chiffre mis en évidence.
Macro-instructions de clavier	Dans STEP 5, vous avez la possibilité d'enregistrer une suite de touches, par exemple dans l'éditeur de blocs, et d'automatiser ainsi certaines procédures. Appuyez sur : Ctrl + Alt + D Vous pouvez effectuer les sélections suivantes dans la boîte de dialogue <i>Choix de macro</i> qui s'ouvre alors : <ul style="list-style-type: none">• saisie ou sélection d'un fichier de macro (TX.INI),• saisie d'un titre,• restitution d'une macro-instruction de clavier enregistrée,• enregistrement d'une macro-instruction selon vos manipulations,• restitution pas à pas d'une macro-instruction de clavier enregistrée. Si vous activez l'option <i>Pas à pas lors de restitution</i> , vous devrez activer la combinaison de touches Ctrl + Alt + D pour chaque étape lors de la restitution. Appuyez sur Ctrl + Alt + T pour mettre fin à un enregistrement et sur Echap pour interrompre le mode macro de clavier de manière contrôlée.

Nota

Il n'est pas possible d'utiliser ni de convertir des macro-instructions de clavier (*TP.INI) de versions antérieures de STEP 5.

Lors d'une saisie à l'aide des équivalences clavier, veillez à respecter le code de langue.

La macro START@TX.INI déclenche automatiquement la restitution d'un enregistrement lors du démarrage de STEP 5.

Les macro-instructions de clavier ne sont pas valables via la commande **Fichier > Commandes DOS** ou **Autres > Autres**.

Il faut absolument noter le point de départ et le point final d'un enregistrement.

Touches de fonction

Les menus ouverts peuvent comporter des sous-menus. Servez-vous de la touche **Echap** pour les fermer sans déclencher de commande. La **touche d'entrée** permet de déclencher une commande ou d'ouvrir un sous-menu.

Des touches de fonction (**F1** à **F12**) ont été définies dans la plupart des menus afin de faciliter la sélection de commandes souvent utilisées. Ces touches sont valables à partir de n'importe quel menu.

F1, par exemple, appelle la boîte de dialogue pour l'éditeur de blocs et **F3** la fonction de répertoire de blocs dans l'automate programmable.

Au niveau des menus, la définition des touches est affichée en bas de l'écran. Comme la définition de ces touches fait également appel aux touches **Maj** et **Ctrl**, c'est avec la touche **Tab** que vous pouvez visualiser les autres définitions de touches. Cela est également possible en cliquant avec la souris sur les signes >> en bas à droite de l'écran.

La commande **Aide > Liste des touches** présente une vue d'ensemble des touches de fonction utilisées.

La définition des touches est toujours visible lorsque la barre des menus est affichée. Les logiciels optionnels peuvent avoir une définition des touches qui leur est propre.

3.3 Choix de fonctions

Appel d'une fonction

Procédez comme suit pour appeler une fonction ou un éditeur :

1. Sélectionnez la commande correspondante dans un menu.
2. Complétez les champs de saisie dans la boîte de dialogue qui s'affiche alors et confirmez vos choix.

La fonction est alors exécutée ou l'éditeur appelé.

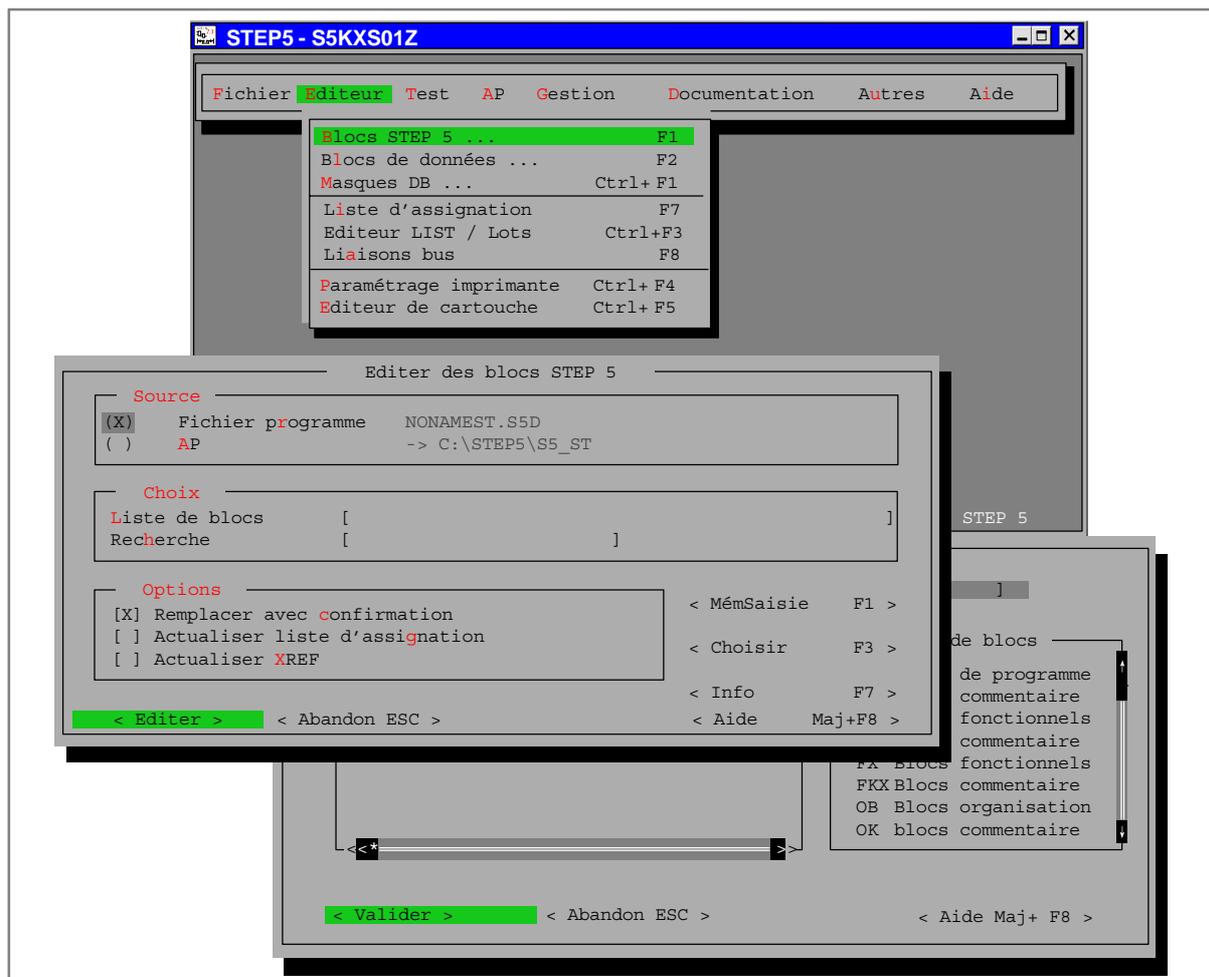


Figure 3-2 Choix d'une fonction dans les menus

3.4 Appel des fonctions d'aide

Aide en ligne

L'aide en ligne affiche les renseignements nécessaires à l'endroit où vous en avez besoin. L'information est donc sûre et rapide et vous dispense de compulsuer les manuels. L'aide en ligne se décompose comme suit :

- **Rubriques d'aide** : voir figure 3-3.
Offre différentes possibilités pour accéder aux informations d'aide.
- **Aide contextuelle** : bouton **< Info F7 >** ou touche **F7**
Affiche des informations sur l'objet sélectionné ou sur la boîte de dialogue ou l'image-écran active.
- Utilisation de l'aide : commande **Aide > Conseils d'utilisation** (voir figure 3-3) ou bouton **< Aide Maj+F8 >**
Décrit les possibilités dont vous disposez pour obtenir des informations précises dans l'aide.
- **Info** : renseigne sur la version en cours de l'application.

Appel de l'aide en ligne

Il existe plusieurs méthodes pour appeler l'aide en ligne.

1. Dans une boîte de dialogue, cliquez sur le bouton **< Aide Maj+F8 >** ou appuyez sur la combinaison de touches **Maj+F8**. Une aide générale pour cette boîte de dialogue s'affiche alors. Vous pouvez faire défiler ces textes de plusieurs pages.
2. Positionnez, dans la boîte de dialogue, le pointeur de la souris sur le thème pour lequel vous désirez de l'aide et cliquez sur le bouton **< Info F7 >** ou appuyez sur la touche **F7**.
3. Sélectionnez une commande du menu Aide.

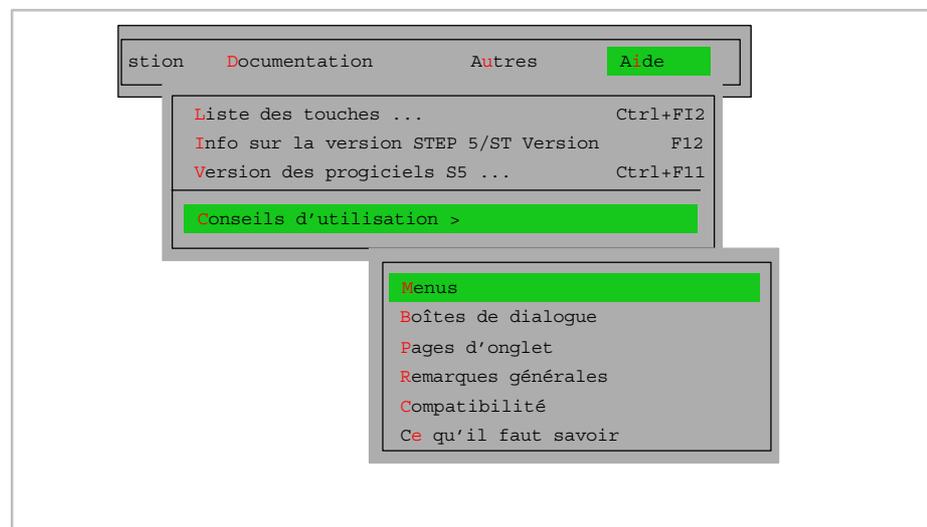


Figure 3-3 Menu Aide

3.5 Interface utilisateur : boîtes de dialogue

Saisie dans les boîtes de dialogue

Vous entrez dans les boîtes de dialogue des informations nécessaires à l'exécution d'un travail précis. Il existe quatre types de boîtes de dialogue :

- boîtes de contrat (voir paragraphe 3.6),
- boîtes de dialogue à onglets et pages d'onglet (voir paragraphe 3.7),
- boîtes de choix de fichiers ou de répertoire (voir paragraphe 3.8),
- boîte de choix de blocs (voir paragraphe 3.9).

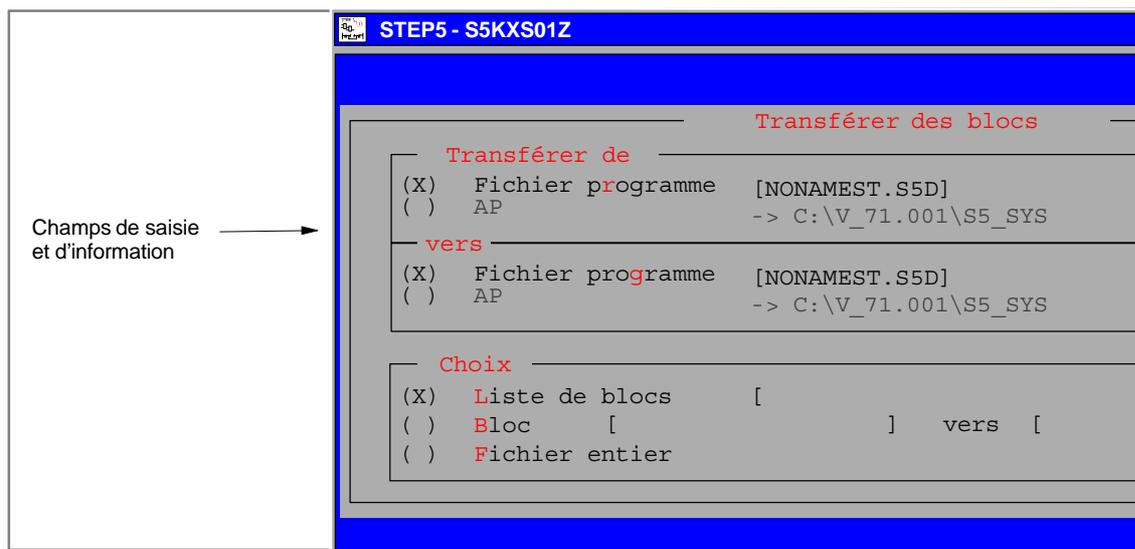


Figure 3-4 Exemple de boîte de dialogue (boîte de contrat ici)

3.6 Boîtes de contrat

Fonction

Une boîte de contrat est une boîte de dialogue permettant l'appel d'un éditeur ou d'une fonction. Les indications utilisées dans une telle boîte ont parfois une incidence sur les éléments de même nom dans les sélections de projet. Notre brève description des composantes essentielles des boîtes de contrat se base sur l'exemple de la figure 3-5.

Éléments de commande

Nous avons, autant que faire se peut, adapté les manipulations dans les boîtes de dialogue à celles en vigueur dans les programmes Windows afin d'obtenir une certaine homogénéité.

Tableau 3-1 Différents types de champs

Champs

Champ	Fonction
() Champ de sélection	Sélection d'une alternative parmi plusieurs à l'aide des touches de déplacement du curseur ou de la souris
[] Case à cocher	Activation d'une ou de plusieurs options à l'aide de la touche F3 , de la barre d'espace ou de la souris
Champ de liste de sélection	L'enfoncement de la touche F3 fait apparaître un champ de liste dans lequel vous choisissez parmi les sélections présentées. S'il n'existe que deux possibilités, la touche F3 permet de passer de l'une à l'autre.
Champ de liste	Sélection d'un élément de la liste à l'aide de la touche d'entrée ou par double-clic de la souris (voir aussi paragraphes 3.8 et 3.9)
Champ de saisie [...]	Vous y saisissez des caractères alphanumériques (sans accents) via le clavier pour indiquer, par exemple, un nom de fichier.
< MémSaisie F1 >	Permet de sélectionner l'une des 20 dernières saisies.
< Edition F2 >	Appelle l'éditeur correspondant au fichier indiqué.
< Choisir F3 >	Permet la sélection via une boîte de dialogue, un champ de liste ou le cochage d'un élément.
< Info F7 >	Explique comment compléter les champs de saisie.
< Aide Maj+F8 >	Affiche l'aide générale sur les boîtes de dialogue.
< Abandon ESC >	La saisie est interrompue.

Cliquer sur un bouton < ... > ou appuyer sur les touches indiquées dans ce bouton est équivalent.

Tableau 3-2 Touches de fonction pour les boutons < >

Touches de fonction

Touche de fonction	Définition
F1 (<i>MémSaisie</i>)	Sélection possible de l'une des 20 dernières saisies
F2 (<i>Edition</i>)	Appel de l'éditeur correspondant au fichier indiqué
F3 (<i>Choisir</i>)	Sélection possible via une boîte de dialogue, un champ de liste ou par cochage d'un élément
F4	
F5	
F6	
F7 (<i>Info</i>)	Renseignements permettant de compléter des champs de saisie
Maj+F8 (<i>Aide</i>)	Aide générale sur les boîtes de dialogue

Les touches de fonction autorisées dépendent de la position à laquelle se trouve la barre de curseur verte. Dans ce cas, les touches de fonction interdites sont représentées en gris.

Tableau 3-3 Touches spéciales pour les champs de saisie

Touches avec fonction spéciale

Touche	Définition
Num-5:	Commutation entre les modes d'insertion et de substitution
Maj+Suppr	Le champ de saisie est effacé.

Ces touches ne sont valables que pour les champs de saisie.

Tableau 3-4 Manipulations avec le clavier ou la souris

Souris, clavier

Touche	Définition
Touches de déplacement du curseur	Passage d'un champ de sélection au suivant
Touches de tabulation	Passage d'un élément à l'autre dans une boîte de dialogue : Tab pour passer à l'élément suivant (vers la droite/vers le bas), Maj+Tab pour passer à l'élément précédent (vers la gauche/vers le haut)
Touche d'échappement	La saisie est interrompue.
Souris	Positionnement par clic simple de la souris, double-clic

Tableau 3-4 Manipulations avec le clavier ou la souris

Touche	Définition
Equivalences clavier	Sélection directe d'un élément de commande via Alt + lettre ou chiffre
Touche d'entrée	Déclenchement de la fonction avec la touche d'entrée ou de validation si les entrées de la boîte de dialogue sont correctes. Activation d'un masque de recherche dans les champs de saisie avec les caractères génériques ? et *. Activation du lecteur/répertoire dans les champs de liste pour lecteur/répertoire.

Mémoire des boîtes de contrat

Les boîtes de contrat STEP 5 disposent d'une mémoire qui sauvegarde sur disque les dernières indications entrées afin de pouvoir les réutiliser lors d'un nouvel appel de ces boîtes de dialogue dans la session STEP 5 en cours ou dans d'autres sessions. Cette mémoire comprend :

- l'état des champs de saisie et autres éléments de commande,
- la mémoire des champs de saisie,
- la sélection sortie à l'écran ou non.

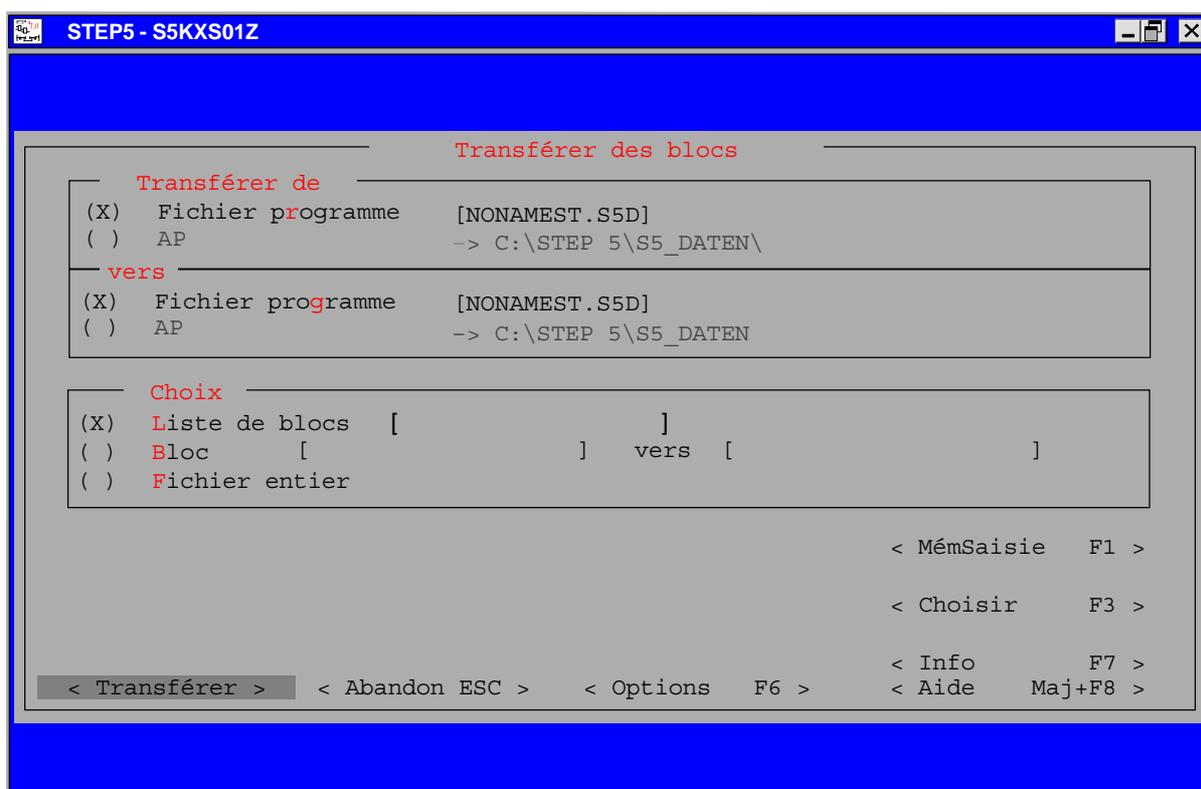


Figure 3-5 Exemple de boîte de contrat

3.7 Boîtes de dialogue à onglets et pages d'onglet

Fonction

Le contenu de la boîte de dialogue qui s'affiche après sélection de la commande **Fichier > Projet > Sélections projet** est organisé en onglets afin d'en améliorer la lisibilité. Le nom des différents onglets apparaît sur le bord supérieur de la boîte de dialogue. Pour afficher une page d'onglet, cliquez sur son nom ou bien utilisez les touches de raccourci ou le bouton **<Suivant F4>**.

3.7.1 Manipulations dans les pages d'onglet

Vous disposez dans une boîte de dialogue à onglets des mêmes éléments que dans une boîte de dialogue normale.

La boîte de dialogue à onglets comporte plusieurs onglets ; celui que vous sélectionnez vient recouvrir les autres.

La combinaison de touches **Alt + chiffre** vous permet de passer d'un onglet à un autre. Cela est également possible avec la souris ou les touches de déplacement du curseur.

Touches de fonction dans les onglets

Touche	Définition
F3	Le curseur doit se trouver sur le nom d'un champ de saisie. 1. F3 ou la barre d'espace permettent de sélectionner l'un des paramètres proposés (par exemple, OUI/NON ou RW/PROT). 2. Une boîte de choix est activée. Faites votre sélection avec le curseur et acquittez avec la touche d'entrée ou par double-clic. 3. Une boîte de choix de fichiers s'affiche. Vous pouvez y sélectionner un ou des fichiers (<i>boîte de contrat</i>).
Alt + numéro d'onglet	Sélectionne la page d'onglet de numéro indiqué. Par exemple, Alt + 2 ouvre la page d'onglet Blocs.
F7	Affiche un texte d'information pour le champ où se trouve le curseur.
F4	Permet d'afficher la page d'onglet suivante.
Maj + F8	Une aide générale s'affiche pour la page d'onglet.

Mémoire

Lorsque vous quittez la boîte de dialogue à onglets, STEP 5 mémorise l'onglet en cours ainsi que la position qu'y a le curseur et les réactive automatiquement lors de l'accès suivant à cette boîte de dialogue. Cela n'est valable qu'à l'intérieur d'une session STEP 5.

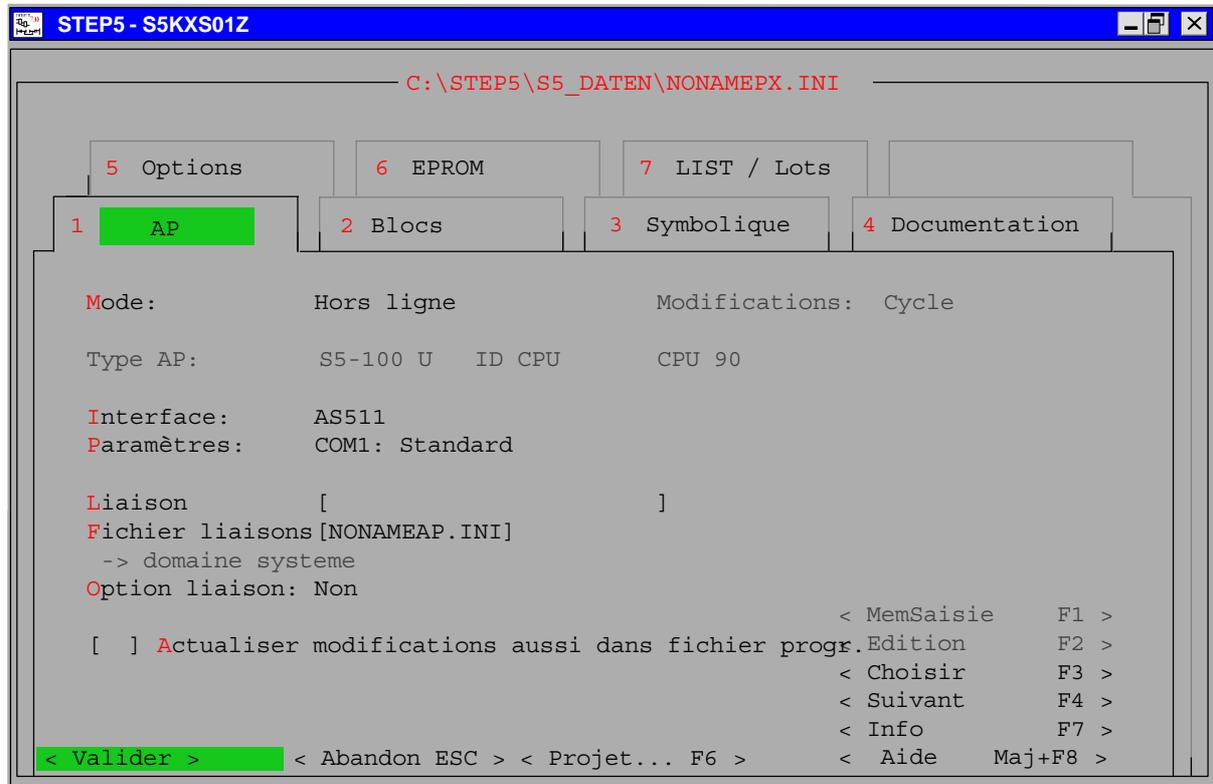


Figure 3-6 Boîte de dialogue à onglets, onglet AP

3.8 Boîtes de choix de fichiers ou de répertoire

Fonction

La boîte de choix de fichiers et la boîte de choix de répertoire permettent respectivement de sélectionner des fichiers et des répertoires en parcourant les lecteurs, répertoires et fichiers existants. Leur organisation est identique.

Vous pouvez sélectionner des répertoires DOS si la boîte de contrat appelante es-compte un nom de répertoire. Le nom de répertoire choisi est validé lorsque vous quittez la boîte de dialogue, ce qui n'est pas le cas des noms de fichiers éventuellement sélectionnés.

Cette boîte de dialogue propose pour certains types de fichiers une assistance supplémentaire présentée dans l'aide de la boîte de contrat concernée.

Manipulations

La touche **Tab** permet de passer au champ suivant et la combinaison de touches **Maj + Tab** au champ précédent. Appuyez sur **Maj + F8** ou cliquez sur le bouton **< Aide Maj+F8 >** pour obtenir une aide générale sur la boîte de choix de fichiers, aide qui vous donnera des informations sur les différents éléments et leur manipulation.

Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur un champ de saisie sélectionné, appuyez sur la touche **F7** ou cliquez sur le bouton **< Info F7 >**.

Fichier

Dans ce champ de saisie, vous pouvez entrer un nom de fichier ou un masque de recherche pour noms de fichiers. Il est impossible de modifier les six derniers caractères du nom de fichier s'ils sont déjà précisés (par exemple, ST.S5D).

Vous pouvez également indiquer une lettre de lecteur ou un chemin de répertoire. Ces indications sont validées lorsque vous appuyez sur la touche d'entrée ; la liste de fichiers et le contenu du champ L/répertoire sont mis à jour en conséquence. Le caractère générique ? permet d'entrer un masque de recherche.

Masque de recherche

Si vous avez entré un masque de recherche dans le champ *Fichier* à l'aide de points d'interrogation, la liste des fichiers est actualisée lorsque vous appuyez sur la touche d'entrée.

Le masque de recherche est affiché pour vérification dans le cadre de cette liste. Seul l'abandon de la boîte de choix de fichiers est possible tant que le masque de recherche est actif, c'est-à-dire que vous n'avez sélectionné aucun nom de fichier.

Si la boîte de contrat dans laquelle vous avez appelé la boîte de choix de fichiers autorise les points d'interrogation dans le champ du nom de fichier, il est possible de quitter la boîte de choix avec des points d'interrogation dans le champ *Fichier*.

Liste de fichiers

Ce cadre contient la liste de tous les fichiers dans le répertoire sélectionné. Son contenu dépend du masque de recherche que vous avez éventuellement indiqué.

Le curseur apparaît en vert ou en bleu dans ce champ de liste. Un curseur bleu signifie qu'aucun élément n'a encore été sélectionné dans la liste et qu'aucun nom de fichier n'a encore été indiqué dans le champ de saisie *Fichier*. Sinon, le curseur est vert. Si vous entrez un chiffre ou une lettre, le logiciel tente de positionner le curseur sur l'élément suivant de la liste commençant par ce caractère.

L/répertoire Ce champ de liste permet de sélectionner un autre chemin de répertoire DOS. Si vous y entrez un chiffre ou une lettre, le logiciel tente de positionner le curseur sur l'élément suivant de la liste commençant par ce caractère

Tri Vous pouvez classer la liste de fichiers dans l'ordre croissant ou décroissant des noms, des dates (et heures) ou des tailles. Le tri de la liste L/répertoire peut se faire en ordre croissant ou décroissant.

Nota

Si vous entrez des caractères alphanumériques dans la liste de fichiers ou de lecteur/répertoire, le curseur se positionnera sur l'élément suivant contenant ces caractères alphanumériques.

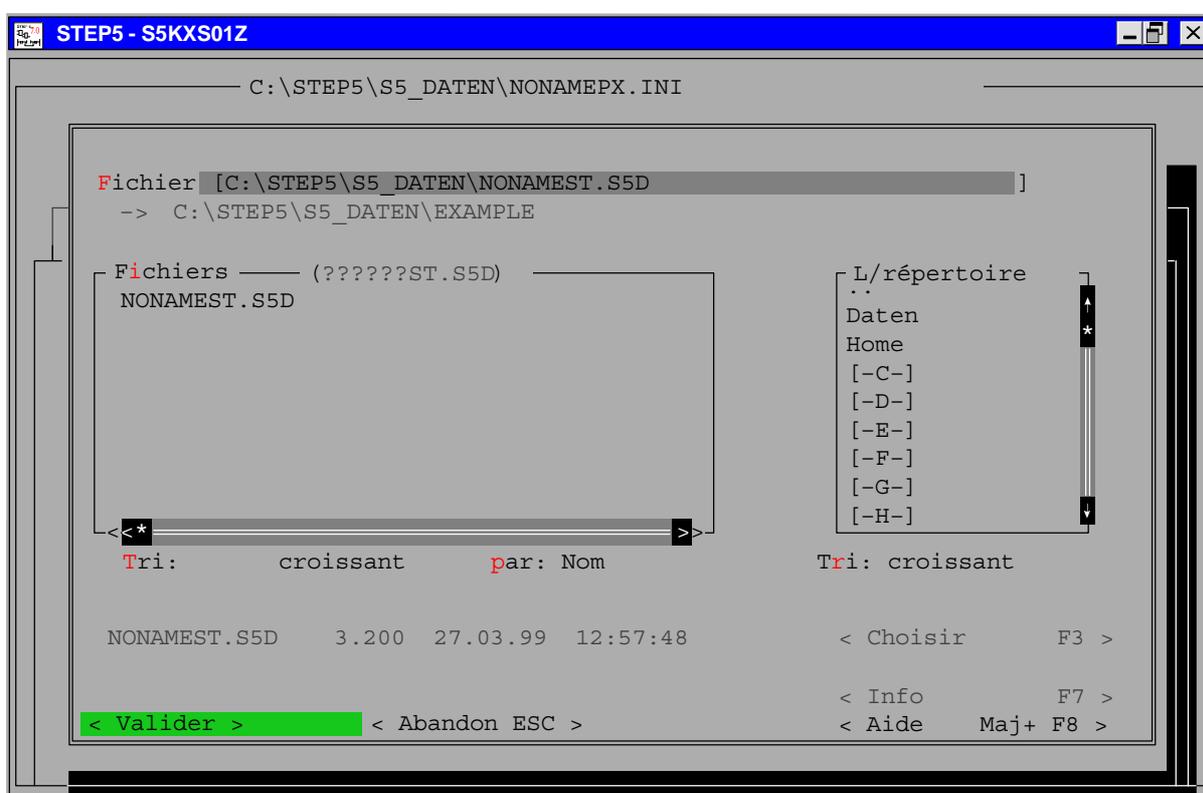


Figure 3-7 Boîte de choix de fichiers et de répertoire

3.9 Boîte de choix de blocs

Fonction	<p>Vous appelez cette boîte de dialogue qui permet de sélectionner des blocs avec la touche F3 ou le bouton < Choisir F3 > dans un champ de saisie de blocs. Les entrées possibles vous sont présentées lorsque vous appuyez sur F7 ou cliquez sur le bouton < Info F7 >.</p> <p>La boîte de choix de blocs simplifie cette saisie en limitant la sélection aux blocs effectivement utilisés. Elle comporte les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">• Bloc• Liste de blocs• Types de blocs
Manipulations	<p>La touche Tab permet de passer au champ suivant et la combinaison de touches Maj + Tab au champ précédent. Appuyez sur Maj + F8 ou cliquez sur le bouton < Aide Maj+F8 > pour obtenir une aide générale sur la boîte de choix de blocs qui vous donnera des informations sur les différents éléments et leur manipulation.</p> <p>Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur un champ de saisie sélectionné, appuyez sur la touche F7 ou cliquez sur le bouton < Info F7 >.</p>
<i>Bloc</i>	<p>Vous pouvez saisir un nom de bloc dans ce champ de saisie. Tous les blocs de type correspondant à celui sélectionné dans la liste Types de blocs sont autorisés. La liste des types de blocs autorisés est générée en fonction de la boîte de dialogue dans laquelle vous avez appelé le choix de blocs.</p>
<i>Liste de blocs</i>	<p>Ce cadre affiche la liste de tous les blocs existant dans le fichier programme ou dans l'AP et dont le type correspond au type de blocs actuellement choisi. Le curseur apparaît en vert ou en bleu dans ce champ de liste. Un curseur bleu signifie qu'aucun élément n'a encore été sélectionné dans la liste et qu'aucun nom de bloc n'a encore été indiqué dans le champ de saisie Bloc. Sinon, le curseur est vert.</p>
<i>Types de blocs</i>	<p>Les types de blocs autorisés apparaissent dans cette liste. Le contenu de la liste de blocs est actualisé lorsque vous sélectionnez un type de blocs avec la souris (par double-clic) ou avec la touche d'entrée.</p>

Nota

Si vous entrez des caractères alphanumériques dans la liste de blocs ou de lecteur/répertoire, le curseur se positionnera sur l'élément suivant contenant ces caractères alphanumériques.

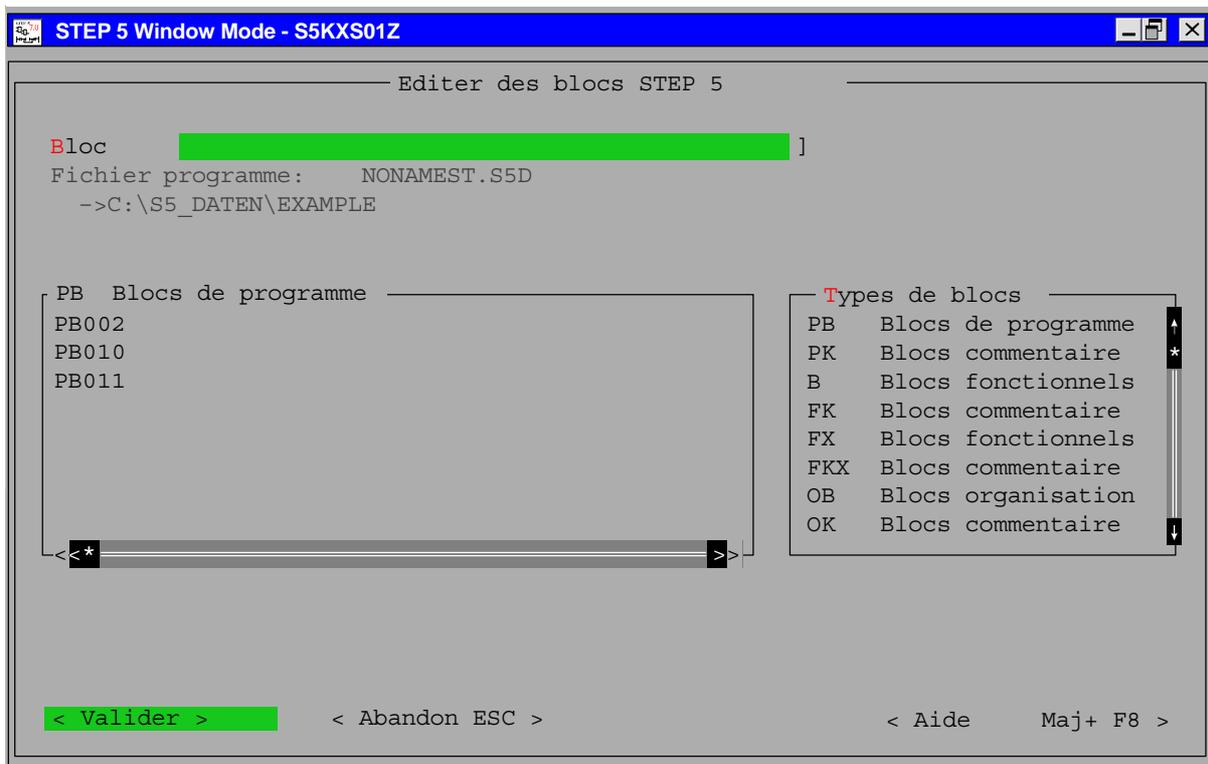


Figure 3-8 Boîte de choix de blocs

4

Création et traitement de projets

Présentation

Les projets représentent la totalité de tous les programmes et données d'une solution d'automatisation. Ils servent à mémoriser de manière structurée les programmes et données rendus nécessaires lors de la conception d'un automatisme. Ainsi, les travaux principaux lors de la création d'un projet sont-ils la mise à disposition de ces données et l'écriture des programmes.

Structure du chapitre

La première partie de ce chapitre décrit les composantes essentielles d'un projet. Vous pouvez ainsi vous familiariser avec les objets importants d'un projet STEP 5 ainsi qu'avec les concepts de STEP 5.

La seconde partie de ce chapitre décrit les manipulations de base sur les objets d'un projet, par exemple la copie, le transfert, la comparaison ou la suppression.

Jusqu'à 5 fichiers de projet sauvegardés sont énumérés ici

Contenu du chapitre

Paragraphe	Thème	Page
4.1	Sélections de projet	4-2
4.2	Gestion des blocs	4-15
4.3	Répertoires DOS	4-25
4.4	Fichiers DOS	4-26
4.5	Fichiers PCPM	4-30
4.6	Commandes DOS	4-35
4.7	Quitter	4-35

4.1 Sélections de projet

Présentation

Avant de commencer la programmation avec STEP 5, vous devez préciser :

- une partie des noms de fichiers ou tous les noms de fichiers du programme utilisateur,
- un ou plusieurs répertoires de projet dans lesquels tous les fichiers seront sauvegardés,
- les paramètres propres au projet tels que la représentation ou le mode de fonctionnement.

Vous ne devez effectuer ces sélections qu'une seule fois. L'organisation de votre travail de programmation est facilitée par l'indication unique des répertoires dans lesquels stocker tous les fichiers relatifs à un même projet. STEP 5 sauvegarde toutes ces sélections dans un fichier de projet (*PX.INI) que vous pouvez copier et transférer. Vous disposez ainsi d'une liste de toutes les données significatives d'un projet.

Vous pouvez modifier les sélections à tout moment afin de les adapter à de nouvelles conditions. Lorsque vous chargez un tel fichier de projet, vous disposez immédiatement des données de sélection et pouvez commencer votre travail sur le champ.

Organisation du projet

La figure 4-1 montre l'organisation du fichier de projet et des fichiers programme associés. Ce fichier de projet figure dans le même répertoire de projet que les fichiers auxquels renvoient les sélections dans le fichier de projet. Le fichier imprimante et le fichier de liaisons constituent toutefois une exception car, fournis par Siemens, ils se trouvent dans le répertoire système S5_SYS et, modifiés par vous, dans le répertoire S5_HOME.

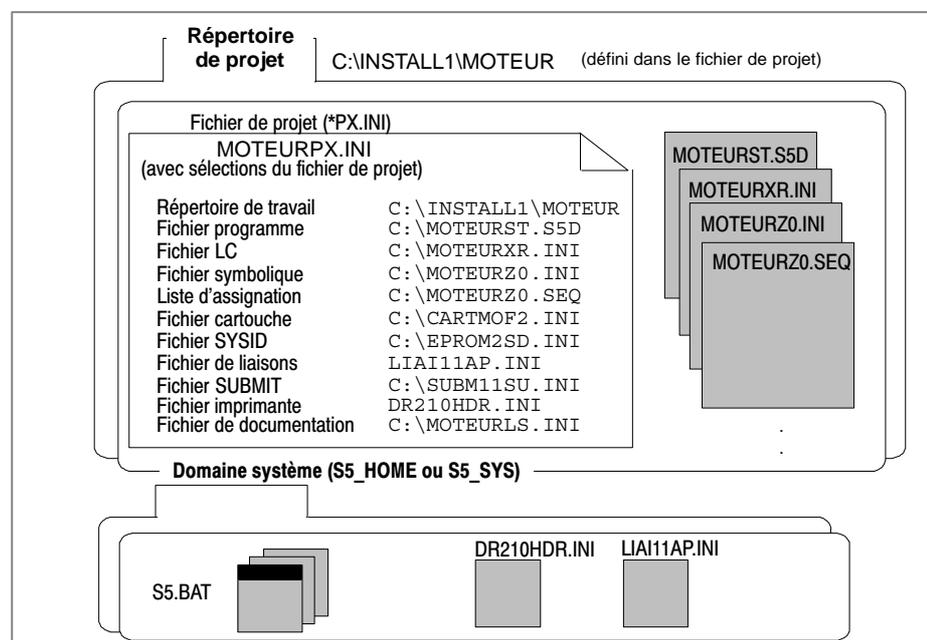


Figure 4-1 Organisation du fichier de projet et des fichiers associés
La structure de projet représentée ici ne constitue qu'une possibilité (voir paragraphe 4.1.1, onglet *Options*).

Fonctions

Fichier
Projet >

Vous disposez des commandes suivantes dans le menu **Fichier** :

- **Fichier > Projet > Sélections projet F4**
Vous définissez tous les paramètres pour un projet de votre choix, à savoir :
 - les fichiers associés à un projet ; les noms de ces fichiers sont alors repris, si nécessaire, dans les boîtes de contrat ou de sélection ou dans les masques dans lesquels on doit y accéder ;
 - des paramètres, comme *Affichage symbolique*, *Représentation* (CONT, LOG ou LIST), *Jeu de caractères* etc. Une fois les définitions effectuées pour un projet, vous ne pouvez plus traiter que ce projet.
- **Fichier > Projet > Charger... F10**
Cette commande permet de charger les sélections en vigueur pour un projet de votre choix. Une fois celles-ci chargées, STEP 5 vous propose pour traitement uniquement les fichiers associés à ce projet.
- **Fichier > Projet > Sauvegarder**
Vous sauvegardez toutes les sélections dans le fichier associé au projet.
- **Fichier > Projet > Sauvegarder sous ...**
Toutes les sélections sont sauvegardées dans un fichier de projet de votre choix.
- **Fichier > Projet > Archiver ...** Cette commande sauvegarde l'intégralité ou une sélection des fichiers de projet dans un fichier *PX.ACS sous forme comprimée.
- **Fichier > Projet > Desarchiver ...** Cette commande permet de désarchiver les fichiers de projet qui avaient été archivés dans un fichier *PX.ACS sous forme comprimée.

Nota

Les sélections de projet sont conservées même lorsque vous quittez STEP 5. Lors de la session suivante, les dernières sélections de projet en vigueur sont activées.

La touche **< Edition F2 >** dans les pages d'onglet *Blocs*, *Symbolique* et *Documentation* permet d'appeler directement les éditeurs associés.

Vous pouvez choisir librement les six premiers caractères des noms de fichiers système. Ainsi, vous pouvez compléter le suffixe caractéristique des fichiers symboliques, ***Z0.INI**, par les caractères EXP409 afin d'activer le fichier EXP409**Z0.INI**.

4.1.1 Sélections

Fichier
Projet >
Sélections projet F4

Avant d'entamer la programmation effective, vous devez définir tous les paramètres nécessaires à un projet dans une boîte de dialogue organisée en onglets. Choisissez la commande **Fichier > Projet > Sélections projet F4**. La boîte de dialogue de la figure 3-6 (onglet AP) s'ouvre alors.

Les paramètres que vous sélectionnez dans chaque page d'onglet de la boîte de dialogue (par exemple, les noms de fichiers) sont ensuite automatiquement reportés dans les boîtes de contrat ou de sélection concernées.

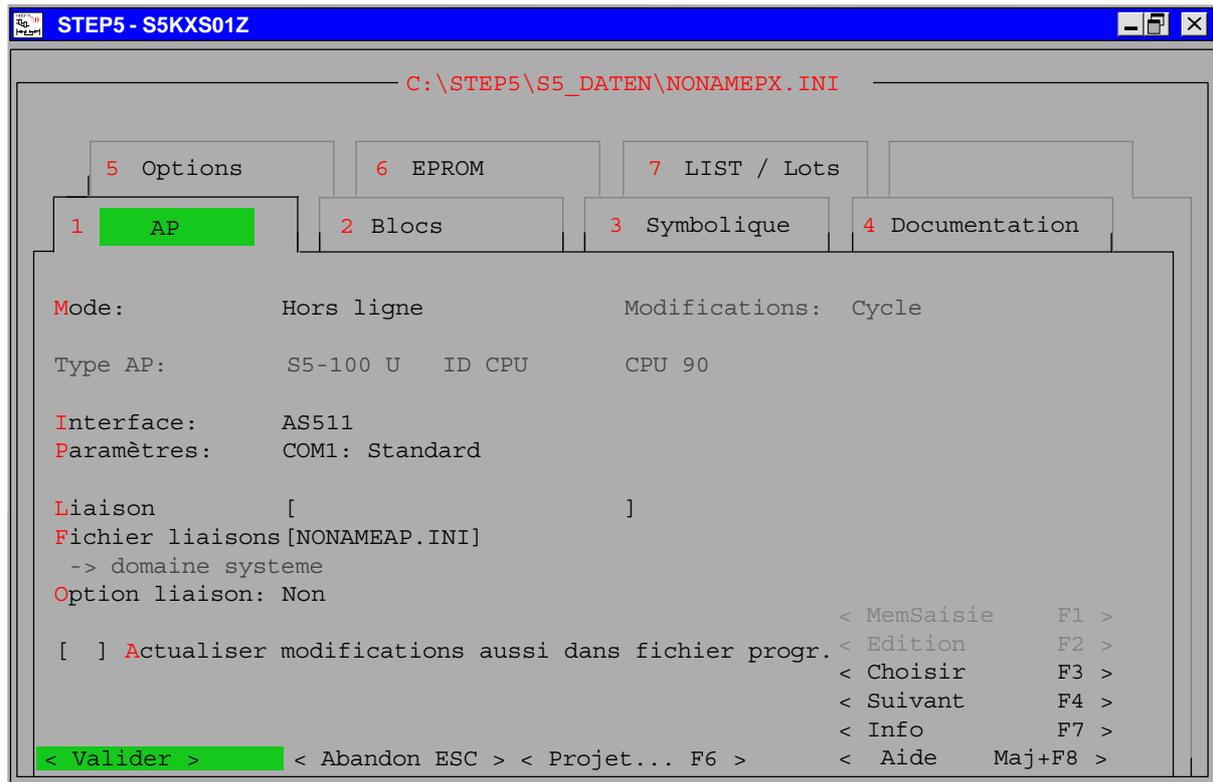


Figure 4-2 Sélections du projet (onglet 1 = AP)

Manipulation

Pour passer d'un champ de saisie à l'autre, utilisez les touches de déplacement du curseur ou la touche **Tab** (champ suivant) ou les touches **Maj + Tab** (champ précédent). Pour plus d'informations, reportez-vous au paragraphe 3.7 ou consultez l'aide en ligne en sélectionnant **< Aide Maj + F8 >** ou en appuyant sur **Maj + F8**.

Onglet AP

Mode:	En ligne	Modifications: Cycle
Type AP:	S5-100 U	ID CPU CPU 90
Interface:	AS511	
Paramètres:	COM1:Standard	
Liaison	[]
Fichier liaisons	[NONAMEAP.INI]	
	-> domaine système	
Option liais.:	Non	
	[] Actualiser modifications aussi dans fichier progr.	

Mode

Hors ligne	Il n'existe pas de connexion avec l'automate programmable.
En ligne	Une connexion permanente est établie avec l'automate. Le test et le traitement de programmes utilisateur (blocs) dans l'automate sont possibles grâce à la connexion physique et logique : <ul style="list-style-type: none"> • Si un nom de liaison est précisé, la connexion se fait via la liaison de bus. • Si aucun nom de liaison n'est indiqué, la connexion se fait directement.

L'établissement de la liaison est contrôlé. Si la liaison ne peut être établie, le message AP : dépassement de temps apparaît. En cas de coupure de la liaison entre la PG et l'automate, la PG ne peut être à nouveau utilisée qu'après écoulement du temps de surveillance sélectionné.

Dynamique	Vous ne pouvez choisir ce mode que si la connexion est établie via une liaison de bus. La connexion à l'automate n'existe que pendant l'accès ; ensuite, elle est désactivée.
-----------	---

Modifications Vous pouvez sélectionner le mode pour la modification des programmes dans l'automate. Pour ce faire, appuyez sur **F3**. Une fenêtre visualisant les types de modification possibles apparaît :

Non	Vous ne pouvez pas modifier un programme dans l'automate.
Arrêt	Vous ne pouvez modifier un programme dans l'automate que lorsque ce dernier est à l'arrêt.
Cycle	Vous pouvez modifier un programme dans l'automate même pendant le cycle de traitement.

Type AP Si une liaison est établie avec l'automate, le type de ce dernier est indiqué ici.

Interface Un clic sur **F3** fait apparaître une liste d'interfaces parmi lesquelles vous pouvez effectuer votre choix. L'interface AS 511 est prise par défaut. Vous pouvez choisir le mode de fonctionnement directement pour ces interfaces. Pour d'autres interfaces, en revanche, vous devez éditer la liaison de bus avant de pouvoir choisir le mode de fonctionnement.

Paramètres	<p>Les sélections suivantes sont possibles selon l'interface activée :</p> <p>Standard Valeur par défaut pour l'interface respective</p> <p>COM 1 à COM4 et pilotes spéciaux supplémentaires SONDER1 à SONDER 7</p> <p>Ce paramètre permet de paramétrer l'interface H1 ou L2 (temps d'attente, temps de rétablissement après interruption, etc.). Pour H1, les paramètres autorisés proviennent du fichier S5@@@H1.INI ; pour L2, ils proviennent du fichier S5@@@L2.INI.</p> <p>Pour l'interface AS511, les paramètres des fichiers AS511S01.DAT à AS511S07.DAT ont été reportés dans le fichier S5@@@AS.INI.</p>
Liaison	<p>Nom sous lequel une liaison éditée (paragraphe 13.1, <i>Fonction « Liaisons bus »</i>) est sauvegardée. Si vous précisez un nom de liaison et un fichier de liaisons, STEP 5 essaie d'activer ou de désactiver la connexion sauvegardée sous ce nom de liaison lors de la commutation de mode.</p> <p>En cas d'établissement de la liaison, le message <code>Liaison active</code> est notifié. Sinon apparaît AP : dépassement de temps.</p>
Fichier liaisons	<p>Nom du fichier dans lequel les différents noms de liaisons sont sauvegardés. Ce fichier est stocké dans le répertoire S5_SYS\AP_INI s'il s'agit d'un fichier fourni par Siemens et dans le répertoire S5_HOME si vous l'avez modifié. Si vous créez un fichier AP.INI, il est toujours rangé dans le répertoire S5_HOME.</p>
Option liais.	
Non	<p>Les fichiers affectés à une liaison de bus ne sont pas adoptés.</p>
Confirmer	<p>Quand des fichiers sont affectés à une liaison de bus et que vous indiquez cette liaison, ils sont adoptés globalement dans les présélections seulement après demande de confirmation.</p>
Toujours	<p>Quand des fichiers sont affectés à une liaison de bus et que vous indiquez cette liaison, ils sont toujours adoptés globalement dans les présélections, sans demande de confirmation.</p>
Actualiser modifications aussi dans fichier progr.	<p>En cas d'édition en ligne, un bloc corrigé sera écrit à la fois dans l'AP et dans le fichier S5D en cours.</p>

Onglet Blocs

```

Fichier programme [NONAMEST.S5D ] RW
-> C:\STEP5\S5_DATEN

Fich. progr. étendu
->

Liste croisée NONAMEXR.INI
-> C:\STEP5\S5_DATEN

[ ] avec commentaires Représentation: CONT
[ ] avec total de contrôle Adresses LIST: MOT

Assignment blocs DOC: seulement #
Bloc étiquette FB/FX: utiliser pour fichier et ap

```

Fichier programme	<p>Vous pouvez indiquer les six premiers caractères du nom de ce fichier dans lequel sont gérés tous les blocs STEP 5. L'extension obligatoire en est ST.S5D.</p> <p>Quand vous indiquez le nom d'un fichier programme existant et qu'il n'y a pas de liste croisée actuelle (fichier XREF) pour ce fichier, une boîte de dialogue s'affiche et vous propose de créer immédiatement une liste croisée actuelle.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si vous n'indiquez rien, STEP 5 reprendra automatiquement le dernier nom inscrit. 2. Si vous indiquez moins de 6 caractères, le nom du fichier sera complété par des caractères @.
Mode	<p>Vous pouvez sélectionner :</p> <p>RW Lecture et écriture possibles</p> <p>PROT Vous vous réservez le droit d'accès exclusif au fichier ; les autres systèmes S5 ne peuvent plus y accéder.</p> <p>Mode de fichier imposé par STEP 5 :</p> <p>BLOC Le fichier est verrouillé en écriture car un autre système S5 y accède. Dès la fin de l'accès, cette indication disparaît.</p> <p>RO Seule la lecture est possible.</p>
Fich. progr. étendu	<p>Les nouveaux blocs de documentation de type % (par exemple, le bloc de documentation %PBDO.001) sont sauvegardés dans ce fichier programme étendu (*DO.S5D). Le fichier programme étendu n'est affiché que si vous avez déjà édité des blocs de documentation étendus.</p>
Liste croisée	<p>Le nom du fichier (*XR.INI) contenant la liste croisée est uniquement visualisé et ne peut être modifié. Pour savoir comment ce fichier est généré, reportez-vous au paragraphe 18.1, <i>Gestion, Créer XREF</i>.</p>
[x] avec commentaires	<p>Les commentaires sont également lus.</p>
[]	<p>Les commentaires de lignes et de segments ainsi que les titres de segments ne sont pas lus.</p>
[x] avec total de contrôle	<p>En cas d'accès à des blocs dans l'automate, le total de contrôle est généré à l'écriture et contrôlé à la lecture.</p>
Représentation	<p>Vous choisissez l'un des trois modes de représentation CONT, LOG ou LIST pour l'édition des blocs STEP 5.</p>

Adresses LIST	Lors de l'édition en LIST, les adresses relatives d'instructions sont affichées :
MOT	par mots
OCTET	par octets
Assignation blocs DOC	La définition de priorité concerne les blocs de documentation de blocs de programme et de données (PB, OB, SB, FB, FX, DP, DX).
seulement #	Seuls les anciens blocs de documentation sont autorisés.
d'abord # puis %	Les anciens et les nouveaux blocs de documentation sont autorisés, mais # est utilisé en priorité par rapport à %.
d'abord % puis #	Les anciens et les nouveaux blocs de documentation sont autorisés, mais % est utilisé en priorité par rapport à #. Ainsi, si vous sélectionnez "d'abord % puis #"
	<ul style="list-style-type: none"> • Il existe un bloc #PBDO.010 pour le PB 10, mais pas de bloc %PBDO.010. #PBDO.010 sera utilisé lors de l'édition du PB 10. • Il n'existe pas de bloc de documentation pour le PB 10 ou le bloc %PBDO.010 existe. %PBDO.010 sera utilisé lors de l'édition du PB 10.
Bloc étiquette FB/FX	
utiliser pour fichier et AP	Le bloc étiquette est lu et écrit à partir du fichier programme (*ST.S5D) même en cas de lecture de bloc depuis l'AP.
ne pas utiliser pour AP	Le bloc étiquette n'est ni lu, ni écrit en cas d'édition dans l'AP.
ajoinde à FB/FX	Les informations du bloc étiquette sont ajoutées au bloc (FB ou FX), ce qui allonge le bloc. Mais cela permet également de toujours disposer des informations en cours du bloc étiquette, que le bloc soit lu dans l'AP ou dans le fichier programme.
	<p>Nota: Dans la version V7.0 de STEP 5 ou les versions antérieures, il n'est pas possible de lire un FB ou FX avec le bloc étiquette. Vous devez éditer le dernier segment pour effacer le bloc étiquette. Pour ce faire :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Affichez le dernier segment (recherche du texte "0"). 2. Ajoutez un nouveau segment avec la touche *** (touche de fin de segment). 3. Validez ce segment. Le bloc étiquette est maintenant effacé. 4. Vous pouvez maintenant effacer le nouveau segment.

La touche < **Edition F2** > vous permet d'appeler directement les éditeurs associés. Les options de confirmation et d'actualisation de la liste des références croisées et de la liste d'assignation sont reprises de la boîte de contrat mémorisée.

Onglet Symbolique

```

Fichier symbolique [NONAMEZ0.INI          ]      RW
-> C:\STEP5\S5_Daten

Liste assignation [NONAMEZ0.SEQ          ]      RW
-> C:\STEP5\S5_Daten

Longueur mnémoniques [8 ]
Longueur commentaires [24]

[ ] Affichage symbolique
[ ] Opérandes symboliques

```

Fichier symbolique¹

Quand vous précisez un fichier symbolique (*Z0.INI) et que *Affichage symbolique* est activé, ce sont des opérandes symboliques (mnémoniques) qui seront utilisés dans les éditeurs et pour les fonctions de documentation. Cela signifie que des mnémoniques et commentaires de mnémoniques sont affectés aux opérandes absolus, l'assignation se faisant avec l'éditeur symbolique. Lorsque vous indiquez un nom pour ce fichier, le nom de fichier de la liste d'assignation est modifié en conséquence.

Liste assignation¹

La liste d'assignation est le fichier source (*Z0.SEQ) sélectionné dès que vous indiquez un nom de fichier symbolique. Il s'agit du fichier édité avec l'éditeur symbolique. Un fichier symbolique en est généré à l'achèvement de l'édition.

Si la liste d'assignation manque, il est possible de la générer (avec tri) à partir du fichier symbolique.

Longueur mnémoniques

Vous pouvez choisir librement la longueur des mnémoniques (8 à 24 caractères) avant la première édition.

Par la suite, vous pouvez augmenter cette valeur ou la diminuer à la longueur du plus long mnémonique figurant dans le fichier. Pour ce faire, vous devez d'abord effacer les fichiers *Z*.INI.

Longueur commentaires

Vous pouvez choisir librement la longueur des commentaires des mnémoniques (40 caractères au maximum) lors de la première édition.

Par la suite, vous pouvez augmenter cette valeur ou la diminuer à la longueur du plus long commentaire figurant dans le fichier. Pour ce faire, vous devez d'abord effacer les fichiers *Z*.INI.

[x] Affichage symbolique

La lecture et la saisie de mnémoniques sont possibles. Il faut avoir indiqué un fichier symbolique.

[]

La lecture et la saisie des opérandes se font sous forme absolue.

[x] Opérandes symboliques

Les opérandes sont affichés sous forme symbolique. Si les mnémoniques dépassent 8 caractères, ils sont tronqués en CONT et LOG.

[]

Les opérandes sont affichés sous forme absolue. Les mnémoniques sont affichés en ligne 3 en CONT et LOG. En LIST, les opérandes apparaissent sous forme absolue et symbolique.

¹ Vous pouvez choisir librement les fichiers Z0.INI et Z0.SEQ. La modification de l'un entraîne immédiatement l'actualisation de l'autre (en dehors de l'extension de fichier, le nom de ces fichiers est identique).

La touche < **Edition F2** > vous permet d'appeler directement les éditeurs associés. Les options de confirmation et d'actualisation de la liste des références croisées et de la liste d'assignation sont reprises de la boîte de contrat mémorisée.

**Onglet
Documentation**

```
Fichier cartouche [NONAMEF1.INI ]
-> C:\STEP5\S5_DATEN
Fichier SUBMIT [NONAMESU.INI ]
-> C:\STEP5\S5_DATEN
Fichier imprimante [NONAMEDR.INI]
-> domaine système

Interface imprimante: Fichier imprimante
Jeu caractères: ASCII Cartouche: Non

Documentation sur
(X) Imprim.
(X) Fichier [NONAMELS.INI]
-> C:\STEP5\S5_DATEN
```

Fichier cartouche	<p>Nom du fichier cartouche Ce fichier contient un cartouche créé avec l'éditeur de cartouche et imprimé automatiquement en bas de page pour les fonctions de documentation si vous indiquez la taille correspondante dans le champ Cartouche. L'extension de fichier est F1.INI pour un cartouche de 80 caractères et F2.INI pour un cartouche de 132 caractères.</p>
Fichier SUBMIT	<p>Vous pouvez sauvegarder dans ce fichier des instructions pour la création d'une documentation complète en mode amélioré (KOMDOK). Pour plus de détails, reportez-vous au paragraphe 19.4.</p>
Fichier imprimante	<p>Ce fichier doit contenir les paramètres d'impression relatifs au format d'impression (écriture normale ou comprimée), au format de page (DIN A3 ou DIN A4) et au nombre de lignes par page.</p> <p>Il peut également contenir des paramètres optionnels.</p> <p>Les fichiers imprimante fournis se trouvent dans le répertoire S5_SYS\DR_INI. Si vous éditez un tel fichier, il sera copié dans le répertoire S5_HOME et c'est cette copie que vous modifierez. Un fichier DR.INI créé par vous est automatiquement rangé dans le répertoire S5_HOME.</p> <p>Les paramètres de l'imprimante PT88 seront utilisés si vous n'indiquez pas de fichier imprimante.</p>
Interface imprimante	<p>Fichier imprimante L'interface pour l'imprimante provient des paramètres d'impression (fichier imprimante *DR.INI).</p> <p>LPT1, LPT2, LPT3 Vous sélectionnez l'interface pour l'imprimante. Ces paramètres n'entraînent pas de modification du fichier imprimante (*DR.INI).</p>
Jeu caractères	<p>Ce paramètre ne concerne que le mode amélioré de la documentation (voir paragraphe 19.1).</p> <p>ASCII La documentation se fait avec les caractères du jeu ASCII. Exemple : !—][—————()—]!</p> <p>SEMI-GRAPH La documentation se fait avec les caractères du jeu IBM. Exemple : —][—————()— </p>

Cartouche

Non	Pas d'impression de cartouche lors de la documentation
80	Un cartouche de 80 caractères est imprimé.
132	Un cartouche de 132 caractères est imprimé.

Documentation sur

Imprim. Documentation sur imprimante

Fichier Toutes les sorties imprimante sont dirigées vers le fichier indiqué (*LS.INI). Si ce fichier existe déjà, les nouvelles données lui sont annexées.
[*LS.INI]

La touche < **Edition F2** > vous permet d'appeler directement les éditeurs associés. Les options de confirmation et d'actualisation de la liste des références croisées et de la liste d'assignation sont reprises de la boîte de contrat mémorisée.

Onglet Options

```

Répertoire projet [NONAMEST.S5D ]
-> C:\STEP5\S5_DATEN

En quittant STEP 5/ST:
  [X] Toujours confirmer
  [X] Sauvegarder sélections de projet
  [X] Repérer progiciel optionnel actif

  [ ] Verrouiller modifications dans fichiers du projet

  [ ] Avertissements si incompatibilité / V 6.x
    
```

Répertoire projet	En indiquant un chemin d'accès DOS, vous définissez de manière uniforme les chemins d'accès de tous les fichiers des sélections de projet (à l'exception des fichiers *AP.INI et *DR.INI). Ce champ doit rester vide si les chemins d'accès de ces fichiers diffèrent.
[X] Toujours confirmer	Une demande de confirmation est émise lorsque vous quittez STEP 5.
[X] Sauvegarder sélections de projet	Si vous activez cette option, les sélections de projet modifiées sont sauvegardées, après demande de confirmation, dans le fichier de projet en cours lorsque vous quittez STEP 5 ou que vous chargez un nouveau projet.
[] Repérer progiciel optionnel actif	Si vous activez cette option, le progiciel optionnel actif (GRAPH 5, COM 155H, COM 95F) est mémorisé lorsque vous quittez STEP 5. Il sera automatiquement lancé lors du prochain appel de STEP 5.
[] Verrouiller modifications dans fichiers du projet	Tous les fichiers sélectionnés dans le projet (ST.S5D, DR.INI, AP.INI, Z0.INI, Z0.SEQ, SU.INI, F1.INI et F2.INI) sont accessibles en lecture seule.
[] Avertissements	<p>Avec cette option, le logiciel vérifie automatiquement que les chemins d'accès DOS indiqués respectent les limitations de la version 6.x de STEP 5, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - lecteurs A: à J: pour le fichier programme, - lecteurs A: à P: pour les autres fichiers, - un seul répertoire utilisé pour chaque lecteur. <p>STEP 5 émet un avertissement si ces critères ne sont pas satisfaits. Cette option permet d'assurer la compatibilité des fichiers choisis avec les sélections de projet de la version 6.x.</p>

Onglet EPROM

```
Type PROMMER: interne

Fichier SYSID [NONAMESD.INI ]
-> C:\STEP5\S5_DATEN

Mode: MOT
```

Type PROMMER	Sélection par double-clic ou via la touche F3
Néant	Aucun programmeur d'EPROM utilisé
interne	Le programmeur d'EPROM interne est utilisé.
LPTn externe	Un programmeur d'EPROM externe sur l'interface parallèle <i>n</i> est utilisé.
Fichier SYSID	Ce fichier contient l'identification système. Sélection dans la boîte de choix de fichier par double-clic ou via la touche F3 Pour la fonction Lecture SYSID, les blocs SYSID trouvés dans la cartouche sont automatiquement rangés dans le fichier SYSID. Pour la fonction Ecriture SYSID, le bloc contenu dans le fichier SYSID est écrit dans la cartouche à partir de l'adresse 0.
Mode	Mode de stockage des données (programmes et blocs de données) sur la cartouche Sélection par double-clic ou via la touche F3
MOT	Lecture et écriture orientées mot. Exemple : S5-135 et S5-150 (tous types)
MOT/BLOC	Lecture et écriture orientées octet. Exemple : S5-155 (tous types)
OCTET	Obligatoire pour la CPU 946/947 (carte mémoire 355). Pour l'AP S5-155H, le premier caractère des données utiles d'un bloc se situe en limite de paragraphe (16 octets).

Onglet LIST / Lots

```
Fichier source LIST [NONAMEA0.SEQ ]
-> C:\STEP5\S5_DATEN

Fich. intermediaire NONAMEA1.SEQ
-> C:\STEP5\S5_DATEN
```

Fichier source LIST	Le fichier source LIST (*A0.SEQ) contient tous les blocs STEP 5 (PB, FB, FX, OB, DB, DX, SP, #, %) que vous pouvez saisir avec l'éditeur LIST. Vous pouvez entrer les opérandes sous forme symbolique ou absolue. Les données sont sauvegardées sous forme de fichier texte (format ASCII).
Fich. intermédiaire	Le fichier intermédiaire (*A1.SEQ) contient les informations du fichier source LIST sous une forme indépendante du langage.

4.1.2 Chargement

Fichier
Projet >
Charger ... F10

Cette commande permet de charger les sélections effectuées via **Fichier > Projet > Sélections projet** (voir paragraphe 4.1.1) et sauvegardées dans un fichier *PX.INI. Celles-ci se substituent alors à toutes les sélections en cours et elles seules sont valables. Vous pouvez toutefois les modifier. Les paramètres ainsi choisis sont automatiquement repris dans les boîtes de contrat et de choix ainsi que dans les masques où ils sont nécessaires.

Choisissez la commande **Fichier > Projet > Charger ... F10**. La boîte de dialogue *Charger sélections de projet* s'affiche. Choisissez-y le fichier *PX.INI dont les paramètres seront chargés lorsque vous cliquerez sur **< Charger >**.

4.1.3 Sauvegarde

Fichier
Projet
Sauvegarder

Cette commande vous permet de sauvegarder les sélections de projet en cours que vous avez effectuées via **Fichier > Projet > Sélections projet** (voir paragraphe 4.1.1) dans le fichier *PX.INI en cours.

Choisissez la commande **Fichier > Projet > Sauvegarder**. Un message s'affiche vous demandant de confirmer ou d'annuler la demande de sauvegarde.

4.1.4 Sauvegarde sous

Fichier
Projet
Sauvegarder
sous ...

Cette commande vous permet de sauvegarder dans un fichier *PX.INI de votre choix les sélections que vous venez d'effectuer via **Fichier > Projet > Sélections projet** (voir paragraphe 4.1.1).

Choisissez la commande **Fichier > Projet > Sauvegarder sous ...**. La boîte de dialogue *Sauvegarder sélections de projet* s'affiche. Sélectionnez-y un fichier *PX.INI ou indiquez-en un nouveau.

4.1.5 Archivage de projet

Fichier
Projet
Archiver ...

Cette commande vous permet d'archiver les fichiers d'un projet sélectionnés dans les sélections de projet. Vous pouvez sauvegarder l'intégralité ou une partie des fichiers associés à un projet, comme le fichier programme, la liste d'assignation, le fichier imprimante, etc., sous forme comprimée dans un fichier d'archives unique (*PX.ACS).

4.1.6 Désarchivage de projet

Fichier
Projet
Desarchiver ...

Cette commande vous permet d'extraire tout ou partie des fichiers que vous aviez sauvegardés dans un fichier d'archives à l'aide de la commande Archiver. Le désarchivage peut avoir lieu dans les répertoires de la procédure d'archivage ou dans un répertoire que vous créez spécialement à cet effet.

4.2 Gestion des blocs

Fichier

Blocs >

Les commandes de ce sous-menu vous permettent de gérer les blocs et les fichiers de documentation des fichiers programme figurant dans le répertoire de travail.

Vous pouvez :

- lire la liste des blocs (répertoire),
- transférer des blocs et des fichiers de documentation,
- comparer des blocs,
- effacer des blocs et des fichiers de documentation,
- vérifier et compresser des blocs dans le fichier programme.

4.2.1 Répertoire de blocs

Présentation

Vous pouvez constituer les listes de blocs ci-après.

A partir du fichier programme sélectionné :

- liste de tous les blocs
- liste de tous les fichiers de documentation
- liste de tous les blocs inscrits dans la liste des blocs
- liste de tous les blocs d'un même type

A partir de l'automate programmable, la liste d'adresses :

- des blocs inscrits dans la liste des blocs
- de tous les blocs
- de tous les blocs d'un même type correspondant au type d'AP

Nota

Lors de l'affichage à l'écran, une nouvelle boîte de dialogue s'ouvre dans laquelle vous pouvez directement accéder à l'éditeur en sélectionnant un bloc affiché (voir plus loin le paragraphe *Affichage à l'écran*).

Fichier
Blocs >
Répertoire ...F3

Choisissez la commande **Fichier >Blocs > Répertoire ... F3**. La boîte de dialogue *Répertoire de blocs : Sélections* s'affiche ; effectuez-y vos choix (voir paragraphe 3.9). Cliquez alors sur **< Lecture >** pour diriger les listes des blocs sélectionnés vers l'appareil de sortie désiré.

Si vous avez choisi la sortie à l'écran, vous pourrez appeler directement l'éditeur concerné via **F2**.

Champ	Explication
Répertoire de	Ce champ indique le fichier programme actuellement sélectionné.
(x) Fichier programme	Vous pouvez éditer ce nom ou appeler via F3 la boîte de choix de fichier où vous sélectionnerez un fichier existant.
(x) AP	AP dans lequel se trouve le bloc. Cette indication se fait via la commande Sélections projet (voir paragraphe 4.1.1) et uniquement en mode en ligne.
Choix	Vous sélectionnez les blocs désirés dans ce cadre. Vous indiquez les blocs sous forme absolue ou symbolique (ou les deux). Appuyez sur F3 ou cliquez sur le champ < Choisir F3 > pour sélectionner un bloc existant ou afficher les types de blocs autorisés. STEP 5 affiche la liste des entrées possibles lorsque vous appuyez sur F7 ou cliquez sur le champ < Info F7 > .
Liste de blocs []	
Sortie sur	
(x) Ecran	Les listes de blocs s'affichent à l'écran.
(x) Imprim.	Les listes de blocs sont imprimées.
(x) Fichier []	Les listes de blocs sont écrites dans un fichier de votre choix. Appuyez sur F3 ou double-cliquez pour afficher la boîte de choix de fichier et y faire votre choix.
Options	
Consignation	Double-cliquez sur le champ de saisie ou appuyez sur F3 pour sélectionner le mode de consignation.
[x] Alternner avec blocs étiquettes	Si vous cochez cette option, les blocs étiquettes sont également lus.
[x] FB avec noms	Si vous cochez cette option, les FB et FX sont lus avec leur nom.
< Lecture >	STEP 5 lit les listes de blocs choisies. Si des erreurs se produisent, des boîtes de dialogue vous proposent d'autres possibilités que vous pouvez sélectionner à votre gré.

Exemples de saisie pour « Liste de blocs »

L'indication des blocs peut se faire sous forme absolue ou symbolique, avec possibilité de mélanger les deux.

Bloc individuel

Bloc individuel sous forme absolue ou symbolique

```
[PB100 ]
[DX 14 ]
[OB 10 ]
[FKX 231 ]
[-Install ]
```

Liste de blocs

Liste avec six blocs individuels au maximum séparés par une virgule. Si la virgule suit un nom symbolique, il faut la faire directement précéder du signe \ afin de clôturer le mnémonique. Cette liste peut contenir plusieurs types de blocs, plages de blocs ou blocs de documentation.

```
[PB100 , PB123 ]
[-Install\, -Instal2 ]
[-Install\, FB45, -Instal2\,-Steuer ]
[-Install\, PB123, %ANNA, FB ]
```

Plage de blocs

Indication de plage avec bloc de début et bloc de fin séparés par un trait d'union. Si le trait d'union suit un nom symbolique, il faut le faire immédiatement précéder du signe \ afin de clôturer le mnémonique. Les deux blocs définissant la plage doivent être de type identique et le numéro du premier bloc inférieur au numéro du second.

```
[PB100 - PB123 ]
[-Install\ - Instal2 ]
[-Install\ - FB45 ]
```

Type de bloc

Indication de tous les blocs d'un même type

```
[PB ] tous les blocs de programme
[B ] tous les blocs
[OK ] tous les commentaires d'OB
[DB ] tous les blocs de données
[# ] tous les blocs de documentation
[% ] tous les blocs de documentation étendus
```

Bloc de documentation

Bloc introduit par # ou %

```
[#MOT_P ]
[#DBDO.003 ]
[#OBDO.024 ]
[%PBDO.001 ]
```

- Affichage à l'écran** L'affichage à l'écran se fait dans la boîte
- Liste des blocs dans le fichier programme : Lecture*
- Procédez comme suit pour toute édition ou modification :
1. Sélectionnez un bloc dans la liste.
 2. Appuyez sur la touche **F2** ou cliquez sur **< Editer F2 >**. STEP 5 ouvre alors l'éditeur correspondant à ce bloc.

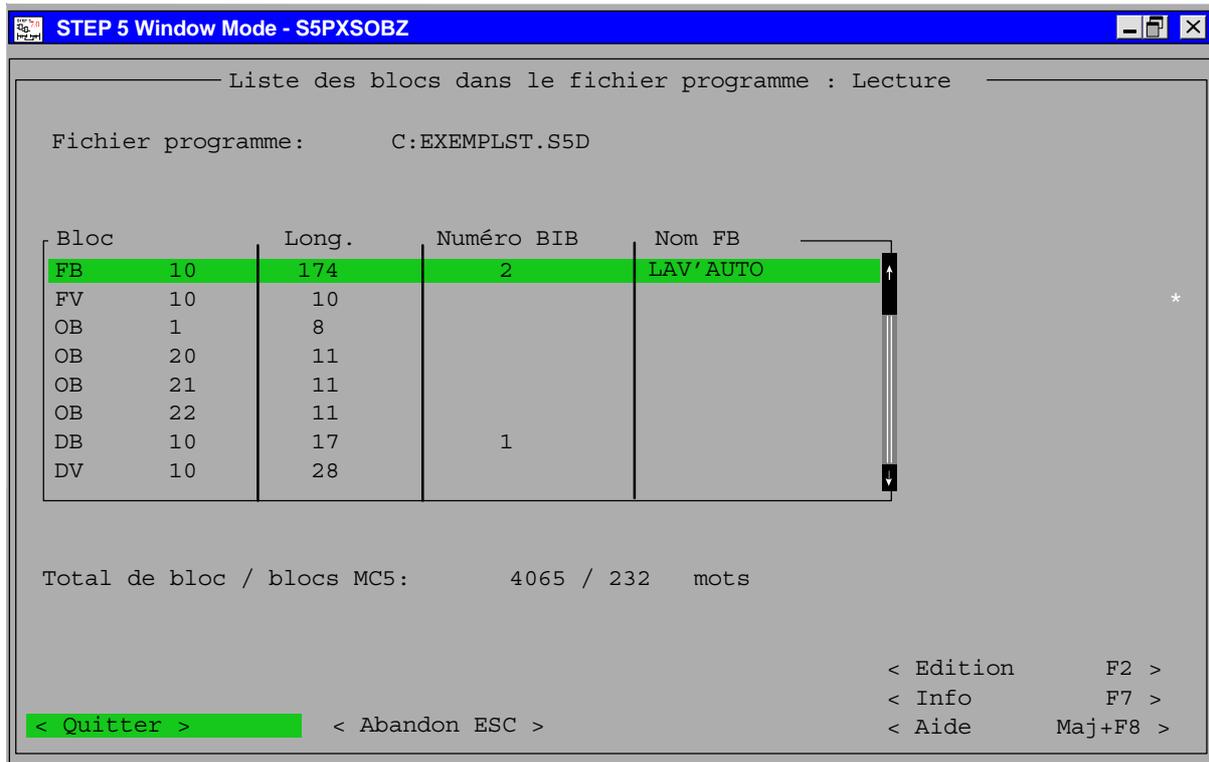


Figure 4-3 Liste des blocs dans le fichier programme : Lecture

La touche **< Edition F2 >** vous permet d'appeler directement les éditeurs associés. Les options de confirmation et d'actualisation de la liste des références croisées et de la liste d'assignation sont reprises de la boîte de contrat mémorisée.

4.2.2 Copie de blocs

Présentation

La commande **Transférer** permet de copier :

- une suite de blocs de même type,
- tous les blocs d'un même type,
- un groupe de blocs sous forme de liste,
- tous les blocs d'un fichier programme,
- un ou tous les fichiers de documentation,
- le fichier programme entier,

et ce :

- à partir du fichier programme sélectionné vers un lecteur de votre choix avec un fichier programme de votre choix,
- à partir d'un lecteur de votre choix avec un fichier programme de votre choix vers l'automate programmable,
- à partir de l'automate programmable vers un lecteur de votre choix avec un fichier programme de votre choix.

Nota

Les blocs étiquettes des blocs fonctionnels et des blocs de données contiennent des informations sur le format ou sur les repères de saut qui ne peuvent être évaluées que par la console de programmation. Ils ne sont donc pas transférés dans l'automate.

Lors du transfert d'un bloc ayant une étiquette dans la PG (FB/FV, FX/FVX, DB/DV, DX/DVX), il est possible d'effacer le bloc étiquette entre l'automate et le lecteur. Une perte de données involontaire est exclue puisque STEP 5 demande confirmation via le message :

```
Remplacer bloc étiquette sur FD ?
```

En cas de modification d'un **bloc de données (DB et DX)** lors de l'édition en ligne dans l'automate et de transfert de l'automate dans le fichier programme sur la PG, la relation entre le bloc DB (DX) et son étiquette DV (DVX) peut être détruite. Il est donc recommandé de remplacer l'étiquette du bloc de données. Les données de ce bloc sont alors toutes visualisées dans le format précédemment sélectionné.

Lors d'un nouveau transfert en sens inverse de **blocs fonctionnels (FB et FX)**, les noms des repères de saut (par exemple, NIVEAU) peuvent être perdus. STEP 5 leur attribue alors des noms de remplacement, par exemple M002.

Fichier
Blocs >
Transférer ...F5

Choisissez la commande **Fichier > Blocs > Transférer ... F5**. La boîte de dialogue *Transférer des blocs* s'affiche. Vous y sélectionnez les blocs et les options désirées (→ *Interface utilisateur*, paragraphe 3.9).

Nota

Le transfert des blocs dépend de l'automate programmable. Il n'est donc pas forcément possible de transférer tous les blocs affichés ;

Lors du transfert, les blocs sont transférés dans l'ordre suivant : SB, PB, FB, FX, OB, DB et DX.

Champ

Transférer de

(x) Fichier programme

Ce champ indique le nom du fichier programme sélectionné. Vous pouvez éditer ce nom ou le remplacer par un autre grâce à **F3 (Choisir)** et à la fenêtre de choix de fichier.

(x) AP

Automate programmable où se trouve le bloc. Cette entrée se fait via les sélections de projet (voir paragraphe 4.1.1) et uniquement en mode en ligne.

vers

(x) Fichier programme

Ce champ indique le nom de fichier programme cible. Vous pouvez éditer ce nom ou le remplacer par un autre grâce à **F3 (Choisir)** et à la fenêtre de choix de fichier.

(x) AP

Automate programmable où le bloc doit être copié. Cette entrée se fait via les sélections de projet (voir paragraphe 4.1.1) et uniquement en mode en ligne.

Choix

(x) Liste de blocs []

Cochez votre choix, puis indiquez les blocs à transférer sous forme absolue ou symbolique (ou les deux) dans le champ de saisie. La touche **F3** affiche les types de blocs autorisés. Appuyez sur **F7** pour plus d'informations sur les indications possibles dans le champ Liste de blocs. Vous trouvez des exemples d'entrée dans le paragraphe 4.2.1.

(x) Bloc [] vers []

Cochez cette ligne si vous désirez copier un seul bloc et le sauvegarder sous un nom différent, puis indiquez le nom du bloc à copier dans le premier champ (PB7, par exemple) et son nouveau nom dans le second champ (PB22, par exemple). Les types de blocs dans les deux champs doivent être compatibles. Pour plus d'informations, appuyez sur **F7**.

(x) Fichier entier

Ce paramètre vous permet de transférer le fichier programme dans son entier, fichiers de documentation inclus.

Options

Confirmer pour

[x] remplacer bloc existant

Le bloc existant ne sera remplacé que si vous acquittez la demande de confirmation.

[x] remplacer bloc étiquette existant

Le bloc étiquette ne sera remplacé que si vous acquittez la demande de confirmation.

effacer bloc
étiquette
existant

Le bloc étiquette ne sera effacé que si vous acquittez la demande de confirmation.

Transférer aussi
types de commentaires suivants:

blocs commentaire-

Les blocs de commentaire sont également transférés.

blocs documentation

Les blocs de documentation sont également transférés.

< Transférer >

La PG transfère les blocs sélectionnés. Si des erreurs surviennent en cours de transfert, des boîtes de dialogue s'affichent dans lesquelles vous pouvez choisir l'option désirée.

N'oubliez pas, pour le transfert dans l'automate programmable, que seuls peuvent être transférés les types de blocs sélectionnables dans la boîte de dialogue. Le transfert d'un bloc non admis sera refusé.

4.2.3 Comparaison de blocs

Fonction Cette fonction permet de comparer un bloc, un groupe de blocs ou tous les blocs du premier fichier programme avec ceux du second fichier programme.

La comparaison se fait entre le fichier programme sélectionné sur la console de programmation et un autre fichier programme quelconque ou des blocs du programme utilisateur dans l'automate. Il est également possible de comparer le programme dans l'AP avec un fichier programme de votre choix.

Nota

Les blocs de données à comparer ne doivent pas dépasser 2 kilo-mots.

Fichier
Blocs >
Comparer ... F6

Choisissez la commande **Fichier > Blocs > Comparer ... F6**. La boîte de dialogue *Comparer des blocs* s'affiche ; vous y effectuez vos choix (voir paragraphe 3.9).

Champ	Explication
Comparer	
(x) Fichier programme	Ce champ indique le nom du fichier programme présélectionné.
(x) AP	Automate programmable dans lequel se trouve le bloc. Cette entrée se fait via les sélections de projet (paragraphe 4.1.1) et uniquement en mode en ligne.
avec	
(x) Fichier programme	Ce champ indique le nom du fichier programme contenant le ou les blocs à comparer. Vous pouvez éditer ce nom ou le remplacer par un autre grâce à F3 (Choisir) et à la fenêtre de choix de fichier.
(x) AP	Automate programmable dans lequel se trouve le bloc. Cette entrée se fait via les sélections de projet (paragraphe 4.1.1) et uniquement en mode en ligne.
Choix	
(x) Liste de blocs []	Cochez votre choix, puis indiquez les blocs à comparer sous forme absolue ou symbolique (ou les deux) dans le champ de saisie. La touche F3 affiche les types de blocs autorisés. Appuyez sur F7 pour plus d'informations sur les indications possibles dans le champ Liste de blocs.
(x) Bloc [] avec []	Indiquez ici deux blocs individuels devant être comparés.
Sortie sur	
(x) Ecran	La sortie se fait à l'écran.
(x) Imprim.	La sortie est dirigée vers l'imprimante sélectionnée.
(x) Fichier	La sortie est dirigée vers le fichier sélectionné.
Option	
Cosignation:	Ecriture standard ou comprimée avec marge.
< Comparer >	STEP 5 compare les blocs sélectionnés.

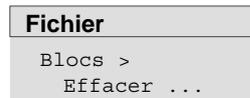
N'oubliez pas, pour la comparaison de blocs dans l'automate programmable, que seuls sont autorisés les types de blocs sélectionnables dans la boîte de dialogue.

4.2.4 Suppression de blocs

Fonction

Cette fonction permet d'effacer :

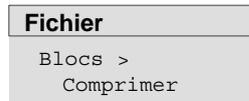
- des blocs individuels,
- une plage de blocs de même type,
- tous les blocs d'un même type,
- tous les blocs,
- un ou plusieurs fichiers de documentation (seulement dans la PG),
- le fichier programme entier (seulement dans la PG).
- l'AP (effacement général).



Choisissez la commande **Fichier > Blocs > Effacer ...**. La boîte de dialogue *Effacer des blocs* s'affiche ; vous y effectuez vos choix (voir paragraphe 3.9).

Champ	Explication
Effacer de	
(x) Fichier programme	Ce champ indique le nom du fichier programme présélectionné. Vous pouvez éditer ce nom ou le remplacer par un autre grâce à F3 (<i>Choisir</i>) et à la fenêtre de choix de fichier.
(x) AP	Automate programmable dans lequel se trouve le bloc à effacer. Cette entrée se fait via les sélections de projet (paragraphe 4.1.1) et uniquement en mode en ligne.
Choix	
(x) Liste de blocs []	Cochez votre choix, puis indiquez le ou les blocs à effacer sous forme absolue ou symbolique (ou les deux) dans le champ de saisie. La touche F3 affiche les types de blocs autorisés. Appuyez sur F7 pour plus d'informations sur les indications possibles dans le champ Liste de blocs.
(x) Fichier entier	Cochez cette case pour que le fichier programme complet - fichiers de documentation compris - soit effacé.
(x) Effacement général AP	Tous les blocs dans l'AP sont effacés (uniquement à l'état STOP). La CPU donne alors un état défini aux sorties dans la mémoire RAM de l'AP (voir le guide de programmation de chaque automate).
Options	
[x] Effacer avec confirmation	Les blocs ne sont effacés qu'après acquittement du message de confirmation.
[x] Effacer aussi commentaires	Tous les commentaires de blocs seront également effacés si vous sélectionnez cette option.
< Effacer >	La fonction est déclenchée.

4.2.5 Compression de blocs



Choisissez la commande **Fichier > Blocs > Comprimer**. Les lacunes dans le fichier programme dues à l'effacement de blocs ou au chargement de nouveaux blocs sont alors éliminées. Pour ce faire, les blocs STEP 5 dans le fichier programme sont vérifiés et comprimés. Les erreurs éventuelles sont signalées.

La vérification permet de constater si la structure du fichier programme est fondamentalement correcte ou si elle a été altérée par une coupure de courant lors de la sauvegarde ou par un arrêt du système.

Le logiciel signale comme erronés les fichiers ayant 0 octet de longueur.

Champ	Explication
Source	
Fichier programme	Saisie du fichier programme (*ST.S5D) qui doit être comprimé ou vérifié.

4.3 Répertoires DOS

Création et suppression de répertoires MS-DOS

Cette commande vous permet de créer et de supprimer des répertoires DOS directement dans le progiciel STEP 5. Vous pouvez ainsi, par exemple, créer des dossiers pour de nouveaux projets STEP 5.

4.3.1 Création de répertoires DOS

Fichier

Répertoires DOS
Créer ...
Ctrl+F9

Cette commande vous permet de créer un nouveau répertoire MS-DOS. Utilisez **<F3 Choisir>** pour sélectionner le chemin du répertoire.

4.3.2 Suppression de répertoires DOS

Fichier

Répertoires DOS
Effacer ...

Cette commande vous permet de supprimer un répertoire MS-DOS existant. Utilisez **<F3 Choisir>** pour sélectionner le chemin du répertoire.

Nota

Vous ne pouvez supprimer un répertoire que s'il ne contient plus de fichiers.

4.4 Fichiers DOS

Fichier

Fichiers DOS >

Les commandes de ce sous-menu permettent de gérer des fichiers DOS sans revenir au niveau du système d'exploitation. Vous pouvez :

- afficher une liste de fichiers ou de groupes de fichiers du répertoire choisi,
- copier certains fichiers ou des groupes de fichiers (nom du fichier source différent du nom du fichier cible),
- effacer certains fichiers ou des groupes de fichiers dans le répertoire choisi.

Manipulations

Le choix des fichiers se fait dans une boîte dépendant de chaque commande. L'organisation et l'utilisation de cette boîte est identique pour toutes les fonctions (description au paragraphe 3.8).

Signification des caractères génériques

- ? Le point d'interrogation remplace un caractère à l'intérieur d'un nom de fichier.
- * L'astérisque ne peut être que le dernier ou l'unique caractère dans un nom ou dans une extension de fichier. Le système d'exploitation le remplace par un ou plusieurs points d'interrogation jusqu'à la fin du nom ou de l'extension du fichier.

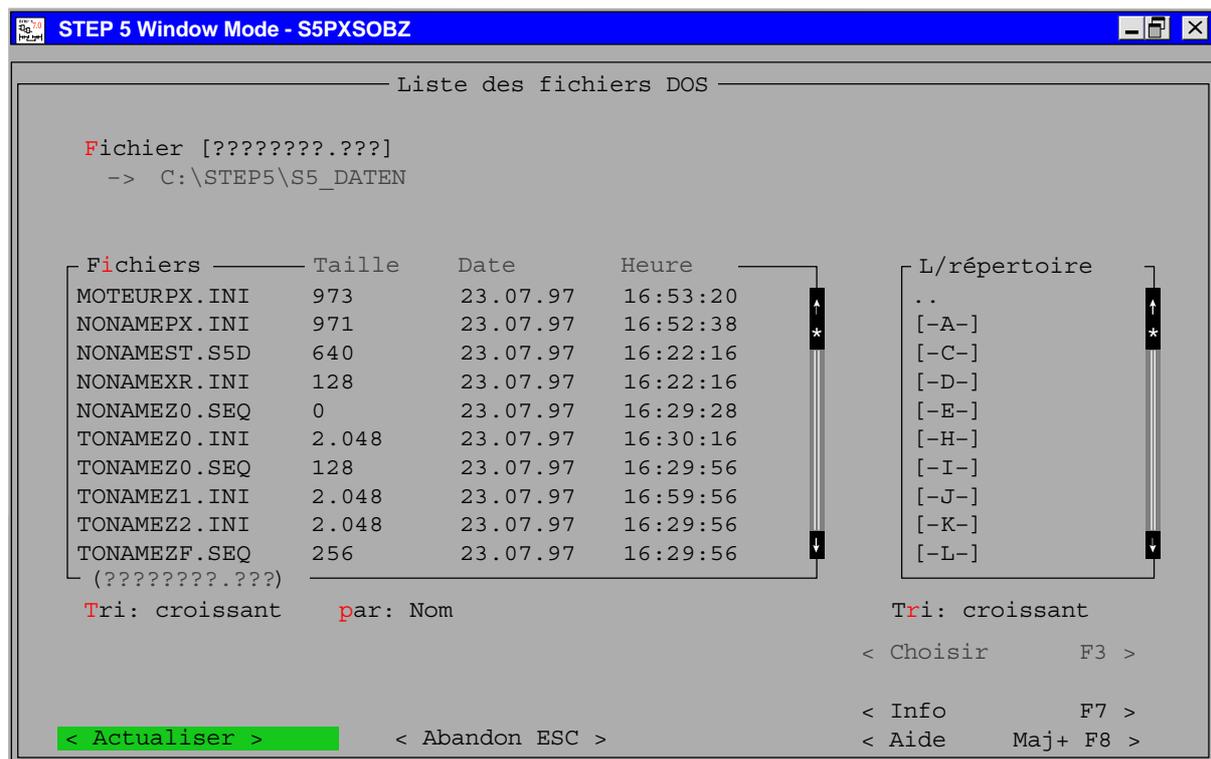


Figure 4-4 Liste de sélection des fichiers DOS

4.4.1 Liste de fichiers DOS

Fonction Cette fonction permet d'afficher des listes de fichiers DOS à l'écran.

Fichier Choisissez la commande **Fichier > Fichiers DOS > Liste** ou appuyez sur **CTRL+F7**. La boîte de dialogue *Liste des fichiers DOS* s'affiche ; vous y effectuez vos choix. Une liste de fichiers DOS s'affiche alors dans une fenêtre selon vos sélections.

Fichier Le nom de fichier correspondant à l'emplacement du curseur dans la liste des fichiers (cadre) est affiché ici.

Si vous cherchez un fichier ou un groupe de fichiers précis, indiquez son nom ici. Les caractères génériques sont autorisés, par exemple ???????.INI. Les noms des fichiers satisfaisant au critère de recherche apparaissent dans le cadre des fichiers lorsque vous cliquez sur **< Actualiser >** ou appuyez sur la touche de **validation**.

L/répertoire Vous pouvez choisir ici un lecteur et un répertoire y figurant. Son contenu apparaît alors dans le cadre des fichiers.

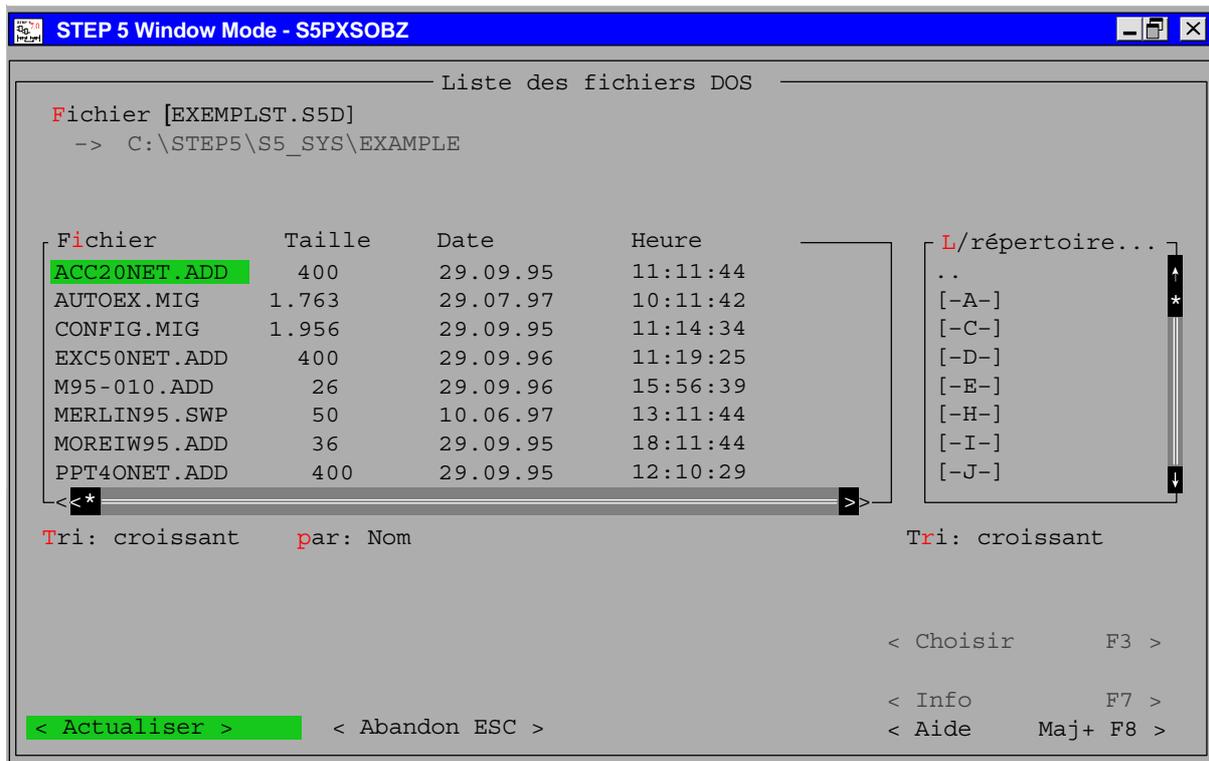
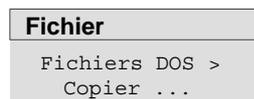


Figure 4-5 Liste des fichiers DOS

4.4.2 Copie de fichiers DOS

Fonction Cette fonction permet de copier des fichiers entre différents lecteurs (ou répertoires).
Pour la copie, vous pouvez :

- conserver le même nom de fichier ou
- en indiquer un nouveau.



Choisissez la commande **Fichier > Fichiers DOS > Copier** ou appuyez sur **CTRL+F8**. Le ou les fichiers sélectionnés sont copiés du répertoire source dans le répertoire cible.

Fichier source [] Nom du fichier que vous voulez copier.

Fichier cible [] Nom du fichier cible

Appuyez sur **F7** ou cliquez sur **< Info F7 >** pour afficher les conseils d'utilisation.

L/rép. source Vous choisissez ici un lecteur et un répertoire source. Cette information sera alors visualisée dans le champ *L/rép. source*.

Fichiers srce Liste des fichiers figurant dans le répertoire source. Vous y effectuez votre choix via le curseur ou la souris. Cette liste ne présente tous les fichiers que si le champ *Fichier source* contient des points d'interrogation (ou *.*).

< Copier > La fonction est exécutée.

Marche à suivre Procédez comme suit pour copier des fichiers DOS :

1. Choisissez, dans le champ *L/rép. source*, le lecteur et le répertoire à partir desquels vous voulez copier un ou plusieurs fichiers.
2. Vous pouvez copier des fichiers individuellement ou bien tous les fichiers énumérés dans le cadre *Fichiers srce*.

Fichiers individuels : Entrez le nom du fichier à copier dans le champ *Fichier source* - les caractères génériques sont interdits - ou bien sélectionnez ce fichier dans le cadre *Fichiers srce* en cliquant dessus avec la souris.

Plusieurs fichiers : Avec ???????? ou *.* , tous les fichiers sont visualisés et copiés. En revanche, pour ne copier que les fichiers programme de STEP 5, indiquez *ST.S5D comme critère de recherche.

3. Si vous désirez donner un nouveau nom aux fichiers copiés, indiquez ce nom ou une désignation générique.

Si vous avez indiqué MOTEUR1.DOC comme critère de recherche pour des fichiers de texte à copier, vous pouvez indiquer MOTEUR2.TXT comme fichier cible.

4. Cliquez sur **< Copier >** pour démarrer la procédure de copie.

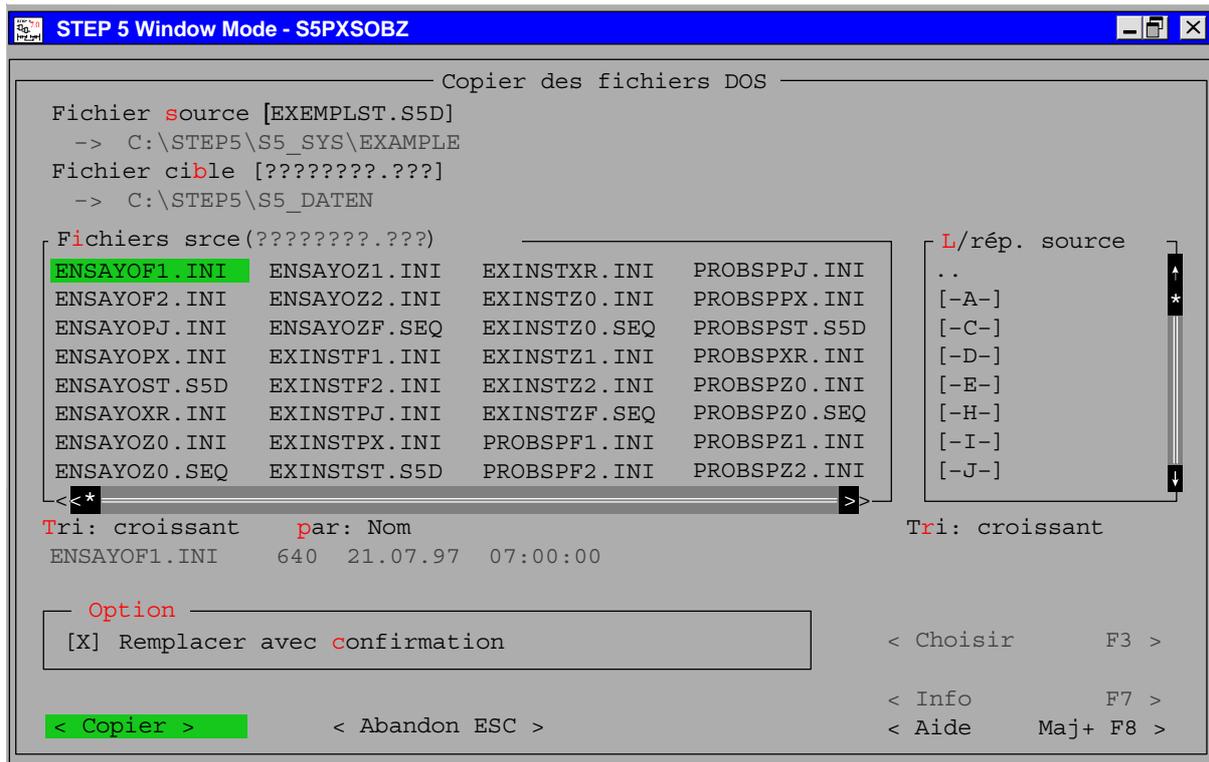


Figure 4-6 Copier des fichiers DOS

4.4.3 Suppression de fichiers DOS

Présentation

Cette fonction permet d'effacer un fichier ou tous les fichiers du répertoire sélectionné.

Fichier

Fichiers DOS >
Effacer ...

Choisissez la commande **Fichier > Fichiers DOS > Effacer ...**

La boîte de dialogue *Effacer des fichiers DOS* s'affiche ; vous y effectuez vos choix (voir paragraphe 3.6).

4.5 Fichiers PCP/M

Fichier

Fichiers PCP/M >

Vous avez la possibilité :

- de visualiser des listes de fichiers PCP/M dans les niveaux utilisateur (USER) de votre choix ;
- de convertir des fichiers PCP/M en fichiers MS-DOS ; vous pouvez alors exécuter et traiter les fichiers résultants sous ce système d'exploitation ;
- de convertir des fichiers STEP 5 créés sous STEP 5 en fichiers PCP/M ; vous pouvez alors exécuter et traiter les fichiers résultants sous le système d'exploitation PCP/M ;

Vous disposez à cet effet de fonctions permettant de traiter les supports PCP/M, c'est-à-dire les disquettes formatées sous PCP/M.

- d'effacer des fichiers PCP/M.

Nota

N'oubliez pas, si vous utilisez les utilitaires P pour fichiers PCP/M, livrés avec STEP 5, que ces utilitaires ne sont plus pris en charge dans leur intégralité par les systèmes d'exploitation Windows 98 et Windows NT, ainsi que par les lecteurs de disquettes LS 120. Si vous faites appel à ces utilitaires, nous vous conseillons donc de travailler sous MS-DOS de version supérieure à 5.0, sous Windows 3.x ou sous Windows 95 et d'utiliser des lecteurs de disquettes 1,44 Mo standard.

Manipulations

Le choix des fichiers se fait dans une boîte dépendant de chaque commande. L'organisation et l'utilisation de cette boîte est identique pour toutes les fonctions (description au paragraphe 3.8).

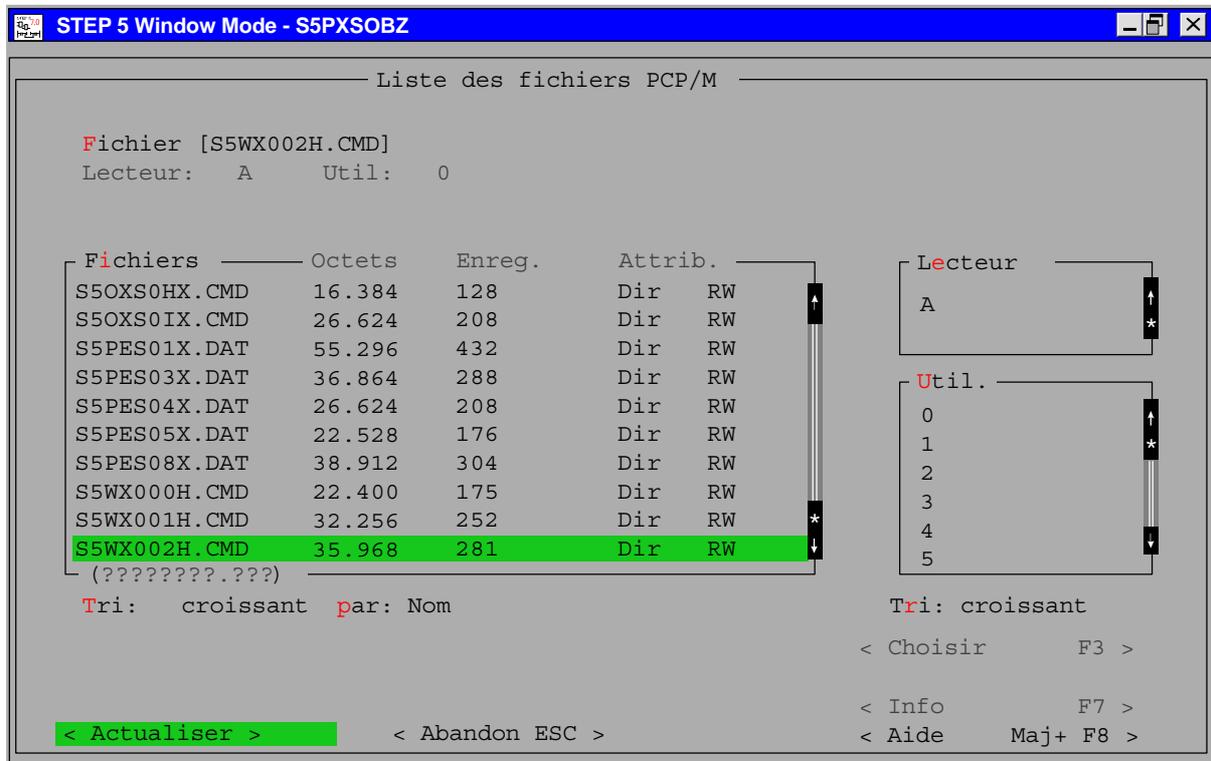


Figure 4-7 Liste des fichiers PCP/M

4.5.1 Liste de fichiers PCP/M

Présentation

Vous pouvez visualiser des listes de fichiers PCP/M dans les niveaux utilisateur (USER) de votre choix.



Choisissez la commande **Fichier > Fichiers PCP/M > Liste....** La boîte de dialogue *Liste des fichiers PCP/M* s'affiche ; vous y effectuez vos choix (→ *Interface utilisateur, Boîte de contrat*). En fonction de ces choix, une liste PCP/M avec les indications suivantes s'affichera :

Fichiers	Fichiers STEP 5 (par exemple, *F1.INI)
Octets	Nombre d'octets dans chaque fichier
Enreg.	Nombre d'enregistrements
Attrib.	Mode d'accès à chaque fichier

Boîte de choix de fichiers

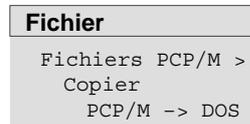
Voici la signification des différents champs de la boîte de dialogue :

Fichier	Le nom de fichier correspondant à la position du curseur dans la liste des fichiers (cadre) est affiché ici. Si vous cherchez un fichier ou un groupe de fichiers précis, indiquez son nom ici. Les caractères génériques sont autorisés, par exemple ???????.INI. Les noms des fichiers satisfaisant au critère de recherche apparaissent dans le cadre des fichiers.
Lecteur	Lecteur dans lequel se trouvent les fichiers. Vous ne pouvez rien saisir dans ce champ d'information.
Util	Niveau utilisateur dans lequel se trouvent les fichiers. Vous ne pouvez rien saisir dans ce champ d'information.
Fichiers	Liste des fichiers figurant dans le niveau utilisateur et le lecteur sélectionnés. Vous ne pouvez rien saisir dans ce cadre.
Lecteur	Tous les lecteurs PCP/M existants sont énumérés. Vous pouvez en choisir un.
Util.	Liste de tous les niveaux utilisateur (USER) dans laquelle vous pouvez en choisir un.
< Actualiser >	L'affichage est actualisé.

4.5.2 Copie de fichiers PCP/M vers DOS

Présentation

Cette fonction permet de convertir des fichiers PCP/M en fichiers MS-DOS.



Choisissez la commande :

Fichier > Fichiers PCP/M > Copier PCP/M → DOS...

La boîte de dialogue *Copier des fichiers PCP/M vers DOS* s'affiche ; vous y effectuez vos choix (→ *Interface utilisateur, Boîte de contrat*). Une liste de fichiers PCP/M s'affiche alors dans une fenêtre selon vos sélections.

Boîte de choix de fichiers

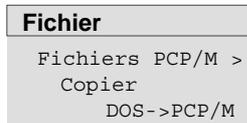
Voici la signification des différents champs de la boîte de dialogue :

Fichier source	Nom du fichier que vous voulez copier. Si vous cherchez un fichier ou un groupe de fichiers précis, indiquez ici son nom ou un critère de recherche à l'aide de caractères génériques (? ou *). Exemple de critère de recherche : ???A*.* , ??AB??.*I?? Seuls les noms des fichiers satisfaisant au critère de recherche apparaissent dans le cadre <i>Fichiers srce</i> actualisé.
L. source	Lecteur à partir duquel s'effectue la copie. Il apparaît également dans le champ <i>Lecteur</i> . Sélection possible par double-clic ou avec F3 .
Util. source	Niveau utilisateur dans lequel se trouve la source. Il apparaît également dans le champ <i>Util</i> . Sélection possible par double-clic ou avec F3 .
Fichiers srce	Liste des fichiers figurant dans le lecteur source. Vous y effectuez votre choix via le curseur ou la souris. Cette liste ne présente tous les fichiers que si le champ <i>Fichier source</i> contient des points d'interrogation (ou *.*).
Lecteur: ---	Lecteur à partir duquel se fait la copie. Ce champ d'information ne permet pas la saisie.
Util: ---	Niveau utilisateur dans lequel se trouve la source. Ce champ d'information ne permet pas la saisie.
Fichier cible	Nom du fichier dans lequel se fait la copie. Pour indiquer un fichier cible, il faut entrer un nom de fichier sans caractères génériques, par exemple ABCDEFGH.123. Cela n'est possible que si le fichier source a également été indiqué comme fichier individuel sans caractères génériques. Pour indiquer plusieurs fichiers cible, il faut entrer un nom de fichier avec uniquement des caractères génériques (? ou *), par exemple ????????.??? ou *.*.*. C'est possible que vous ayez indiqué un fichier individuel ou plusieurs fichiers (avec des caractères génériques) comme source.
[x] Remplacer avec confirmation	Les fichiers ne sont remplacés qu'après acquiescement du message de confirmation.
< Copier >	La fonction est exécutée.

4.5.3 Copie de fichiers DOS vers PCP/M

Présentation

Cette fonction permet de convertir des fichiers MS-DOS en fichiers PCP/M.



Choisissez la commande :

Fichier > Fichiers PCP/M > Copier DOS → PCP/M

La boîte de dialogue *Copier des fichiers DOS vers PCP/M* s'affiche ; vous y effectuez vos choix (→ *Interface utilisateur, Boîte de contrat*). Une liste de fichiers DOS s'affiche alors dans une fenêtre selon vos sélections.

Boîte de choix de fichiers

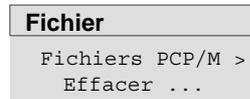
Voici la signification des différents champs de la boîte de dialogue :

Fichier source	<p>Nom du fichier que vous voulez copier.</p> <p>Si vous cherchez un fichier ou un groupe de fichiers précis, indiquez ici son nom ou un critère de recherche à l'aide de caractères génériques (? ou *).</p> <p>Exemple de critère de recherche : ???A*.* , ??AB?? . I??</p> <p>Seuls les noms des fichiers satisfaisant au critère de recherche apparaissent dans le cadre <i>Fichiers srce</i> actualisé.</p>
L/rép. source	<p>Lecteur/répertoire à partir duquel s'effectue la copie. La sélection que vous effectuez ici par double-clic de la souris est reportée en-dessous du champ <i>Fichier source</i>.</p>
Fichiers srce	<p>Liste des fichiers figurant dans le lecteur/répertoire source. Vous y effectuez votre choix via le curseur ou la souris. Cette liste ne présente tous les fichiers que si le champ <i>Fichier source</i> contient des points d'interrogation (ou *.*).</p>
Fichier cible	<p>Nom du fichier dans lequel se fait la copie.</p> <p>Pour indiquer un fichier cible, il faut entrer un nom de fichier sans caractères génériques, par exemple ABCDEFGH.123. Cela n'est possible que si le fichier source a également été indiqué comme fichier individuel sans caractères génériques.</p> <p>Pour indiquer plusieurs fichiers cible, il faut entrer un nom de fichier avec uniquement des caractères génériques (? ou *), par exemple ????????.??? ou *.*. C'est possible que vous ayez indiqué un fichier individuel ou plusieurs fichiers (avec des caractères génériques) comme source.</p>
Lecteur: ---	<p>Lecteur dans lequel s'effectue la copie. La sélection se fait par double-clic ou via F3.</p>
Util: ---	<p>Niveau utilisateur dans lequel les fichiers doivent être copiés. La sélection se fait par double-clic ou via F3.</p>
[x] Remplacer avec confirmation	<p>Les fichiers ne sont remplacés qu'après confirmation.</p>
< Copier >	<p>La fonction est exécutée.</p>

4.5.4 Suppression de fichiers PCP/M

Présentation

Cette fonction permet d'effacer un ou tous les fichiers PCP/M figurant dans un niveau utilisateur d'un support de données PCP/M.



Choisissez la commande :

Fichier > Fichiers PCP/M > Effacer

La boîte de dialogue *Effacer des fichiers PCP/M* s'affiche ; vous y effectuez vos choix (→ *Interface utilisateur, Boîte de contrat*). Pour la signification des différents champs, reportez-vous au paragraphe 4.5.2.

Nota

Le cadre *Fichiers* ne visualise tous les fichiers du niveau utilisateur sélectionné que si le champ *Fichier* contient des points d'interrogation.

4.6 Commandes DOS

Saisie de commandes DOS

Choisissez la commande **Fichier > Commandes DOS** ou appuyez sur **Ctrl + F10** pour appeler la fenêtre de saisie des commandes DOS. Vous pouvez alors entrer les commandes DOS désirées.

S5SHELL.BAT

Le processeur de commandes en vigueur (généralement COMMAND.COM) est chargé.

S'il existe un fichier S5SHELL.BAT dans le répertoire utilisateur, ce fichier est exécuté à l'appel de **Commandes DOS**. Cette méthode permet, par exemple, de démarrer des gestionnaires de fichiers comme DOSSHELL (de MS-DOX 5.0)

N'utilisez **Commandes DOS** que pour exécuter des fonctions auxiliaires avec des outils du système d'exploitation.

Attention : Il ne faut pas charger de programmes résidents, comme DOSKEY, KEYB, etc. Il ne faut pas non plus activer de fonctions avec affectation de lecteurs comme SUBST ou ASSIGN. Cela vaut également pour l'entrée en session dans un réseau.

Fin de la saisie

Entrez *EXIT* pour quitter la fenêtre de saisie des commandes DOS et revenir à l'interface utilisateur de STEP 5.

4.7 Quitter

Fonction

Choisissez la commande **Fichier > Quitter** ou appuyez sur **Maj+F4** pour quitter STEP 5. Une demande de confirmation s'affiche si vous avez activé l'option correspondante dans les sélections de projet (voir paragraphe 4.1.1, Onglet *Options*) :

- cliquez sur **< Quitter >** si vous souhaitez vraiment quitter STEP 5,
- cliquez sur **< Abandon >** pour revenir à l'interface utilisateur.

Partie 2 : Edition avec STEP 5

Edition de blocs . . . F1 <i>Fonctions communes</i>	5
Edition de blocs . . . F1 <i>LIST</i>	6
Edition de blocs . . . F1 <i>CONT</i>	7
Edition de blocs . . . F1 <i>LOG</i>	8
Edition de blocs de données F2	9
Edition de masques DB (DB1, DX0) Ctrl+F1	10
Edition de la liste d'assignation F7	11
Editeur LIST / Lots Ctrl+F3	12
Liaisons de bus F8	13
Paramétrage de l'imprimante Ctrl+F4	14
Editeur de cartouche Ctrl+F5	15

5

Fonctions communes en CONT, LOG, LIST

Présentation

Ce chapitre présente toutes les fonctions utilisables pour l'édition dans les trois modes de représentation :

Éditeur	
Blocs STEP 5 ...	F1
Blocs de données ...	F2
Masques DB ...	Ctrl+F1
Liste d'assignation	F7
Éditeur LIST / Lots	Ctrl+F3
Liaisons bus	F8
Paramétrage d'imprimante	Ctrl+F4
Éditeur de cartouche	Ctrl+F5

Contenu du chapitre

Paragraphe	Thème	Page
5.1	Sélection de l'éditeur	5-2
5.2	Définition des touches de fonction dans le mode de lecture	5-6
5.3	Edition de commentaires	5-8
5.4	Adjonction, insertion, copie, suppression et déplacement de segments	5-18
5.5	Création et visualisation de références croisées, changement de blocs	5-23
5.6	Recherche d'opérandes, de segments et d'adresses	5-27
5.7	Edition d'opérandes symboliques dans un bloc	5-28
5.8	Edition de blocs de variables (éditeur BB)	5-29

5.1 Sélection de l'éditeur

Présentation

Vous devez sélectionner un éditeur pour éditer:

- des blocs STEP 5 dans les modes de représentation CONT, LOG et LIST
- des blocs de commentaire,
- des blocs de données,
- des blocs de variables,
- des blocs de documentation et
- des commentaires d'installation.

Le mode de représentation dépend des sélections de projet (voir **Fichier > Projet > Sélections projet F4** au paragraphe 4.1.1), mais peut être modifié lors de l'édition en mode de lecture à l'aide de touches de fonction.

Vous pouvez sélectionner l'édition de DB, DX et BB ici.



Choisissez la commande **Editeur > Blocs STEP 5**. La boîte de dialogue de la figure 5-1 s'affiche alors à l'écran.

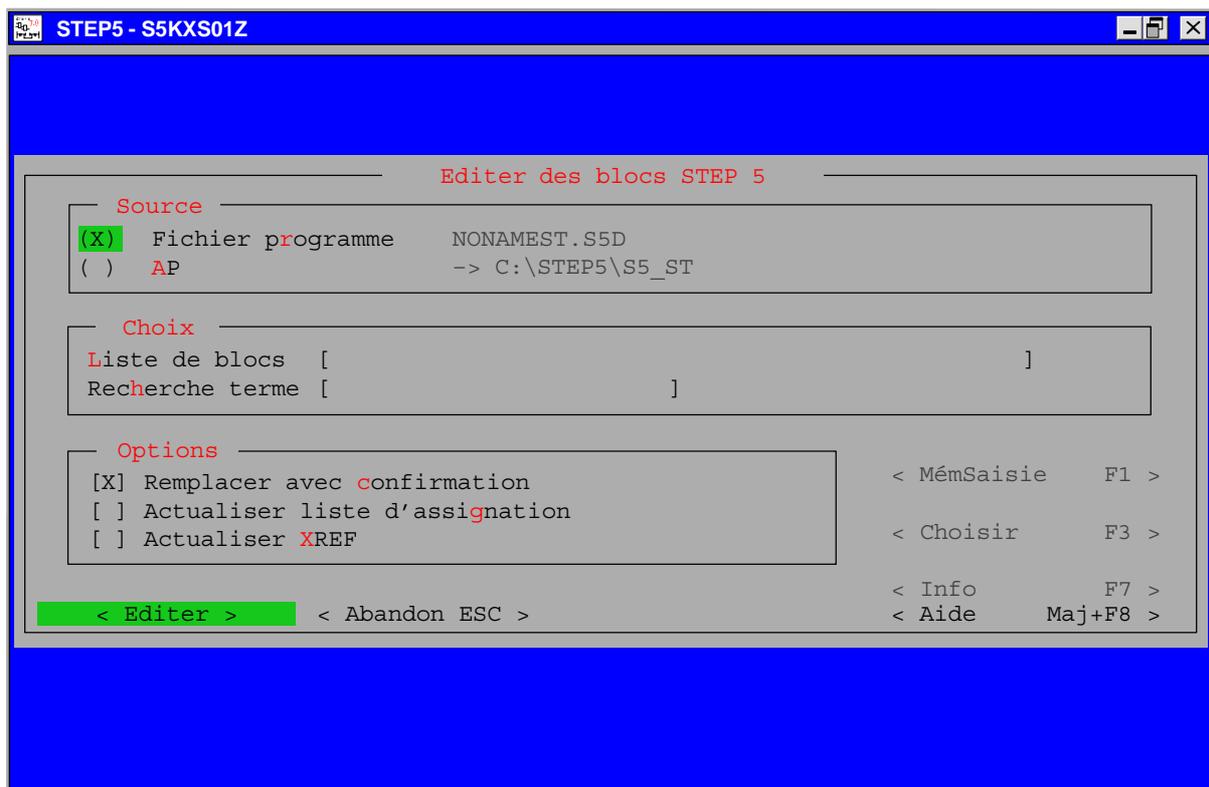


Figure 5-1 Boîte de dialogue *Editer des blocs STEP 5*

Complétez cette boîte de dialogue avec vos indications sur la source, le choix et les options désirées. Les différents champs sont expliqués ci-après.

Source [x] Fichier programme
Emplacement où le bloc est rangé ou devra l'être. Vous l'indiquez dans les sélections de projet (voir paragraphe 4.1.1).

[x] AP

Indication de l'AP où le bloc est rangé ou devra l'être. Vous l'indiquez dans les sélections de projet (voir paragraphe 4.1.1) et uniquement en mode en ligne.

Choix
Liste de blocs

Liste de blocs []

Ce champ de saisie autorise les mentions suivantes :

- bloc individuel
- liste de blocs
- plage de blocs
- type de bloc
- bloc de documentation

STEP 5 affiche la liste des entrées possibles lorsque vous appuyez sur F7 ou cliquez sur **<Info F7>**.

Appuyez sur **F3** ou cliquez sur **<Choisir F3>** pour éditer un bloc existant ou afficher les types de blocs autorisés.

L'indication des blocs peut se faire sous forme absolue ou symbolique, avec possibilité de mélanger les deux.

bloc individuel

Bloc individuel sous forme absolue ou symbolique

```
[PB100 ]
[DX 14 ]
[OB 10 ]
[FKX 231 ]
[-Install1 ]
```

liste de blocs

Liste avec six blocs individuels au maximum séparés par une virgule. Si la virgule suit un nom symbolique, il faut la faire directement précéder d'un « \ » afin de clôturer le mnémonique. Cette liste peut contenir plusieurs types de blocs, plages de blocs ou blocs de documentation.

```
[PB100 , PB123 ]
[-Install1\, -Install2 ]
[-Install1\, FB45, -Install2\,-Cmde ]
[-Install1\, PB123, %INST, FB ]
```

plage de blocs

Indication de plage avec bloc de début et bloc de fin séparés par un trait d'union
Si le trait d'union suit un nom symbolique, il faut le faire immédiatement précéder d'un « \ » afin de clôturer le mnémonique. Les deux blocs définissant la plage doivent être de type identique et le numéro du premier bloc inférieur au numéro du second.

```
[PB100 - PB123 ]
[ -Install\ - Instal2 ]
[-Install\ - FB45 ]
```

type de bloc

Indication de tous les blocs d'un même type

```
[PB ]tous les blocs de programme
[B ]tous les blocs
[OK ]tous les commentaires d'OB
[DB ]tous les blocs de données
[# ]tous les blocs de documentation
[% ]tous les blocs de documentation étendus
```

bloc de documentation

Bloc introduit par # ou %

```
[#MOT_P ]
[#DBDO.003 ]
[#OBDO.024 ]
[%PBDO.001 ]
```

Choix

Recherche terme

Recherche terme []

Si vous voulez rechercher un terme dans un ou plusieurs blocs, indiquez dans la liste des blocs un à six blocs sous forme absolue ou un bloc sous forme symbolique.

Indiquez ensuite un opérande absolu ou symbolique comme critère de recherche. Appuyez sur **F7** ou cliquez sur **<Info F7>** pour afficher les termes autorisés. La recherche se fait automatiquement dans tous les blocs précisés. Pour les DB, vous devez indiquer un nombre décimal comme critère de recherche; il est interprété comme numéro de mot de données.

Nota

Vous pouvez certes entrer des blocs de commentaire, des blocs de documentation et des fichiers de documentation, mais ils seront rejetés car aucune recherche n'est possible dans ces blocs.

Pour quitter ce champ, appuyez sur la touche de **validation** ou cliquez sur un autre champ avec la souris. Le terme indiqué est alors recherché dans les blocs indiqués.

Le segment contenant le terme recherché s'affiche en mode de lecture. Si le premier bloc indiqué n'existe pas, le premier segment - vide - de ce bloc s'affiche en mode d'édition après validation des paramètres et des options. La recherche se poursuit dans les autres blocs indiqués lorsque vous quittez ce bloc inexistant. Si vous avez indiqué un bloc inexistant après le premier bloc, il est sauté lors de la recherche.

Pour afficher les autres occurrences du terme recherché :

- dans les segments suivants : appuyez sur **F3** ;
- dans les blocs suivants : appuyez sur la touche de **validation** et confirmez avec la **touche d'entrée**.

Nota

Si vous modifiez un bloc en édition avec recherche, il faut d'abord sauvegarder le bloc modifié avant de poursuivre la recherche.

1. Appuyez sur la touche **F7** (*Valider*) en mode d'édition et répondez par l'affirmative au message `Valider le segment modifié ?`. L'éditeur passe en mode de lecture.

2. Appuyez à nouveau sur **F7** (*Valider*) et répondez *Oui* au message `Valider le bloc modifié ?`

Si vous répondez par *Oui* à la question `Poursuivre ?`, la recherche continue ; sinon, vous revenez au menu principal.

Options

Remplacer avec confirmation (oui)

Les modifications ne sont acceptées lors de la sauvegarde qu'après confirmation du message du système. Ce message apparaît pour chaque bloc :

bloc de code, bloc de commentaire, bloc de documentation, fichier de documentation.

Remplacer avec confirmation (non)

Les blocs modifiés sont remplacés sans demande de confirmation du système. Toutefois, un message est toujours affiché pour les blocs OB, PB, SB, FB et FX.

Actualiser liste d'assignation (oui)

Si vous éditez des opérands symboliques, c'est-à-dire modifiez le fichier symbolique `*Z0.INI`, la liste d'assignation `*Z0.SEQ` est actualisée à la sauvegarde.

Actualiser liste d'assignation (non)

Vous pouvez générer ou actualiser la liste d'assignation ultérieurement avec la fonction *Convertir INI > SEQ*.

Actualiser XREF (oui)

La liste croisée (fichier `*XR.INI`) est mise à jour lorsqu'un bloc est modifié.

Actualiser XREF (non)

La liste croisée n'est pas actualisée. Il est possible de le faire ultérieurement ou de la générer à l'aide de la commande **Gestion > Créer XREF** (voir paragraphe 18.1).

5.2 Définition des touches de fonction en mode de lecture

Présentation

Ce paragraphe décrit les touches de fonction que vous pouvez utiliser, indépendamment du mode de représentation, pour faciliter l'édition.

F	Adresses	F	Visu.dyn.	F	Symb. SYM	F	Sans comm	F	-> CONT	F	Com.segm.	F	Sauveg.	F	Aide
1	Visu.symb	2	Référence	3	Recherche	4	Saut	5	Fct.segm.	6	Editer	7	Valider	8	Abandon

Tableau 5-1 Touches de fonction en mode de lecture

Touche de fonction	Signification
F1 = Visu.symb	Editer directement des opérandes symboliques dans le bloc
F2 = Référence	Créer, visualiser les références croisées, changer de bloc
F3 = Recherche	Rechercher des opérandes
F4 = Saut	Saut vers la destination pour des opérations de saut, saut vers un DB/DX pour les appels de DB ou appel de la boîte de sélection de blocs
F5 = Fct.segm.	Fonctions de segment : copier, mémoriser, insérer, adjoindre, effacer un segment, visualiser les différents segments
F6 = Editer	Passer au mode d'édition (également possible avec la touche CORR)
F7 = Valider	Sauvegarder le bloc s'il a été modifié et revenir au menu
F8 = Abandon	Revenir au menu. Les modifications apportées au bloc sont rejetées.
Maj F1 = Adresses	Afficher - uniquement en mode LIST - les adresses relatives d'instructions, par octets ou par mots (→ <i>Edition de listes d'instruction, Visualisation des adresses</i>)
Maj F2 = Visu.dyn.	Informations de visualisation dynamique sur le segment (uniquement si AP source)
Maj F3 = Symb.SYM/ABS/NON	Activer ou désactiver l'affichage symbolique
Maj F4 = Sans comm/Comm.symb/Comm.lig.	Activer ou désactiver les commentaires de lignes ou de mnémoniques.
Maj F5 = -> CONT	Activer le mode de représentation – CONT, LOG ou LIST - présenté
Maj F6 = Com.segm.	Editer le titre (Maj F6) ou le commentaire (Maj F7) de segment ou entrer le numéro de bibliothèque (Maj F2)
Maj F7 = Sauveg.	Sauvegarder le bloc sans demande de confirmation et sans quitter l'éditeur
Maj F8 = Aide	Afficher la définition des touches de fonction

5.2.1 Saisir un numéro de bibliothèque (*Maj F6 + Maj F2*)

Présentation	Le numéro de bibliothèque de 5 chiffres (0 à 99999) permet d'identifier des blocs.
Conditions préalables	Le bloc dans lequel vous voulez indiquer le numéro de bibliothèque doit être ouvert. Le mode de lecture est activé.
Marche à suivre	<p>Pour saisir un numéro de bibliothèque, procédez de la manière suivante :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Appuyez sur Maj F6 (Com.segm.).2. Appuyez sur Maj F2 (No bibli.). Le curseur passe dans le champ BIB=.3. Entrez le numéro de bibliothèque ou modifiez celui affiché.4. Pour quitter le champ BIB, appuyez sur la touche d'entrée. <p>Cela est inutile si le numéro que vous avez indiqué comporte cinq chiffres car, dans ce cas, le curseur sort automatiquement du champ. Si finalement, vous ne désirez pas saisir de numéro de bibliothèque, quittez le champ avec la touche Echap.</p>

5.2.2 Changement de mode de représentation (*Maj F5 = -> CONT*)

Présentation	Vous pouvez changer de mode de représentation sans devoir passer par les sélections de projet (paragraphe 4.1.1).
Conditions préalables	Le mode de lecture est activé. Le segment affiché doit pouvoir être converti dans le mode de représentation désiré.
Marche à suivre	<p>Appuyez ou cliquez sur Maj F5 (→ CONT).</p> <p>Le segment apparaît alors comme schéma à contacts. S'il ne peut être représenté en CONT ou LOG, STEP 5 vous en avertit par le message Segment CONT/LOG non recompilable.</p> <p>La touche Maj F5 a maintenant la fonction → LOG.</p>

5.3 Edition de commentaires

Présentation

Vous pouvez compléter les blocs OB, PB, SB, FB et FX de STEP 5 par différents types de commentaires :

- commentaires d'installation,
- commentaires d'instructions (voir *Edition de listes d'instructions* au chapitre 6),
- commentaires de segments,
- titres de segments,
- commentaires d'opérandes (voir *Edition de liste d'assignation* au chapitre 11)

Vous pouvez utiliser des blocs de documentation de type # et % pour les commentaires de segments.

Les commentaires relatifs aux blocs de données DB et DX sont décrits dans le paragraphe *Edition de blocs de données* (voir chapitre 9).

Type de commentaire	Edition dans	Sauvegarde dans
Commentaire d'installation	Fichier de documentation	# fichier de documentation, % fichier de documentation
Commentaire d'instruction	LIST : OB, PB, SB, FB, FX Bloc de commentaire : OK, PK, SK, FK, FKX	OK, PK, SK, FK, FKX
Commentaire de segment	LIST, CONT, LOG : OB, PB, SB, FB, FX Bloc de documentation : #OBDO.nnn, #PBDO.nnn, #SBDO.nnn, #FBDO.nnn, #FXDO.nnn %OBDO.nnn, %PBDO.nnn, %SBDO.nnn, %FBDO.nnn, %FXDO.nnn	#OBDO.nnn, %OBDO.nnn #PBDO.nnn, %PBDO.nnn, #SBDO.nnn, %SBDO.nnn, #FBDO.nnn, %FBDO.nnn, #FXDO.nnn, %FXDO.nnn,
Titre de segment	LIST, CONT, LOG : OB, PB, SB, FB, FX Bloc de commentaire : OK, PK, SK, FK, FKX	OK, PK, SK, FK, FKX
Commentaire d'opérande	LIST, CONT, LOG : OB, PB, SB, FB, FX Liste d'assignation	*Z0.INI *Z0.SEQ

5.3.1 Commentaire d'installation

Présentation

Un commentaire d'installation est un fichier de texte (fichier de documentation ou fichier de documentation étendu) et, contrairement au commentaire de segment, n'est pas lié à un bloc. Le nombre de caractères de tous les commentaires d'installation d'un fichier programme ne doit pas dépasser 16 kilo-caractères par bloc et un fichier programme ne peut comporter plus de 255 fichiers de documentation (#).

Le nombre de fichiers de documentation étendus (%) n'est limité que par la taille maximale du fichier programme *DO.S5D, qui ne doit pas dépasser 4 Mo. A chaque fichier *DO.S5D correspond un fichier *ST.S5D de même nom (par exemple, EXDOCST.S5D et EXDOCDO.S5D). Ces deux fichiers doivent toujours se trouver dans le même répertoire.

Le commentaire d'installation, stocké sur disquette ou disque dur, n'est pas transféré dans l'automate, ni dans les EPROM/EEPROM. Lors de l'édition d'un tel commentaire, vous pouvez activer le mode de commande et appeler les aides à l'édition facilitant le traitement du texte.

Nom du fichier

Le nom du fichier de documentation compte 8 caractères au maximum précédés du signe « # » ou « % »(par exemple, #INSTALL). Avant de saisir un commentaire d'installation, vérifiez bien que son nom de fichier ne comporte pas un double-point en deuxième position.

Utilisation de l'éditeur

Pour saisir ou modifier un commentaire d'installation, procédez de la manière suivante :

1. Sélectionnez dans le menu **Editeur** la commande **Blocs STEP 5**.
2. Name (max. 8 Zeichen) des Dokumentationsbausteins, beginnend mit dem Zeichen # eingeben und übernehmen.
3. Tapez le nom du fichier de documentation (8 caractères au maximum) en le faisant précéder de # ou % et validez-le.

Pour entrer le texte, servez-vous du clavier alphanumérique. L'éditeur de texte vous propose les fonctions suivantes :

F		F		F		F		F		F		F	Aide		
1	Insére	2	Effacer	3	Commande	4		5	Aj. ligne	6	Eff. ligne	7	Valider	8	Abandon

F1 = <i>Insérer</i>	Faire le va-et-vient entre les modes d'insertion et de substitution. Le mode pouvant être choisi est affiché.
F2 = <i>Effacer</i>	Effacer des suites de caractères dans le texte.
F3 = <i>Commande</i>	Commandes facilitant le traitement de texte.
F5 = <i>Aj. ligne</i>	Insérer une ligne avant la ligne à la position du curseur.
F6 = <i>Eff. ligne</i>	Effacer la ligne à la position du curseur.
F7 = <i>Valider</i>	Sauvegarder le bloc s'il a été modifié ou revenir au menu principal.
F8 = <i>Abandon</i>	Revenir au menu principal ; les modifications dans le bloc sont rejetées.
Maj F8 = <i>Aide</i>	Afficher l'aide sur les touches de fonction.

F  Vous pouvez insérer des caractères ASCII dans un texte. Procédez comme suit :

1 Insérer

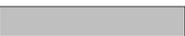
1. Appuyez sur **F1** (*Insérer*) pour activer le mode d'insertion.
2. Entrez le texte désiré.
3. Achevez l'insertion en réactivant le mode de substitution via la touche **F1** (*Substit.*).

La saisie du texte à insérer est terminée.

F  Vous pouvez effacer des parties de longueur quelconque dans un texte.

2 Effacer

1. Placez le curseur sur le premier caractère à effacer.
2. Appuyez sur **F2** (*Effacer*).
STEP 5 affiche la marque de début @ à la position du curseur.
3. Placez ensuite le curseur après le dernier caractère à supprimer.
4. Appuyez à nouveau sur **F2** (*Effacer*).
La partie de texte marquée est effacée. Le texte qui suit le passage supprimé est automatiquement accolé.

F  L'éditeur de texte comporte huit commandes permettant un traitement rapide du texte. Appelez le mode de commande avec **F3** (*Commande*). La procédure est identique pour toutes les commandes :

3 Commande

1. Positionnez le curseur dans le texte.
2. Appuyez sur **F3** (*Commande*).
3. Entrez l'une des huit commandes proposées.
4. Appuyez sur la touche de **validation**.

La PG exécute la commande.

Tableau 5-2 Description des commandes

Commande	Description
JTT	(jump to the top = sauter au début) Le curseur est ramené de sa position au début du commentaire.
JTE	(jump to the end = sauter à la fin) Le curseur est ramené de sa position à la fin du commentaire.
ST1, ST2, ST3, ST4	(set label 1 = définir le repère 1) Vous pouvez définir jusqu'à 4 repères au sein d'un texte.
JT1, JT2, JT3, JT4	(jump to label 1 = sauter au repère 1) Le curseur est ramené de sa position au repère spécifié.
F/xyzrst/	(find = recherche) Le curseur est placé sur la chaîne de caractères xyzrst . Si cette dernière n'existe pas dans le texte, STEP 5 affiche le message <i>Introuvable</i> .

Tableau 5-2 , FortsetzungDescription des commandes

Commande	Description
CTm, Tn	(copy = copier, m et n pouvant prendre les valeurs 1, 2, 3 ou 4) Le texte compris entre les repères Tm et Tn (sauf le caractère sous le repère Tn) est copié à l'emplacement du curseur. Le curseur ne doit pas se trouver entre les repères Tm et Tn, sinon STEP 5 affiche le message <i>Interdit</i> entre repères. Les repères sont « emportés » lors de la copie du texte.
MTm, Tn	(move = déplacer, m et n pouvant prendre les valeurs 1, 2, 3 ou 4) Le texte compris entre les repères Tm et Tn (sauf le caractère sous le repère Tn) est déplacé à l'endroit du curseur. Le curseur ne doit pas se trouver entre les repères Tm et Tn, sinon STEP 5 affiche le message <i>Interdit</i> entre repères.
DT1, DT2, DT3, DT4	(delete = effacer) Les repères peuvent être effacés dans un ordre quelconque.

Nota

La commande d'imprimante **\$EJECT** déclenche un changement de page dans les commentaires de segment, de bloc et d'installation.

Il faut l'écrire en majuscules, sinon STEP 5 ne la reconnaît pas.

Exemple

La ligne vide (7) et le titre de la ligne (8) doivent être copiés à la ligne (2). Cet exemple vous montre comment utiliser la fonction **F3** (Commande).

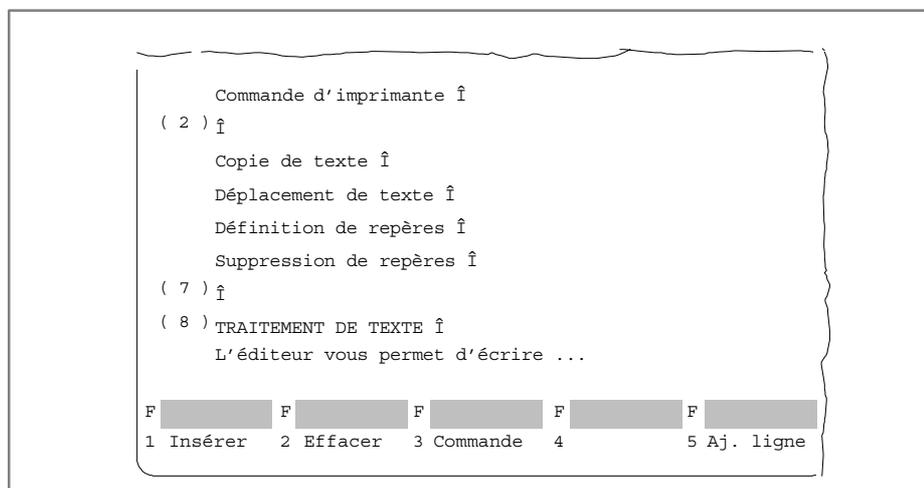


Figure 5-2 Commande d'imprimante

Vous devez d'abord sélectionner le texte à copier en définissant les repères de début et de fin.

Repère de début

1. Placez le curseur sur la flèche de la ligne (7) et appuyez sur **F3** (Commande). Le curseur saute dans le coin supérieur gauche de l'écran.
2. Tapez **ST1** et appuyez sur la touche de **validation**. Le curseur retourne dans le texte.

Repère de fin

1. Positionnez le curseur derrière le dernier caractère (flèche) de la ligne (8) et appuyez sur **F3**. Le curseur va de nouveau se placer dans le coin supérieur gauche de l'écran.
2. Tapez **ST2** et appuyez sur la touche de **validation**. Le curseur retourne dans le texte.

Copie du passage

1. Placez le curseur sur la flèche de la ligne (2) et appuyez sur **F3**.
2. Tapez **CT1, T2** et appuyez sur la touche de **validation**. Le texte sélectionné, y compris la ligne vide, est inséré à la ligne (2) comme présenté dans la figure suivante. Les repères se trouvent à présent au début et à la fin du texte dupliqué.

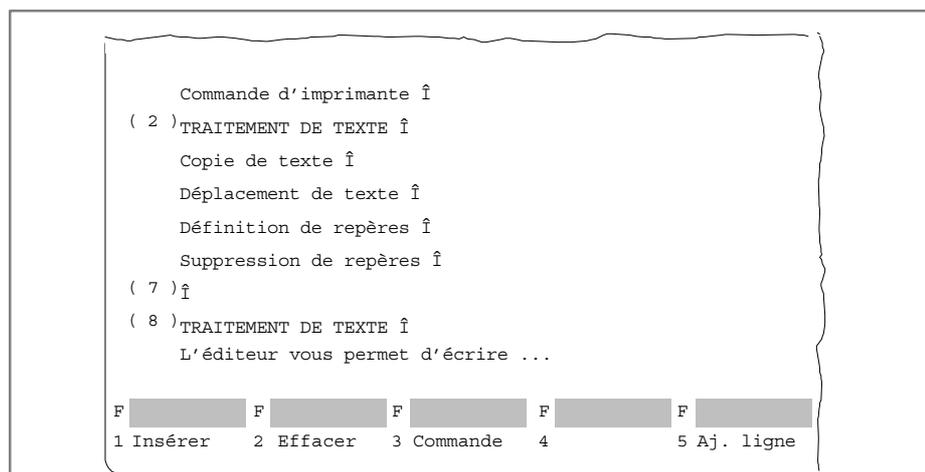


Figure 5-3 Commande d'imprimante

Déplacement d'un passage de texte

Vous allez déplacer le texte précédemment copié en entrant la commande **MT1, T2** et en appuyant sur la touche de **validation**. L'éditeur refermera ensuite automatiquement la lacune laissée par le texte déplacé.

5.3.2 Commentaire de segment

Présentation

Les commentaires de segments vous permettent d'expliquer le programme figurant dans les segments et les blocs. Le nombre de caractères de tous les commentaires de segments d'un fichier programme ne doit pas dépasser 16 kilo-caractères par bloc et un fichier programme *ST.S5D ne peut comprendre plus de 225 blocs de documentation (#).

Le nombre de blocs de documentation étendus (%) n'est limité que par la taille maximale du fichier programme *DO.S5D, qui ne doit pas dépasser 4 Mo.

Vous pouvez utiliser des blocs de documentation de type # et %. Si les deux types de blocs sont autorisés, le programme continuera d'utiliser le bloc de commentaire existant. S'il n'existe pas de commentaire, le type de bloc prioritaire est utilisé.

Si vous avez besoin de plus de 255 commentaires de segments, faites appel aux blocs de documentation étendus. Avec la règle de priorité "d'abord %, puis #", un bloc de documentation étendu (par exemple, %PBDO.123) est associé à chaque nouveau bloc. Quant aux anciens blocs, c'est toujours le bloc de documentation existant (par exemple, #PBDO.012) qui leur est associé.

Il est préférable d'éditer les commentaires de segments directement dans les blocs, et non dans les blocs de documentation. Toutefois, si vous préférez cette dernière possibilité, reportez-vous à la procédure décrite au paragraphe 5.3.1. Tenez compte des points suivants :

- Le bloc et le bloc de documentation sont sauvegardés dans le fichier programme ou le fichier programme étendu.
- Les blocs de documentation ne peuvent pas être transférés dans l'automate programmable ou dans une cartouche EPROM/EEPROM.
- Le numéro du bloc de documentation correspond à celui du bloc, par exemple #PBDO.013 ou % PBDO.013 correspond au bloc PB 13.
- A chaque type de bloc correspond un bloc de documentation dont le nom est précédé du signe # ou %:

OBn → #OBDO.nnn

PBn → #PBDO.nnn

SBn → #SBDO.nnn

FBn → #FBDO.nnn

FXn → #FXDO.nnn

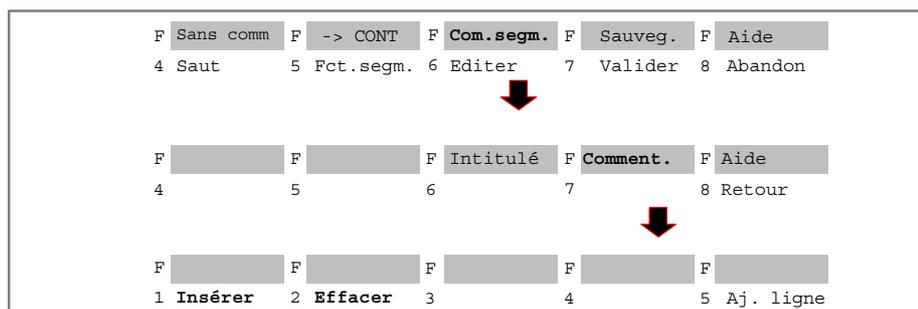
Nota

La commande d'imprimante **\$EJECT** permet de changer de page. Vous devez l'écrire en majuscules.

Conditions préalables

Vous avez activé l'option *avec commentaires* dans les sélections de projet (paragraphe 4.1.1) ou vous avez activé les commentaires via **Maj F4** dans l'éditeur.

Le segment que vous voulez commenter doit être ouvert. Le mode de lecture ou d'édition de STEP 5 est activé.



Utilisation de l'éditeur

Pour saisir ou modifier le commentaire de segment, procédez comme suit :

1. Choisissez la commande **Editeur > Blocs STEP 5**.
2. Entrez le nom du bloc et validez.
3. Appuyez sur **Maj F6 (Com.segm.)**, puis sur **Maj F7 (Comment)**.

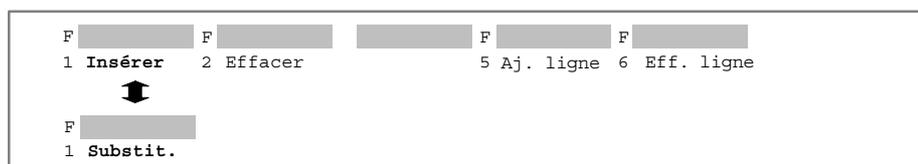
STEP 5 affiche un écran vide pour la saisie du commentaire ou présente le commentaire existant. Pour que le commentaire puisse être affecté au segment correspondant, STEP 5 le fait précéder d'une séquence de 7 caractères « \$1 @ » qui contient le numéro du segment en question. Vous ne devez en aucun cas l'effacer car, sinon, il devient impossible d'associer segment et commentaire. Activez la fonction *Insérer*.

4. Saisissez le texte à l'aide du clavier alphanumérique.
5. Vous pouvez achever chaque ligne par la **touche d'entrée**.

Les fins de ligne sont signalées par une flèche verticale.

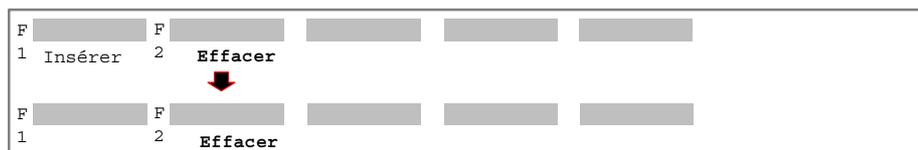
Si vous saisissez un texte long de plusieurs lignes, STEP 5 insère automatiquement un retour chariot en fin de ligne.

Insertion de caractères

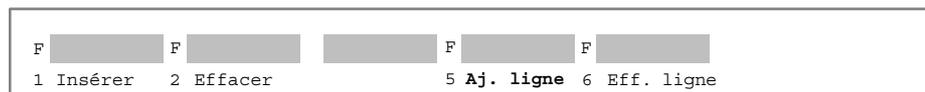


1. Placez le curseur à l'endroit à partir duquel vous voulez insérer.
2. Appuyez sur **F1 (Insérer)**.
3. Tapez le texte à insérer.
4. Appuyez sur **F8 (Substit.)** pour quitter le mode d'insertion.

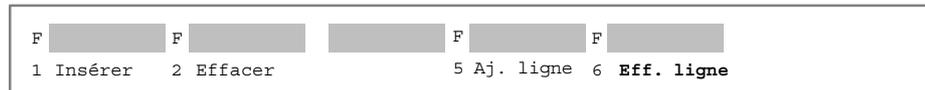
Suppression de caractères



1. Placez le curseur sur le premier caractère à effacer.
2. Appuyez sur **F2 (Effacer)**.
3. Amenez le curseur derrière le dernier caractère à effacer.
4. Appuyez sur **F2 (Effacer)**.

Insertion de ligne

1. Placez le curseur sur la ligne avant laquelle vous voulez insérer une ligne vide.
2. Appuyez sur **F5** ou cliquez sur **Aj. ligne**.

Suppression de ligne

1. Placez le curseur sur la ligne à effacer.
2. Appuyez sur **F6** ou cliquez sur **Eff. ligne**.

Fin du commentaire de segment

Appuyez sur **F8** (*Retour*).

STEP 5 affiche le segment correspondant à l'écran. Le texte saisi jusque-là est conservé. A la sauvegarde du bloc, STEP 5 mémorise également le commentaire de segment.

Sauvegarde du commentaire de segment

Appuyez sur la touche de **validation**.

5.3.3 Titre de segment**Présentation**

Le titre de segment vous permet de caractériser un segment. Il ne doit pas dépasser 32 caractères. Vous pouvez le saisir directement dans le bloc ou séparément dans le bloc de commentaire correspondant. Nous vous conseillons la première méthode car, en cas de modifications suivies d'une sauvegarde, les correspondances sont automatiquement actualisées. STEP 5 stocke le titre du segment dans le bloc de commentaire. Tenez compte des points suivants :

- Le bloc de commentaire est stocké dans le fichier programme présélectionné.
- Les blocs de commentaire ne peuvent pas être transférés dans l'automate programmable ou dans une cartouche EPROM/EEPROM.
- Le numéro du bloc de commentaire correspond à celui du bloc, par exemple PK13 correspond au bloc PB 13.
- STEP 5 affecte à chaque type de bloc un type de bloc de commentaire donné :

OBn → OKn

PBn → PKn

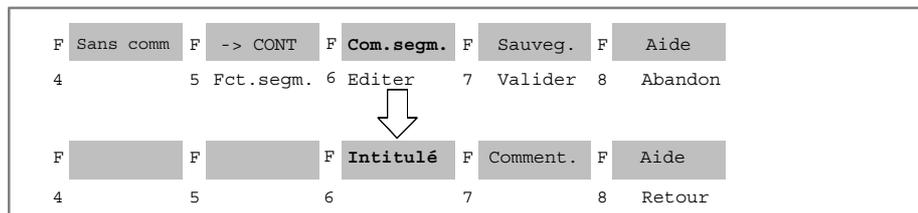
SBn → SKn

FBn → FKn

FXn → FKXn

Conditions préalables

Vous avez activé l'option *avec commentaires* dans les sélections de projet (paragraphe 4.1.1). En mode de représentation LIST, vous pouvez activer les commentaires via **Maj F4** (*Comm. lig.*). Le segment auquel vous voulez ajouter un titre doit être ouvert. Le mode de lecture ou d'édition de STEP 5 est activé.



Utilisation de l'éditeur

Pour saisir ou modifier le titre de segment, procédez comme suit :

1. Choisissez la commande **Editeur > Blocs STEP 5**.
2. Entrez le nom du bloc et validez.
3. Appuyez sur **Maj F6** (*Com.segm.*) ou sur la touche **COM**, puis sur **Maj F6** (*Intitulé*).

Le curseur se positionne dans le champ de saisie du titre de segment.

4. Entrez un texte ou corrigez le texte existant.
5. Appuyez sur la **touche d'entrée**.

Le titre est mémorisé temporairement. Il n'est sauvegardé définitivement dans le bloc de commentaire du fichier programme qu'à la sauvegarde du bloc créé.

5.3.4 Saisir un numéro de bibliothèque (**Maj F6 + Maj F2**)

Présentation

Le numéro de bibliothèque de 5 chiffres (0 à 99999) permet d'identifier des blocs.

Conditions préalables

Le bloc dans lequel vous voulez indiquer le numéro de bibliothèque doit être ouvert. Le mode de lecture est activé.

Marche à suivre

Pour saisir un numéro de bibliothèque, procédez de la manière suivante :

1. Appuyez sur **Maj F6** (*Com.segm.*).
2. Appuyez sur **Maj F2** (*No bibli.*).
Le curseur passe dans le champ BIB=.
3. Entrez le numéro de bibliothèque ou modifiez celui affiché.
4. Pour quitter le champ BIB, appuyez sur la **touche d'entrée**.

Cela est inutile si le numéro que vous avez indiqué comporte cinq chiffres car, dans ce cas, le curseur sort automatiquement du champ. Si finalement, vous ne désirez pas saisir de numéro de bibliothèque, quittez le champ avec la touche **Echap**.

5.3.5 Visualisation des commentaires d'opérande

Présentation Vous pouvez visualiser à tout moment les commentaires des opérandes symboliques dans le segment en cours.

Conditions préalables Vous avez précisé le fichier symbolique dans les sélections de projet et activé les options *Affichage symbolique* et *Opérandes symboliques*. Si ce n'est pas le cas, appuyez maintenant sur **Maj F3** (*Symb. SYM*).

Affichage en CONT/LOG Placez le curseur sur un opérande symbolique du segment. L'opérande symbolique est visualisé avec son commentaire dans la troisième ligne de l'écran.

Affichage en LIST **Maj F4** vous permet d'activer les différents affichages indépendamment de l'option *avec commentaires* des sélections de projet (voir paragraphe 4.1.1) :

- pas d'affichage des commentaires,
- affichage des commentaires de lignes (commentaires d'instructions),
- affichage des commentaires de mnémoniques (commentaires d'opérandes).

Ce que vous choisissez ici est reporté dans les Sélections de projet.

F	Sans comm	F	-> CONT	F	Com.segm.	F	Sauveg.	F	Aide
4		5	Fct.segm.	6	Editer	7	Valider	8	Abandon

5.4 Adjonction, insertion, copie, suppression et déplacement de segments

Présentation

F	Sans comm	F	-> CONT	F	Com. segm.	F	Sauveg.	F	Aide
4		5	Fct. segm.	6	Editer	7	Valider	8	Abandon
↓									
F		F	Effacer	F		F		F	Aide
3	Fin bloc	4	->Tampon	5	Insérer	6	Adjoindre	7	Déplacer
								8	Retour

Vous êtes en mode de lecture. Servez-vous des touches de fonction ou des touches du pavé numérique pour

- adjoindre ou insérer,
- mémoriser temporairement,
- effacer
- et déplacer

des segments dans un bloc (→ *Annexes, Définition des touches*).

La touche de fonction F4 (→ Tampon) écrit le segment et tous ses commentaires dans une mémoire tampon intermédiaire. Maj F4 (Effacer) permet également d'effacer ce segment.

La touche de fonction F7 (Déplacer) permet de déplacer le segment dans une mémoire tampon intermédiaire, de l'effacer de son emplacement initial et de l'insérer à son emplacement de destination.

Les emplacements de destination possibles sont le début de bloc, la fin de bloc et après le segment x (x pouvant être édité).

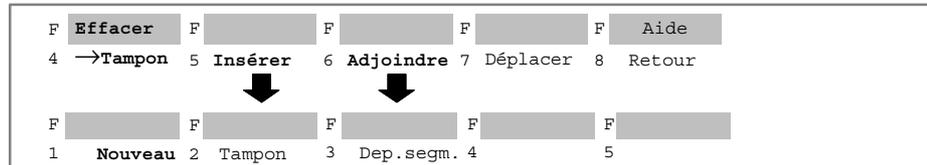
Opération	Touche de fonction	Touche du pavé numérique
Affichage du segment précédent ou du segment en cours	F1 (<i>Segment-1</i>) F1 (<i>Segment+1</i>)	- +
Insertion d'une fin de bloc à la fin du segment en cours	F3 (<i>Fin bloc</i>)	
Mise en mémoire tampon temporaire d'un segment	F4 (<i>→ Tampon</i>)	-
Suppression d'un segment	Maj F4 (<i>Effacer</i>)	Suppression de segment
Insertion d'un segment avant celui en cours	F5 (<i>Insérer</i>)	Insertion de segment
Ajout d'un segment après celui en cours	F6 (<i>Adjoindre</i>)	Fin de segment
Déplacement d'un segment	F7	-

5.4.1 Insertion ou adjonction de nouveaux segments

Marche à suivre

Procédez comme suit :

1. Affichez le segment avant ou après lequel le nouveau segment doit être inséré ou ajouté.
2. Appuyez sur **F5** (*Fct.segm.*).



3. Appuyez alors sur **F5** (*Insérer*) si vous voulez insérer le nouveau segment avant celui en cours ou sur **F6** (*Adjoindre*) si vous désirez l'adjoindre à celui en cours.
4. Appuyez sur **F1** (*Nouveau*).
STEP 5 affiche alors un nouveau segment.

5.4.2 Copie de segments

Présentation

Il est possible de copier un segment dans le même bloc ou dans un autre bloc du même fichier programme. Le titre et le commentaire du segment sont alors également copiés. Nous vous conseillons, après cette opération, d'actualiser la liste de références croisées si vous n'aviez pas choisi l'option *Actualiser XREF* dans la boîte de dialogue.

Conditions préalables

Le bloc où le segment doit être copié se trouve dans le fichier programme. La procédure de copie se fait en mode de lecture.

Copie d'un segment dans le même bloc

Nota

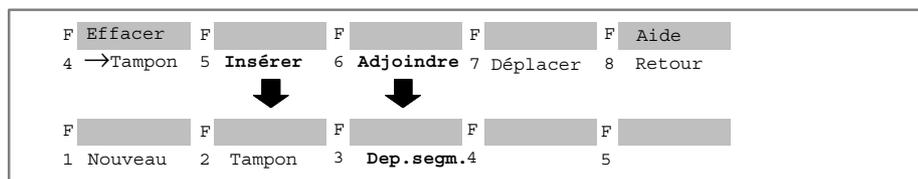
Vous ne pouvez pas copier les segments de bloc fonctionnel contenant des fonctions propres au FB, comme par exemple des désignations, à un autre emplacement du bloc.

Lors de la copie de segments, des repères de saut avec nom symbolique (par exemple, SAUT) ne peuvent être représentés que de manière absolue (par exemple, M001) dans le nouveau segment.

Copie

Procédez comme suit :

1. Affichez le segment avant ou après lequel vous voulez placer celui à copier.
2. Appuyez sur **F5** (*Fct.segm.*).



3. Appuyez à nouveau sur **F5** (*Insérer*) si la copie doit se faire avant le segment en cours ou sur **F6** (*Adjoindre*) si elle doit se faire après.
4. Appuyez sur **F3** (*Dep.segm.*).
STEP 5 affiche une ligne contenant « NoSeg ».
5. Indiquez le numéro du segment à copier (par exemple, 2) et appuyez sur la **touche d'entrée**.
La copie du segment s'exécute.

Copie d'un segment dans un autre bloc

Procédez comme suit :

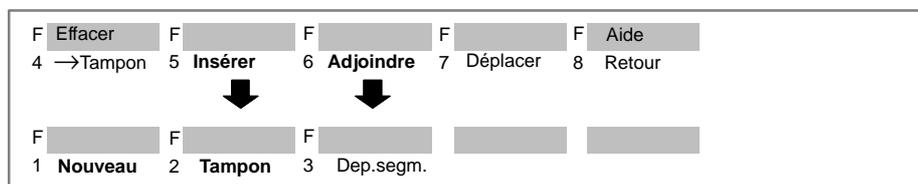
1. Affichez le segment à copier à l'aide des touches **Page précédente** ou **Page suivante**.
2. Appuyez sur **F5** (*Fct.segm.*).

Mise d'un segment en mémoire tampon

3. Appuyez sur **F4** (*→Tampon*).
Le segment est stocké dans la mémoire tampon.
4. Appuyez sur **F8** (*Retour*) pour revenir au mode de lecture de l'éditeur de blocs.
5. Sauvegardez les modifications avec **Maj + F7** ou **F7** (*Valider*). Pour quitter le bloc, utilisez la touche **Echap** si vous n'avez effectué aucune modification.

Copie du segment

6. Allez au bloc de destination avec **F2** (*Référence*) ou via le menu.
7. Appuyez sur **F5** (*Fct.segm.*).



8. Appuyez sur **F5** (*Insérer*) pour copier le segment mémorisé avant celui en cours ou sur **F6** (*Adjoindre*) pour le copier après.
9. Appuyez sur **F2** (*Tampon*).
Le segment mémorisé est copié.
10. Appuyez sur **F8** (*Retour*) pour revenir au mode de lecture de l'éditeur de blocs.

5.4.3 Suppression de segments

Présentation Vous pouvez effacer des segments dans un bloc, ce qui entraîne également la suppression des titres et commentaires de segments correspondants. Après l'effacement, vous devez actualiser la liste de références croisées (XREF).

Conditions préalables Le segment à effacer est affiché et le mode de lecture de STEP 5 est activé.

Marche à suivre Procédez comme suit pour effacer un segment :

1. Appuyez sur **F5** (*Fct.segm.*).
2. Appuyez ensuite sur **Maj F4** (*Effacer*) et confirmez la suppression.
Le segment effacé ainsi que son titre et son commentaire sont sauvegardés en mémoire intermédiaire. Vous pouvez ainsi le réinsérer avant ou après un segment quelconque dans le même bloc ou dans un autre bloc.
3. Appuyez sur **F8** (*Retour*) pour revenir au mode de lecture de l'éditeur de blocs.

Nota

Les touches **Maj** et de **suppression de segment** (pavé numérique), combinées, permettent également d'effacer des segments.

5.4.4 Déplacement de segments

Présentation Il est possible de déplacer un segment à l'intérieur du même bloc du même fichier programme. Après le déplacement, vous devez actualiser la liste de références croisées (voir paragraphe 18.1).

Marche à suivre Procédez comme suit pour déplacer un segment:

1. Ouvrez le segment que vous voulez déplacer.
2. Appuyez sur **F5** (*Fct. segm.*).
3. Appuyez sur **F7** (*Déplacer*).
4. Puis appuyez sur **F1** (*1er seg.*) pour placer ce segment à la position du premier segment, sur **F2** (*Dern.seg.*) pour placer ce segment à la position du dernier segment ou sur **F3** (*Après seg*) pour placer ce segment après le segment sélectionné.

5.4.5 Transfert de segment

Présentation

Il est possible de transférer un segment à l'intérieur d'un bloc ou dans un bloc différent du même fichier programme. Cette procédure correspond en fait à une → *copie* (paragraphe 5.4.2) et à une → *suppression* (paragraphe 5.4.3) *de segment*. Après le transfert, vous devez actualiser la liste de références croisées (voir paragraphe 18.1).

Marche à suivre

Le transfert d'un segment est identique à la copie d'un segment (voir *Copie d'un segment dans un autre bloc*) si ce n'est qu'après la mise en mémoire tampon du segment via **F4**, il faut effacer ce dernier de son emplacement d'origine.

- A cet effet, utilisez **Maj F4** (*Effacer*) et confirmez la suppression par **Oui**.

5.5 Création et visualisation des références croisées, changement de bloc

Présentation

Les références croisées de tous les blocs d'un fichier programme sont stockées dans un fichier particulier : *XR.INI. Vous pouvez accéder à ces données dans la fenêtre d'édition (voir paragraphe 5.2, mode de lecture) à l'aide de la touche **F2** (*Référence*) qui permet :

- de créer la liste croisée via **F1** (*Créer XREF*),
- de visualiser à l'écran les références croisées d'un opérande via **F2** (*Visu.XREF*),
- de provoquer un changement de bloc en choisissant une référence avec le curseur dans la liste croisée et en appelant le bloc correspondant à l'aide de la touche **F2** (*Saut*),
- d'exécuter un changement de bloc via la touche **F4** (*Bloc dest*) en indiquant un bloc et un segment,
- de revenir au bloc d'origine avec la touche **F5** (*Bloc dép.*) après avoir changé de bloc,
- de revenir au bloc précédent avec la touche **F6** (*Bloc préc*) après avoir changé de bloc.

Vous pouvez obtenir une liste croisée des opérandes suivants :

- entrées/sorties,
- mémentos, mémentos supplémentaires,
- temporisations, compteurs,
- appels de blocs,
- périphérie,
- données et mnémoniques.

Conditions préalables

STEP 5 se trouve en mode de lecture. Le fichier XR.INI existe et a été mis à jour :

- grâce à la sélection de l'option « Actualiser XREF » dans la boîte de dialogue *Editer des blocs STEP 5* (dans ce cas, XR.INI est actualisé à la sauvegarde du bloc)
- ou bien à l'aide de la commande **Créer XREF** du menu de gestion.

5.5.1 Création de références croisées (fonction Créer XREF)

Présentation

La fonction « Créer XREF » vous permet de créer la liste croisée (liste de références croisées) de nom *XR.INI pour le fichier programme présélectionné.

Une fois la fonction activée, le traitement s'effectue automatiquement.

Vous aurez besoin de la liste croisée créée dans l'éditeur de blocs lors de la documentation en format amélioré (KOMDOK) et dans GRAPH 5 pour le traitement des fonctions **F2** (Référence).

Restrictions

Vous disposez de moins de mémoire de travail lorsque vous créez une liste croisée dans l'éditeur (Gén. XREF) que si vous la créez directement depuis le menu (Créer XREF). Ainsi, en cas de fichier programme volumineux, les données doivent être transférées plus tôt dans des fichiers temporaires. La création de la liste croisée s'en trouve ralentie.

5.5.2 Visualisation des références croisées (fonction Visu.XREF)

Présentation

Procédez comme suit :

1. Placez le curseur sur l'instruction contenant l'opérande dont vous voulez visualiser les références croisées ou bien, si cet opérande ne figure pas dans le segment en cours, passez directement à la deuxième étape.
2. Appuyez sur **F2** (Référence).
3. Appuyez sur **F2** (Visu.XREF).

STEP 5 affiche le message Afficher XREF de l'opérande E 32.0, par exemple.

4. Confirmez l'opérande ou remplacez-le par celui désiré et appuyez sur la touche de **validation** ou **d'entrée**. La liste croisée de l'opérande s'affiche.
5. La touche **F4** présente deux définitions.
Avec **F4** (Chevauch.), la liste croisée contient également les adresses d'octet, de mot ou de double mot qui chevauchent les adresses de bit ou d'octet de l'opérande indiqué.
Avec **F4** (Spécif.), seules apparaissent les références croisées de l'opérande spécifié. Vous pouvez ainsi désactiver le chevauchement lorsque les listes croisées sont longues ou qu'il y a peu d'espace mémoire.
6. La touche **F5** présente également deux définitions.
Lorsqu'un opérande figure plusieurs fois dans le segment d'un bloc avec le même opérateur, toutes ses occurrences sont visualisées avec **F5** (Av.double).
Avec **F5** (Sa.double), l'opérande avec le même opérateur dans le même segment n'est visualisé qu'une fois, ce qui est conseillé pour les longues listes croisées ou s'il y a peu de mémoire.
7. Pour retourner au niveau précédent, appuyez sur **F8** (Retour) ou sur **Echap**. Il est possible de passer à un autre bloc à l'aide de **F2** (Saut).

FB 10		C:EXINSTST.S5D		BIB=2		LON=175	
Références croisées							
E	32.0	MARCHE	Commutateur principal "Marche"				
EB	32	OCTENT	Charger octet entrée 32 pour test				
PB 10:1/L	EB	PB 10:1/T	EB	PB 10:2/L	EW	PB 10:2/T	EW
PB 10:3/U		PB 10:3/=		PB 10:2/UN		FB 10:2/O	
FB 10:3/U							
Saut à : PB 10							
F		F		F		F	Aide
1	2 Saut	3	4 Spécif.	5 Sa. double	6	7	8 Abandon
F		F		F		F	Aide
1	2 Saut	3	4 Chevauch.	5 Av. double	6	7	8 Abandon

Figure 5-4 Visualisation des références croisées

Si vous avez appelé l'aide via **Maj F8** et que vous répondez **Oui** au message Suite ?, des informations détaillées sur les fonctions s'affichent.

Nota

Les commandes précédées du signe # sont des fonctions d'exécution (BMW...ou BDW...). La commande réellement exécutée lors du temps de cycle est dans ce cas inconnue.

5.5.3 Changement de bloc

Saut dans un bloc

Procédez comme suit :

1. Dans la liste croisée, sélectionnez via le curseur le bloc que vous voulez visualiser.
2. Appuyez sur la touche **F2** (*Saut*).
Le bloc choisi s'affiche.
3. Pour revenir au bloc d'origine, appuyez sur
F2 = *Référence* et
F5 = *Bloc dép.*
4. Pour revenir au bloc précédent, appuyez sur
F2 = *Référence*
F6 = *Bloc préc.*

Changement de bloc

Procédez comme suit :

1. Appuyez sur **F2** (*Référence*).
2. Appuyez sur **F4** (*Bloc dest*).
STEP 5 affiche la ligne Saut au bloc : Segment : 1.
3. Précisez le bloc en corrigeant éventuellement le numéro de segment présenté.
4. Appuyez sur la touche de **validation**.
Le bloc choisi est visualisé.

5.5.4 Saut à la destination de saut ou à un bloc

Saut à la destination de saut

En mode de lecture de blocs, la touche F4 (Saut) permet de sauter directement à la destination de saut de l'opération sélectionnée ou de changer de bloc. Une fois que vous avez sélectionné l'opération correspondante via les touches de déplacement du curseur, appuyez sur F4 (Saut) pour exécuter le saut.

Si vous avez sélectionné une opération de saut (par exemple, SPA = FIN), F4 (Saut) provoque un saut à l'opération figurant au repère de saut indiqué.

Saut à un DB/DX

Si vous sélectionnez un appel de bloc de données (A DB, AX DX), F4 (Saut) entraîne l'ouverture de l'éditeur de bloc de données avec le bloc de données en cours. Les touches F7 (Valider) et F8 (Abandon) permettent de revenir du bloc appelé au bloc appelant.

Changement de bloc

Si vous sélectionnez une opération d'appel de bloc (par exemple, SPB PB 1), **F4** (*Saut*) provoque un saut au début du bloc correspondant. Les touches **F7** (*Valider*) et **F8** (*Abandon*) permettent de revenir du bloc appelé au bloc appelant.

Si vous ne sélectionnez ni opération de saut ni appel de bloc, **F4** (*Saut*) permet d'aller dans un bloc quelconque ; une boîte de sélection de bloc dans laquelle vous pouvez choisir un bloc apparaît alors. Vous pouvez y sélectionner l'unité de sortie (fichier programme ou AP), un bloc et un critère de recherche. Pour afficher les types de blocs autorisés, appuyez sur **F3** (*Choisir*) après avoir sélectionné le champ d'édition pour le bloc. Cliquez sur <Changer> pour passer dans le nouveau bloc. **F4** (*Saut*), puis **F6** (*Bloc précéd.*) vous permettent de revenir à l'emplacement d'origine.

5.6 Recherche d'opérandes, de segments et d'adresses

Présentation

La fonction de recherche permet de localiser rapidement dans un bloc ouvert certains termes, comme des opérandes. La recherche s'effectue de la position du curseur à la fin du bloc ou à partir du premier segment. Quand STEP 5 a trouvé le terme recherché, il affiche le segment qui le contient.

Termes pouvant être l'objet d'une recherche

- Opérandes absolus E, M, S, A, T, Z
- Appels de blocs OBn, PBn, SBn, FBn, FXn, DBn, DXn
- Octets et mots de périphérie PYn, PWn
- Données DRn, DLn, DWn, DDn, Dn.m
- Opérandes symboliques, ex. -ENTREE1
- Assignations pour des opérandes abs. ou symb.,
ex. * A1.0, -ENTREE1
- Segments
- Adresses
- A partir de DW: numéro du mot de données, ex. 20
Adresse hexadécimale: H comme indicateur de fin, ex. 031BH
- Chevauchements, ex.
+A1.0
+MOTEUR1

Conditions préalables

Le mode de lecture de STEP 5 est activé.

Marche à suivre

Recherche dans le bloc

1. Appuyez sur la touche **F3** (*Recherche*).
2. Indiquez dans le masque le terme recherché sous forme absolue ou symbolique, par exemple **E 1.1**.
3. Pour lancer la recherche :
à partir du premier segment, appuyez sur **F2** (*Dep. seg1*) ;
à partir de la ligne suivante, utilisez **F3** (*Suite*).

Poursuite de la recherche

Appuyez sur **F3** (*Recherche*) et continuez comme décrit ci-dessus.

Recherche de segment

1. Entrez le numéro du segment (nombre décimal).

Recherche d'adresse

1. Entrez l'adresse sous forme de nombre hexadécimal se terminant par la lettre « H ». En CONT et LOG, le segment contenant cette adresse est alors recherché. En LIST, le curseur est alors positionné sur l'adresse recherchée. La fin de bloc est indiquée comme résultat de la recherche si l'adresse est trop grande.

5.7 Edition d'opérandes symboliques dans un bloc

Présentation

Vous pouvez éditer directement dans un bloc les opérandes symboliques (mnémoniques) sous forme de liste. Cette liste qui contient les opérandes du segment affiché constitue un extrait du fichier symbolique *Z0.INI.

En cas de modification, il est conseillé d'actualiser la liste d'assignation *Z0.SEQ d'une des deux manières suivantes :

- Sélectionnez l'option *Actualiser liste d'assignation* dans la boîte de dialogue *Editer des blocs STEP 5* afin que *Z0.SEQ soit mis à jour à la sauvegarde du bloc.
- Générez la liste d'assignation à partir du fichier symbolique à l'aide de la commande **Listes d'assignation, Convertir INI → SEQ** du menu **Gestion**.

Conditions préalables

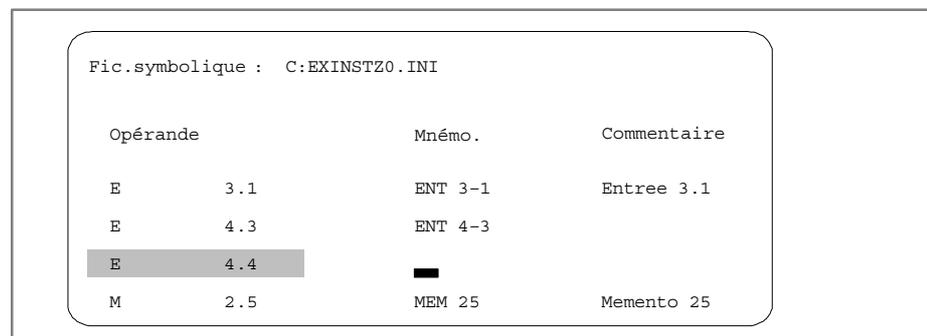
Vous avez activé l'option *Affichage symbolique* dans les sélections de projet (voir *Projet*, paragraphe 4.1.1). Si ce n'est pas le cas, appuyez sur **Maj F3**.

Le mode de lecture de STEP 5 est activé.

Marche à suivre

Procédez comme suit :

1. Appuyez sur **F1** (*Visu.symb*).
La liste des opérandes s'affiche à l'écran.
2. Sélectionnez l'opérande désiré en y positionnant le curseur.
3. Appuyez sur **F2** (*Edit.symb*).
Le curseur se place dans la colonne « Mnémo. ».



Fic.symbolique : C:EXINSTZ0.INI		
Opérande	Mnémo.	Commentaire
E 3.1	ENT 3-1	Entree 3.1
E 4.3	ENT 4-3	
E 4.4	█	
M 2.5	MEM 25	Memento 25

Figure 5-5 Fichier symbolique

4. Ecrivez le mnémonique en majuscules ou minuscules non accentuées.
5. Amenez le curseur dans le champ « Commentaire » à l'aide des touches **Maj** et **Curseur vers la droite** ou en appuyant sur la **touche d'entrée**.
6. Entrez le commentaire en majuscules ou minuscules non accentuées.
7. Pour achever la saisie de la ligne, appuyez sur **F2** (*Insérer*).
8. Appuyez sur **F8** (*Abandon*) ou sur la touche de **validation** pour mettre fin à l'édition.

Nota

Ne saisissez pas de trait d'union avant les mnémoniques et n'utilisez pas de lettres accentuées.

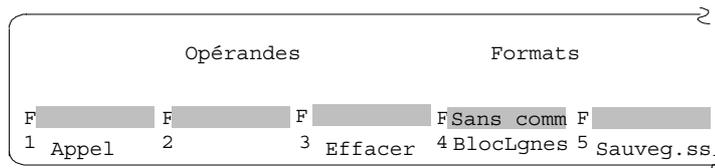
5.8 Edition de blocs de variables (éditeur BB)

Test

Etat de variables

L'éditeur de bloc de variables (éditeur BB) vous permet d'entrer une liste des opérandes dont vous voulez visualiser ou forcer les signaux au point de contrôle système (voir à l' *Annexe, Glossaire*) durant l'exécution du programme. Vous pouvez stocker cette liste d'opérandes dans des blocs de variables BBnn, nn étant compris entre 1 et 255. Les blocs de variables sont sauvegardés dans le fichier programme.

Pour lancer l'éditeur de bloc de variables, entrez, dans le champ de saisie `Liste de blocs` de la boîte de dialogue *Editer des blocs STEP 5*, le type de bloc BB et un numéro de bloc compris entre 1 et 255.



Touches de fonction

Touche	Fonction
F1 (<i>Appel</i>)	Appeler un bloc de variables
F3 (<i>Effacer</i>)	Effacer la ligne en cours
F4 (<i>BlocLgnes</i>)	Afficher une suite de variables (bloc) Les touches + et - permettent d'appeler le bloc suivant ou précédent.
F5 (<i>Sauveg.ss</i>)	Mémoriser la liste d'opérandes comme bloc de variables BB.
F6 (<i>Activer</i>)	Activer la visualisation dynamique (équivalent à la touche de validation) ; disponible seulement quand la liste contient au moins un opérande.
Maj F6 (<i>Comm.lig.</i>)	Editer le commentaire de la ligne en cours ; disponible uniquement lorsqu'un bloc de variables est sélectionné.
F7 (<i>Sauveg.</i>)	Sauvegarder la liste d'opérandes dans le bloc de variables en cours (disponible seulement quand la liste contient au moins un opérande)
Maj F7 (<i>Comment.</i>)	Editer le commentaire du bloc de variables en cours ; disponible uniquement lorsqu'un bloc de variables est sélectionné. Le commentaire est sauvegardé dans le bloc de documentation #BBDO.xxx ou %BBDO.xxx.
F8 (<i>Abandon</i>)	Revenir au menu.
Maj F8 (<i>Aide</i>)	Afficher des informations.

Demande de confirmation

Si, en saisissant la liste des opérandes, vous y avez apporté des modifications qui n'ont pas été mémorisées dans le bloc de variables, les manipulations suivantes provoquent l'affichage d'une demande de confirmation à laquelle vous devez répondre par *Oui* ou par *Non* :

- abandon (**Echap**)
- **F8** (*Retour*),
- **F1** (*Appel*).

La teneur de cette demande de confirmation varie selon qu'un bloc de variables est sélectionné ou pas.

Pas de bloc de variables sélectionné : Rejeter les modifications ?
Bloc de variables sélectionné : Rejeter le bloc modifié ?

Manipulation	Réponse affirmative	Réponse négative
Echap (Abandon) F8 (Retour)	Les modifications sont rejetées ; STEP 5 revient au menu des fonctions.	Vous restez dans l'édition de la liste d'opérandes et vous pouvez mémoriser les modifications dans un bloc de variables. Nota : il faut une manipulation pour mémoriser les modifications (F5 Sauveg.ss ou F7 Sauveg.).
F1 (Appel)	Les modifications sont rejetées. Lorsque vous avez complété la ligne de commande, la liste d'opérandes du bloc de variables BBnn s'affiche.	Vous restez dans l'édition de la liste d'opérandes et vous pouvez mémoriser les modifications dans un bloc de variables. Nota : il faut une manipulation pour mémoriser les modifications (F5 Sauveg.ss ou F7 Sauveg.). Appel d'un nouveau bloc de variables avec F1 (Appel)

Edition de la liste d'opérandes

Vous pouvez saisir dans la liste les opérandes suivants.

Opérande	Formats de données admis
M/A/E/S	KM
MB/AB/EB/SY	KH (KM, KY, KC, KF)
MW/AW/EW/SW	KH (KM, KY, KC, KF, KT, KZ)
T	KT (KM, KH)
Z	KZ (KM, KH)
DW/DL/DR	KH (KM, KY, KC, KF, KT, KZ)
DB	-
MD/AD/ED/DD/SD	KH (KG, KY KC)

Lorsque vous tapez un opérande, STEP 5 propose le format qui n'est pas écrit entre parenthèses dans le tableau ci-dessus. Vous pouvez le modifier par frappe substitutive au cours de la saisie.

Pour les opérandes DD, DW, DB, DL et DR, vous devez entrer au préalable le bloc de données correspondant dans la liste d'opérandes. Sinon, STEP 5 affiche le message `Pas de DB sélectionné.`

Vous devez respecter la syntaxe des opérandes, sinon le curseur ne quitte pas le champ de saisie.

Vous pouvez mémoriser la liste d'opérandes dans un **bloc de variables** BB. Pour appeler un bloc de variables existant, il suffit d'appuyer sur la touche **F1** (Appel).

Nota

Le bloc de variables mémorisé en dernier est chargé automatiquement lors de l'appel de la fonction *Etat de variables* ou *Forcer des variables*.

Opérations

Opération	Manipulation	Messages / explications
Saisir des opérandes	<ol style="list-style-type: none"> Après la saisie d'un opérande, appuyez sur la double flèche vers la droite. Modifiez ou conservez le format. Achievez la ligne avec la touche d'entrée. 	<p>STEP 5 vous propose un format de données sous lequel se trouve le curseur.</p> <p>Le curseur passe au début de la ligne suivante.</p>
Corriger	Remplacez le texte erroné par frappe substitutive.	Si la syntaxe est erronée, le curseur ne quitte le champ de saisie qu'après correction.
Insérer un opérande	<ol style="list-style-type: none"> Placez le curseur dans la ligne voulue à l'aide des touches de déplacement vertical du curseur. Appuyez sur la touche d'insertion d'espace vertical. Entrez le nouvel opérande. 	
Ajouter un opérande en tête de liste	<ol style="list-style-type: none"> Placez le curseur dans la première ligne de la liste. Appuyez sur la touche d'insertion d'espace vertical. Tapez le nouvel opérande. 	Pour ajouter des opérandes en fin de liste, il suffit de positionner le curseur dans la dernière ligne de la liste.
Effacer un opérande	<ol style="list-style-type: none"> Placez le curseur sur le premier caractère de l'opérande. Appuyez sur la touche d'effacement de caractère. 	
Effacer une ligne	<ol style="list-style-type: none"> Positionnez le curseur sur la ligne à effacer. Appuyez sur F3 (Effacer). 	La ligne sélectionnée est effacée avec opérande et format, les lignes suivantes remontent.
Appeler une liste d'opérandes	<ol style="list-style-type: none"> Appuyez sur F1 (Appel). Complétez la ligne de commande Lire bloc var.: BBnn 	<p>Si vous avez procédé auparavant à des modifications qui ne sont pas mémorisées dans un bloc de variables, une demande de confirmation s'affiche (Rejeter les modifications ? ou Rejeter le bloc modifié ?).</p> <p>Quand vous n'avez effectué aucune modification ou quand vous répondez <i>Oui</i> à la demande de confirmation, STEP 5 affiche la liste d'opérandes du bloc de variables BBnn après que vous avez complété la ligne de commande.</p>
Sauvegarder la liste d'opérandes	Appuyez sur F7 (Sauveg.) .	STEP 5 sauvegarde la liste d'opérandes dans le bloc de variables justement sélectionné. A la différence de F5 (Sauveg.ss) , vous n'indiquez pas de numéro de bloc de variables. Cette fonction est disponible seulement quand un bloc de variables est sélectionné.
Mémoriser une liste d'opérandes	<ol style="list-style-type: none"> Appuyez sur F5 (Sauveg.ss). Complétez la ligne de commande Mémoriser bloc var.: BBnn 	STEP 5 mémorise la liste d'opérandes dans le bloc de variables BBnn.
Appeler une liste d'opérandes en bloc	<ol style="list-style-type: none"> Appuyez sur F4 (BlocLgnes). Complétez la ligne de commande Lire bloc depuis var p.ex. AB 26 Format : KH 	STEP 5 construit à l'écran une liste d'opérandes avec 20 octets consécutifs à partir de l'octet de sortie 26.

La liste d'opérandes ne peut compter plus de 20 opérandes (10 s'il s'agit de mots et 5 s'il s'agit de doubles mots).

Le bas de l'écran mentionne à chaque entrée le pourcentage d'occupation de la liste.

Exemple de bloc de variables pour la fonction Etat de variables

Les états en cours des variables du processus figurant dans la liste des opérandes sont affichés avant leur modification par le programme utilisateur (c'est-à-dire au point de contrôle système).

Après avoir édité une liste d'opérandes ou en avoir appelé une à l'écran,

- appuyez sur **F6** (*Activer*) ou sur la touche de **validation**.

STEP 5 affiche alors l'état des variables de la liste, ainsi que le message Visu. dynamique en cours.

```

BB 5                C:EXEMPLST.S5D        AP en cycle
Opérandes          Etat des signaux
-MARCHE            E 32.0 KM=1
-ARR.URG.          E 32.1 KM=0
-E32.2             E 32.2 KM=1
-MSGPOSIT          E 32.3 KM=0
-PTQ.AV            E 32.4 KM=0
-PTQ.FOND          E 32.5 KM=0
-POR.OUV.          E 32.6 KM=0
-POR.FER.          E 32.7 KM=1

DEMARR.            E 33.0 KM=1

AV.PTQ.            A 32.0 KM=0
REC.PTQ.            A 32.1 KM=0
OUV.POR.            A 32.2 KH=00

1184: Visu. dynamique en cours
    
```

Figure 5-6 Liste d'opérandes avec entrées/sorties et un octet de memento

6

Edition de listes d'instructions

Présentation

Une instruction STEP 5 est la plus petite unité indépendante d'un programme ; elle constitue une instruction de travail pour le processeur. Dans le mode de représentation « liste d'instructions » (LIST), vous entrez dans chaque ligne une telle instruction sous forme absolue ou symbolique (blocs possibles : OB, PB, SB, FB, FX).

Une instruction se compose d'une opération et d'un opérande.

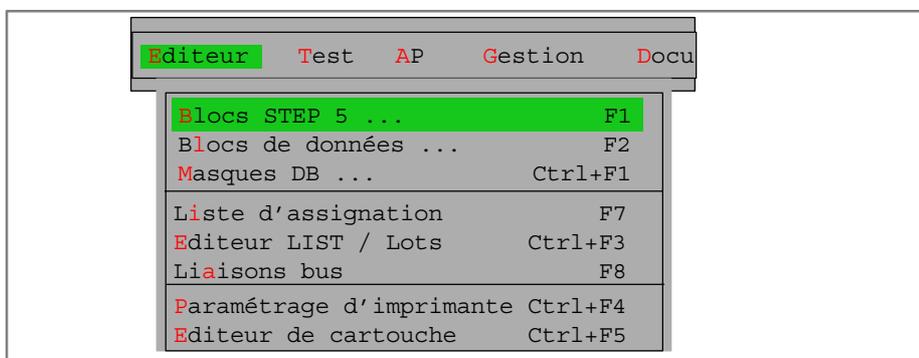
Exemple

	Opération	Opérande
Instruction absolue	UN	E 1.1
Instruction symbolique	UN	-Entree1

Un segment peut contenir jusqu'à 255 instructions.

Nota

Le chapitre 25, *STEP 5, exemple d'application*, contient un exemple détaillé d'édition de listes d'instructions.



Contenu du chapitre

Paragraphe	Thème	Page
6.1	Utilisation de l'éditeur LIST	6-2
6.2	Fonction d'édition	6-3
6.3	Blocs fonctionnels	6-5

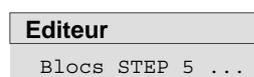
6.1 Utilisation de l'éditeur LIST

Conditions préalables

Vérifiez vos sélections de projet pour votre session d'édition à l'aide de la commande **Fichier > Projet > Sélections projet F4**. Assurez-vous que les indications relatives au fichier programme, au fichier symbolique, au mode de fonctionnement, au mode de représentation et aux commentaires sont justes.

La saisie des instructions se fait toujours en mode d'édition. Lors de l'appel d'un nouveau bloc, STEP 5 active automatiquement le mode d'édition. Si le bloc appelé existe déjà, le mode de lecture est activé ; dans ce cas, vous devez passer en mode d'édition à l'aide de la touche **F6 (Editer)**.

Appel de l'éditeur



Choisissez la commande **Editeur > Blocs STEP 5...** La boîte de dialogue *Editer des blocs STEP 5* s'affiche à l'écran.

Une fois le bloc souhaité indiqué, nous vous recommandons de sélectionner les options *Actualiser XREF* et, si vous utilisez des mnémoniques, *Actualiser liste d'assignation*.

Une fois votre demande confirmée par **Editer**, l'éditeur de liste d'instructions est appelé.

Découpage de l'écran

Sur l'écran apparaissent alors une zone de travail (figure 6-1) et des touches de fonction avec des symboles pour la saisie d'instructions.

Appuyez sur **Maj F8 (Aide)** pour afficher l'explication des différentes touches de fonction.

Saisie d'instructions

Lors de la saisie des instructions, vous n'avez pas à vous préoccuper du format, car STEP 5 ajoute automatiquement les espaces nécessaires lors de la validation de la ligne déclenchée par la **touche d'entrée**.

Saisissez la première instruction ou placez le curseur sur la ligne désirée et écrivez l'instruction, par exemple **UN E1.1** ou **UN -ENTREE1**, puis appuyez sur la **touche d'entrée**.

Correction d'instructions

Positionnez le curseur sur l'instruction concernée et corrigez-la par frappe substitutive. Vous pouvez effacer des caractères avec la touche **Suppr.**

Sauvegarde du bloc

Appuyez sur la touche de **validation**. STEP 5 passe en mode de lecture. Appuyez une nouvelle fois sur la touche de **validation**.

Fonctions bloc LIST

En mode de correction, il est possible de sélectionner un bloc avec les touches de fonction F1 (Deb. bloc) et Maj F1 (Fin bloc). Vous pouvez ensuite sauvegarder celui-ci dans une mémoire tampon avec F5 (Tampon bl) ou bien l'effacer de celle-ci avec Maj F5 (Effac.bl.). Vous pouvez insérer ce bloc mis en mémoire tampon avant l'instruction sélectionnée avec F4 (Inser.bl.). La partie de programme reste sélectionnée jusqu'à ce que le début ou la fin de bloc soit modifiée ou jusqu'à ce qu'une ligne soit insérée ou effacée.

6.2 Fonction d'édition

6.2.1 Visualisation des adresses

Présentation Cette fonction permet d'afficher les adresses relatives d'instructions par mots ou par octets lors de l'édition en LIST. Pendant la visualisation des adresses, vous ne pouvez pas éditer d'instruction, ni entrer de numéro de bibliothèque.

Marche à suivre Procédez comme suit :

1. Appuyez sur **Maj F1 (Adresses)** pour activer l'affichage des adresses.
STEP 5 affiche les adresses relatives par mots.
2. Sélectionnez l'option *mot* ou *octet* pour l'affichage des adresses LIST (voir → *Projet*, paragraphe 4.1.1)
3. Appuyez sur **Maj F1 (Adresses)** pour désactiver l'affichage des adresses.
STEP 5 revient à la liste d'instructions sans adresses.

Nota

Lors de la lecture en mode en ligne avec l'automate, STEP 5 affiche les adresses par mots ou bien par octets, selon le type de l'automate. Aussi, lorsque vous appuyez une deuxième fois sur **Maj F1 (Adresses)**, les adresses disparaissent-elles. Les adresses sont affichées en format hexadécimal.

6.2.2 Commentaire d'instruction

Présentation Comme les → *titres de segments*, les commentaires d'instructions sont stockés dans des blocs de commentaire. Alors que la saisie des titres de segments est indépendante du mode de représentation, vous ne pouvez attribuer un commentaire de ligne à une instruction qu'en mode LIST. Les commentaires d'instructions ne doivent pas dépasser 32 caractères.

Vous entrez le commentaire d'instruction directement pendant la programmation en LIST. Le bloc de commentaire correspondant est généré à la sauvegarde du bloc STEP 5.

Il est également possible de saisir les commentaires d'instructions séparément dans le bloc de commentaire. Nous vous conseillons toutefois la première méthode car, à la sauvegarde après modification, les assignations sont automatiquement mises à jour. STEP 5 fait automatiquement correspondre les noms des blocs de commentaires aux noms des blocs STEP 5 :

OKn	correspond à	OBn,
PKn	correspond à	PBn,
SKn	correspond à	SBn,
FKn	correspond à	FBn,
FKXn	correspond à	FXn.

**Conditions
préalables**

Vous avez activé l'option *avec commentaires* dans les sélections de projet (→ *Projet*, paragraphe 4.1.1). Si ce n'est pas le cas, vous pouvez le faire maintenant avec **Maj F4**.

Le mode d'édition de STEP 5 est activé.

Marche à suivre

Procédez de la manière suivante :

1. Positionnez le curseur sur l'instruction désirée.
2. Placez le curseur dans le champ de commentaire à droite, à l'aide des touches **Maj** et **Curseur vers la droite**.
3. Entrez un commentaire de 32 caractères au maximum (lettres non accentuées) ou corrigez le commentaire existant.

Après le 32^{ème} caractère, le curseur revient automatiquement au début du champ de commentaire.
4. Appuyez sur la **touche d'entrée**.

6.2.3 Sauvegarde des commentaires

Présentation

Lors de la première sauvegarde d'un bloc avec commentaires, le bloc de commentaire correspondant (OK, PK, SK, FK/FKX) est automatiquement généré.

Si ce bloc existe déjà, STEP 5 affiche le message suivant :
Enregistrer le commentaire sur disquette ?

Pour sauvegarder le bloc, appuyez sur la touche de **validation** ; pour le rejeter, appuyez sur **Echap** (*Abandon*).

6.3 Blocs fonctionnels

Présentation

Les blocs fonctionnels (FB, FX) sont des blocs de code STEP 5, comme les OB, PB ou SB. Toutefois, alors que ces derniers ne contiennent que des opérations de base, vous pouvez programmer toutes les instructions STEP 5 dans les blocs fonctionnels :

- opérations de base,
- opérations complémentaires,
- opérations système.

Chaque bloc fonctionnel n'est présent qu'une seule fois dans la mémoire de programme de l'automate ; vous déterminez sa fonction lors de la programmation, les opérandes que vous entrez pouvant être des opérandes formels. Lors de l'appel du bloc fonctionnel par le bloc de niveau supérieur (voir *Modification de blocs fonctionnels*), ces opérandes formels sont remplacés par les opérandes effectifs correspondants.

Structure des FB

Un bloc fonctionnel comprend :

- un bloc étiquette (FV, FXV),
- un en-tête de bloc,
- une liste de paramètres,
- un corps de bloc.

Bloc étiquette

Il renferme les noms des repères de saut (étiquettes) figurant dans le bloc fonctionnel. Le bloc étiquette :

- est automatiquement généré par STEP 5 lors de la compilation du bloc,
- est sauvegardé dans le fichier programme présélectionné sous le nom FV ou FXV,
- n'est normalement pas transféré dans l'automate programmable, ni dans les cartouches EPROM/EEPROM,
- est automatiquement effacé lors de la suppression du FB ou FX correspondant.

Si vous avez sélectionné l'option "Bloc étiquette FB/FX : adjoindre à FB/FX", le bloc étiquette FV/FXV ne constitue pas un bloc distinct mais fait partie du FB/FX et est situé derrière le corps de bloc. Il est donc sauvegardé dans l'AP ou dans la cartouche EPROM/EEPROM, ce qui rend le traitement du bloc étiquette plus sûr. Cette option est intéressante s'il y a suffisamment de mémoire disponible dans l'AP ou dans la cartouche EPROM/EEPROM.

Si, lors du transfert d'un bloc fonctionnel de la mémoire de l'automate dans le fichier programme présélectionné, le bloc étiquette n'existe pas, STEP 5 émet le message suivant :

```
Bloc étiquette inexistant
```

Liste de paramètres

La liste de paramètres comporte toutes les informations permettant:

- la représentation graphique du bloc (par exemple, paramètres d'entrée et de sortie),
- la vérification du format de paramètre lors de la saisie des opérandes effectifs (paramétrage).

Corps de bloc

Le corps de bloc contient le programme STEP 5 et une liste où figurent les paramètres de tous les segments du bloc fonctionnel.

6.3.1 Edition de blocs fonctionnels**Présentation**

Un bloc fonctionnel peut comporter, outre des instructions STEP 5, un nom de bloc et une liste de paramètres des opérandes formels. Il est possible de programmer des sauts au sein d'un segment.

- La programmation de blocs fonctionnels est également possible en représentation CONT et LOG. Les nouveaux éléments de langage sous forme graphique sont utilisables dans tous les segments, excepté le premier (voir *Editeur, Edition de schémas à contacts / Edition de logigrammes*).
- Vous ne pouvez pas utiliser les opérandes formels définis dans le premier segment dans des segments CONT ou LOG.
- La commande **Répertoire (Fichier > Blocs > Répertoire, option FB avec noms)** affiche les noms des blocs fonctionnels.

```

FB 200                                C:REPERTST.S5D      BIB=12345  LON=45
Segment 1                               Lecture
Nom  :EXEMPLE                           EXEMPLE est le nom du FB 200
Désig :ENT1   E/A/D/B/T/Z:   BI/BY/W/D: BI
Désig :ENT2   E/A/D/B/T/Z:   BI/BY/W/D: BI
Désig :SORT   E/A/D/B/T/Z:   BI/BY/W/D: BI
Désig :BLOC   E/A/D/B/T/Z:
Désig :TEMP   E/A/D/B/T/Z:
Désig :COMP   E/A/D/B/T/Z:

      :B   = BLOC                               Appel de bloc A DB
      :U   = ENT1
      :U   = ENT2
      :SPB = MARQ                               Saut conditionnel à MARQ
      :L   - Donn0                             Charger DW 10
      :T   MW    2
MARQ  :SI   = TEMP                             Repère de saut ; démarrer tempo
      :U   = TEMP
      :=   = SORT
      :* * *                                   Fin de segment

F Adresses F No bibli. F Symb. SYM F Sans comm F -->CONT F Com.segm. F Sauveg. F Aide
1 Visu.symb 2 Référence 3 Recherche 4 Saut      5 Fct.segm. 6 Editer 7 Valider 8 Abandon

```

Figure 6-1 Exemple de bloc fonctionnel (FB 200)

Tableau 6-1 Signification des champs

Signification des différents champs

Champ	Signification
Nom	Le nom du bloc, de huit caractères au maximum, doit commencer par une lettre.
Liste de paramètres	La liste de paramètres contient la désignation, le type et le format des opérands formels. Vous pouvez entrer 40 opérands formels au maximum par bloc fonctionnel.
Désig	La désignation de l'opérande formel, quatre caractères au maximum, doit commencer par une lettre.
E/A/D/B/ T/Z	E Paramètre d'entrée A Paramètre de sortie D Donnée (constante) B Appel de bloc (A DBn/DXn, SPA OBn, PBn, SBn, FBn/FXn) T Temporisation Z Compteur
BI/BY/W/D	BI si l'opérande effectif correspondant est un bit BY si l'opérande effectif correspondant est un octet W si l'opérande effectif correspondant est un mot D si l'opérande effectif correspondant est un double mot

Edition d'un nouveau bloc fonctionnel

Le mode d'édition (LIST) de STEP 5 est activé ; le segment 1 est affiché. Si vous utilisez des opérands symboliques, vous devez indiquer un fichier symbolique existant et activer l'option *Affichage symbolique* dans les sélections de projet. Procédez comme suit pour un nouveau bloc fonctionnel :

- Entrez un nom de bloc de 8 caractères au maximum, par exemple **EXEMPLE**.
Si ce nom compte exactement huit lettres, le curseur saute au champ de commentaire (voir *Commentaire d'instruction*).
- Appuyez sur la **touche d'entrée**. La liste de paramètres des opérands formels est ouverte avec une première ligne contenant Désig.

Figure 6-2 Liste de paramètres des opérands formels

- Entrez la désignation de quatre caractères au maximum pour le premier opérande formel.
Pour une désignation de quatre caractères, le curseur saute au champ de saisie suivant. En revanche, si elle est moins longue, vous devez appuyer sur la **touche d'entrée**.
- Entrez le type de l'opérande formel, par exemple **E**. Le curseur passe automatiquement au champ de saisie suivant.
- Indiquez le format de l'opérande formel, par exemple **BI**.
Pour un format d'un seul caractère, vous devez appuyer sur la **touche d'entrée** pour que le curseur se positionne à la ligne suivante de la liste des paramètres.

6. Saisissez les autres paramètres.
7. Mettez fin à la liste des paramètres avec la **touche d'entrée**.

Le curseur saute alors dans la première ligne du corps de bloc. STEP 5 attend la saisie de la première instruction.

Modification de blocs fonctionnels

Vous indiquez les opérandes effectifs devant remplacer les opérandes formels à l'appel du bloc fonctionnel. Le mode d'édition de STEP 5 est activé. Le bloc fonctionnel à appeler se trouve dans le fichier programme.

Marche à suivre

Procédez de la manière suivante :

1. Ecrivez l'appel de bloc :

SPA FB Appel absolu d'un FB

SPB FB Appel conditionnel d'un FB

BA FX Appel absolu d'un bloc fonctionnel étendu

BAB FX Appel conditionnel d'un bloc fonctionnel étendu

2. Appuyez sur la **touche d'entrée**.
STEP 5 affiche le nom du bloc fonctionnel.
3. Appuyez sur la **touche d'entrée**.
STEP 5 présente le premier opérande formel dans la ligne suivante et attend la saisie du premier opérande effectif.
4. Saisissez l'opérande effectif sous forme absolue ou symbolique et appuyez sur la **touche d'entrée**.
5. Entrez tous les autres opérandes effectifs en appuyant sur la **touche d'entrée** à chaque ligne.

Vous pouvez afficher le type et le format du paramètre tels qu'ils ont été choisis dans la liste de paramètres.

1. Appuyez sur la **touche d'entrée** dans la ligne de l'opérande formel ou déplacez le curseur vers la droite.
STEP 5 présente le type de paramètre choisi dans la liste des paramètres.
2. Validez ou corrigez le type ainsi affiché.
3. Appuyez sur la **touche d'entrée**.

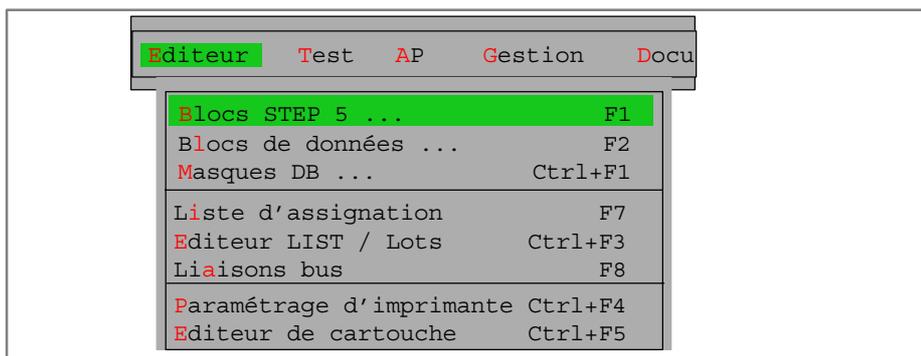
Nota

Utilisez les touches **F5** et **F6** pour l'insertion de réseaux, l'utilisation de la commande LIST *** entraînant des structures de programme incorrectes.

Edition de schémas à contacts

Présentation

Dans le mode de représentation « schéma à contacts » (CONT), comme pour les schémas de circuits, les opérations sont représentées sur l'écran par des symboles de contacts (contacts à ouverture et à fermeture), des bobines de sortie et des symboles de fonction pour les compteurs, les temporisations et les calculs.



Vous pouvez programmer les blocs STEP 5 suivants en mode de représentation CONT :

- blocs d'organisation OB,
- blocs de programme PB,
- blocs séquentiels SB,
- blocs fonctionnels FB,
- blocs fonctionnels étendus FX.

STEP 5 mémorise les commentaires de segments correspondants dans les blocs de documentation OBDO.nnn, PBDO.nnn, etc., et les titres de segments dans les blocs de commentaire OK, PK, etc.

Nous vous conseillons de créer et de corriger les commentaires lors de l'édition du bloc et non de les traiter dans les blocs de documentation ou de commentaire.

Contenu du chapitre

Paragraphe	Thème	Page
7.1	Utilisation de l'éditeur CONT	7-2
7.2	Fonction d'édition	7-4
7.3	Exemples pour l'édition de combinaisons	7-7
7.4	Fonctions complexes	7-9

7.1 Utilisation de l'éditeur CONT

Conditions préalables

Vérifiez vos sélections de projet pour votre session d'édition à l'aide de la commande **Fichier > Projet > Sélections projet F4**. Assurez-vous que les indications relatives au fichier programme, au fichier symbolique, au mode de fonctionnement, au mode de représentation et aux commentaires sont justes.

Lors de l'édition de blocs existants, **Maj F5** permet de changer de représentation, quelle que soit celle qui était présélectionnée.

Appel de l'éditeur

Editeur

Blocs STEP 5 ...

Choisissez la commande **Editeur > Blocs STEP 5** La boîte de dialogue *Editer des blocs STEP 5* s'affiche à l'écran.

Une fois le bloc désiré indiqué, nous vous recommandons de sélectionner les options *Actualiser XREF* et, si vous utilisez des mnémoniques, *Actualiser liste d'assignation*.

Une fois votre demande confirmée par **Editer**, l'éditeur de schémas à contacts est appelé.

Découpage de l'écran

Sur l'écran apparaissent alors une zone de travail (figure 7-1) et des touches de fonction avec des symboles pour la saisie de contacts et le traitement de segments CONT.

L'écran est divisé en 8 colonnes et 6 rangées (48 cases). Une rangée a une hauteur de 3 lignes. L'édition des combinaisons se fait dans les 7 premières colonnes, la 8^{ème} étant réservée aux sorties.

La désignation d'un opérande et le contact correspondant sont disposés l'une au-dessus de l'autre dans une même case.

Vous pouvez déplacer le contenu de l'écran au maximum de deux fois et demie vers le haut ou vers le bas. Appuyez sur **Maj F8 (Aide)** pour afficher l'explication des différentes touches de fonction.

Saisie

Dans la zone de saisie divisée en lignes et en colonnes, vous pouvez entrer à l'aide des touches de fonction ou de la souris des branches de circuit, des branchements, des contacts, des sorties et des opérateurs fonctionnels.

STEP 5 indique automatiquement toutes les expressions des liaisons et des symboles (par exemple, les entrées/sorties de signaux pour les fonctions de comptage ou de temporisation). Les champs de saisie pour les désignations et les paramétrages sont prédéfinis et peuvent être atteints grâce au positionnement automatique du curseur. STEP 5 n'accepte pas les configurations non autorisées.

Représentation CONT

La figure 7-1 montre l'exemple d'un segment en représentation CONT.

Figure 7-1 Exemple de segment en représentation CONT

Contenu de l'écran Le tableau suivant donne la signification des différentes zones de l'écran.

Tableau 7-1 Contenu de l'écran

Ligne	Contenu	Explication
(1)	PB3 -PROG3 C:EXEMP@ST.S5D BIB=12345 LON=19	Type et numéro du bloc Nom symbolique du bloc Lecteur et fichier programme Numéro de bibliothèque Longueur du bloc en mots
(2)	Segment 1 Titre du segment Edition	Numéro du segment Texte de 32 caractères au maximum Mode de traitement de STEP 5
(3)	Opérandes symboliques	Assignation <i>Opérande absolu</i> → <i>opérande symbolique</i> → <i>commentaire d'opérande</i> lorsque le curseur se trouve sur une désignation d'opérande
(4)...(22)	Zone d'édition	Champ de saisie pour combinaisons, appels et opérandes
(23)	Ligne de message	Messages ou demandes de STEP 5 (en rouge ou en vidéo inverse)
(24)..(25)	Touches de fonction	La définition des touches varie selon le niveau où l'on se trouve.

7.2 Fonction d'édition

Opérations combinatoires

Après sélection de l'éditeur, STEP 5 ouvre le bloc indiqué dans la boîte de dialogue et en affiche le premier segment. S'il s'agit d'un nouveau bloc, l'écran ne comporte que la branche de circuit verticale sur le bord gauche.

Utilisez les touches de fonction pour entrer les contacts, les sorties et les opérateurs fonctionnels (*tableau 7-2*). La colonne gauche de ce tableau contient l'opération permettant de traiter les contacts que vous avez édités via les touches appropriées en mode d'édition.

Tableau 7-2 Opérations combinatoires en CONT (schéma à contacts)

Opération	Touches	Explication
— —	F1	Contact à fermeture
— / —	F2	Contact à ouverture
—	F3	Branchement, regroupement
—()—	F4	Sortie
Opér.bin.	F5	Appel de fonctions complexes
—(#)—	F5, F4	Connecteur
—(/)—	F5, F5	Connecteur inversé
—	[→] (Curseur vers la droite)	Élément vide

Nota

Seules les assignations (=) sont possibles pour les sorties en CONT. Les sorties S (mettre à 1) et R (mettre à 0) figurant dans des programmes créés en LIST sont rendues, respectivement, via S et R en CONT.

Désignation des opérandes

Après la saisie d'un symbole CONT, le curseur se positionne dans le champ du nom (8 caractères au maximum) de l'opérande. Si, dans les sélections de projet, vous avez autorisé plus de 8 caractères pour la désignation des mnémoniques, STEP 5 n'affiche que les huit premiers. Vous devez donc veiller à ce que les huit premiers caractères des mnémoniques longs ne soient pas équivoques.

Par exemple, les mnémoniques suivants :

Opérande	Mnémo.	Commentaire
M 100.1	Mémento 100	
M 1.1	Mémento 1.1	
M 1.7	Mémento 1.7	

sont affichés ou imprimés de la manière suivante.

-Mémento 1 -Mémento 1 -Mémento 1



Il y a deux méthodes pour entrer le nom des opérandes :

1. Saisie directement après l'édition du symbole (positionnement automatique du curseur) ou bien, une fois le champ de nom [????????] quitté, y retourner avec la **touche d'entrée**
2. Saisie de la désignation des opérandes dans les champs de nom du segment terminé, avec assistance par le curseur long.

Edition d'opérandes symboliques

En mode de lecture, STEP 5 vous présente via **F1** (*Visu.symb.*) la liste des opérandes absolus et symboliques du segment affiché.

Vous pouvez éditer cette liste. Veillez à ce que les huit premiers caractères des mnémoniques (opérandes symboliques) ne soient pas équivoques car, lors de l'affichage ou de l'impression en CONT et LOG, les mnémoniques sont tronqués à huit caractères.

Nous vous conseillons, en cas de modification, de mettre à jour la liste d'assignation si vous n'avez pas sélectionné l'option correspondante dans la boîte de dialogue.

Edition de circuits en série et en parallèle

La saisie d'un premier contact à l'emplacement repéré par le curseur long dans le segment vide crée une branche de circuit continue avec un symbole de sortie. Vous pouvez insérer dans cette branche jusqu'à 7 contacts en série en positionnant le curseur long sur l'élément vide concerné et en entrant la fonction désirée (*tableau 7-2*).

Vous pouvez ajouter à cette branche de circuit continue des branches parallèles. Vous devez poursuivre la structure du circuit parallèle jusqu'au point de contact, éventuellement pas la saisie d'éléments vides. Ce n'est qu'après que vous pouvez entrer les désignations et effectuer des corrections.

Vous pouvez toujours rattacher un circuit parallèle à la branche de circuit. Vous pouvez créer des branchements en positionnant le curseur long sous un contact ; le point de branchement est alors généré avant ce contact. Vous déterminez le point de contact en ajoutant éventuellement des éléments vides à l'aide de la touche **F3** (—|).

Si vous demandez un branchement sous un élément vide, le message `Branche - ment parallèle non admis` apparaît.

Insertion de contacts

Il est toujours possible d'insérer un contact à l'emplacement d'un élément vide. Avant l'insertion dans un circuit, il est nécessaire d'ajouter de l'espace horizontalement avec **Maj F7** (*Autres*), **F6** (*Esp. hor.*) ou avec la touche d'**insertion d'espace horizontal**.

En série

- Positionnez le curseur long sur le contact suivant l'emplacement d'insertion et appuyez sur **Maj F7** (*Autres*) puis **F6** (*Esp. hor.*).

Toutes les lignes du segment sont décalées d'une colonne vers la droite.

- Placez le curseur long sur l'élément vide inséré et entrez le contact via **F1** ou **F2** ou le connecteur via **F5** (*Opér.bin.*) et **F4** (#) ou **F5** (/).

Lors de la sauvegarde (**validation**) ou de la régénération (**touche de demi-écran**), STEP 5 supprime les éléments vides superflus.

En parallèle

Pour créer des circuits parallèles à l'intérieur d'un segment, vous devez - comme décrit ci-avant - positionner le curseur long sous le contact avant lequel vous voulez commencer le circuit parallèle.

- A cet effet, éditez le contact désiré via **F1** à **F4**.

STEP 5 insère automatiquement un espace dans le segment sans que vous ne deviez utiliser les touches **Maj F7** (*Autres*) et **F7** (*Esp.vert.*) ou la touche d'insertion d'espace vertical, créant ainsi la place nécessaire à un nouveau circuit parallèle.

**Restructuration
d'un segment**

Pour réafficher un segment ayant acquis une structure non optimale lors de l'édition (par exemple, par des insertions d'espace répétées), appuyez sur **F7** (*Autres*) puis sur **F2** (*Régénérer*), et ce même si vous n'avez pas encore précisé tous les paramètres du segment. L'écran est alors régénéré et la représentation du segment optimisée.

Nota

Vous ne pouvez quitter un segment ou un bloc qu'une fois tous les noms et paramètres correctement entrés.

7.3 Exemples pour l'édition de combinaisons

Situation de départ Après utilisation de **F1** (| |) et saisie de l'opérande **E 10.0** (puis **touche d'entrée**) et de la sortie **A 10.0** (puis **touche d'entrée**) :



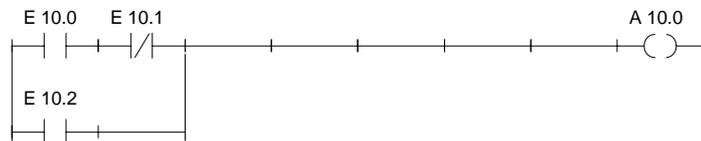
Contacts en série et en parallèle

Contacts en série:

1. Placez le curseur dans la deuxième colonne, appuyez sur **F2** (|/|), entrez **E 10.1** et appuyez sur la **touche d'entrée**.

Contacts en parallèle

2. Placez le curseur sous le contact **E 10.0** et appuyez sur **F1** (| |). Pour fermer la branche parallèle, appuyez sur la touche **Curseur vers la droite** et sur **F3** (—|), entrez **E 10.2** et appuyez sur la **touche d'entrée**.



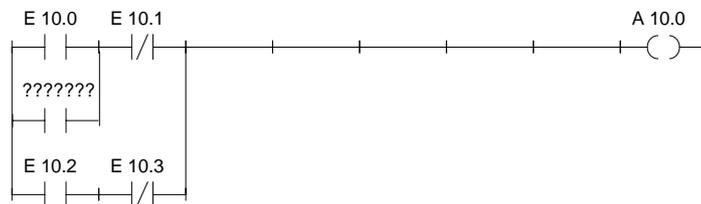
Insertion implicite d'espace

Insertion d'un contact à fermeture dans une autre branche parallèle

3. Placez à nouveau le curseur long sous le contact **E 10.0** et appuyez sur **F1** (| |) et sur **F3** (—|).

Remplacement d'un élément vide par un contact

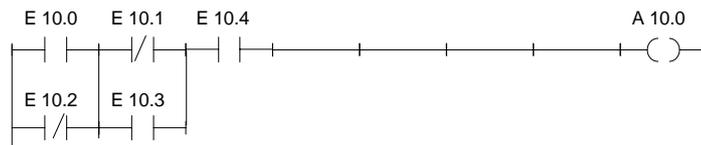
Placez le curseur sur l'élément vide et appuyez sur **F2** (|/|) pour générer le contact **E 10.3**.



Pontage

Pour obtenir le pontage suivant à partir du segment d'origine, opérez comme suit :

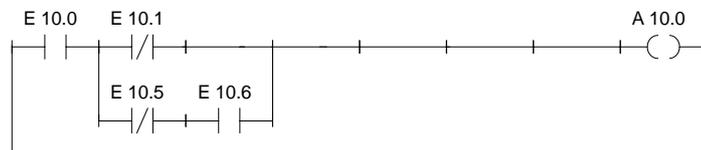
4. Dans le circuit supérieur, placez le curseur sur la deuxième colonne et appuyez sur **F2** (|/|), puis amenez le curseur en troisième colonne et appuyez sur **F1** (| |).
5. Edition de la branche parallèle : Positionnez le curseur sous le contact **E 10.0** et appuyez sur **F2** (|/|) et **F3** (—|), puis placez le curseur dans la deuxième colonne de la branche parallèle et appuyez sur **F1** (| |) et sur **F3** (—|).



Raccordement après contact

Le segment suivant constitue un exemple de branchement parallèle après le premier contact.

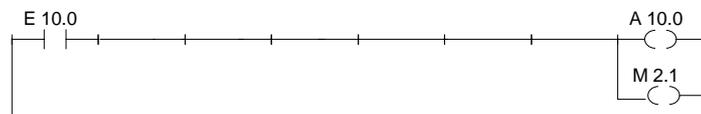
- Dans le circuit supérieur, placez le curseur sur la deuxième colonne et appuyez sur **F2** (|/) pour **E 10.1**.
- Edition de la branche parallèle : Positionnez le curseur sous le contact **E 10.1**, puis appuyez sur **F2** (|/), **F1** (|) et **F3**(—|).



Assignation

Ajout d'une sortie ou d'une assignation

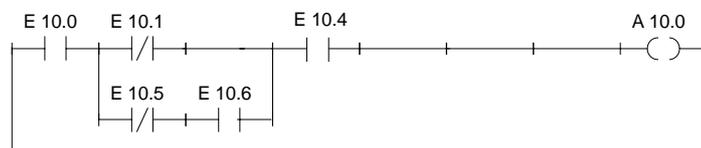
- Placez le curseur long sous la sortie **A 10.0** et appuyez sur **F4** (-()-).



Edition de connecteurs

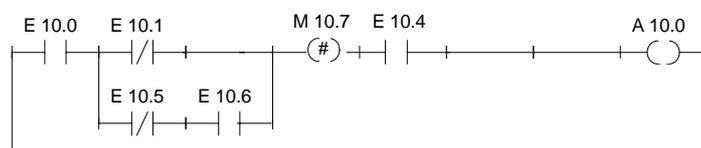
Les connecteurs et les connecteurs inversés (*tableau 7-2*) sont des mémoros contenant le résultat logique (RLG) intermédiaire des combinaisons sur bits. En CONT, la saisie d'un connecteur est identique à celle d'un contact. Si ce connecteur se trouve après le dernier contact du circuit, il est représenté comme une sortie après validation et sauvegarde.

Le résultat intermédiaire doit être stocké dans un mémoro **M 10.7** tout de suite après le raccordement de la branche parallèle.



Comme l'insertion d'un espace horizontal n'est pas possible à cet endroit, il faut d'abord effacer le contact **E 10.4**, puis l'insérer à nouveau après le connecteur.

- Placez le curseur sur le contact en-dessous de **E 10.4** et appuyez sur **Suppr.**
- Positionnez maintenant le curseur sur l'élément vide et appuyez sur **F5** (*Opér.bin.*) et **F4** (#) pour créer le connecteur que vous désignerez par **M 10.7**. Ajoutez ensuite le contact **E 10.4**.



7.4 Fonctions complexes

Présentation En mode d'édition, vous pouvez appeler les fonctions suivantes avec **Maj** et les touches de fonction correspondantes ou **F5** (*Opér.bin.*) :

Tableau 7-3 Fonctions complexes en CONT

Opération	Touches (de fonction)		Explication
Arithmét. ADD SOUS MULT DIV	Maj F1 et	F1 F2 F3 F4	(1) Opérations arithmétiques : addition, soustraction multiplication, division
(pour FB, FX) AND OR XOR	Maj F1 et	F5 F6 F7	(8) Opérations combinatoires sur mots : combinaison ET (par mot) combinaison OU (par mot) combinaison OU exclusive (par mot)
Blocs SPA FB SPB FB BA FX; BAB FX SPA... SPB... A DB; AX DX	Maj et	F1, Maj F1 F2, Maj F2 F4, Maj F4 F6, Maj F6	(2) Appels de blocs : FB absolu, FB conditionnel, FX absolu, FX conditionnel OB, PB, SB absolu, ... conditionnel, DB, DX
(Décalage) L/T	Maj F3 et	F7	(3) Opérations de transfert et de chargement : charger et transférer un opérande
Décalage (pour FB, FX) SLW SLD SRW SVW SVD RLD RRD	Maj F3 et	F1, Maj F1 F2 F3, Maj F3 Maj F4, Maj F5	(4) Opérations de décalage et de rotation décaler un mot/double mot vers la gauche décaler un mot vers la droite décaler un mot, double mot avec signe vers la droite rotation vers la gauche, vers la droite
Conversion (pour FB, FX) DEF KEW DUF KZW DED KZD DUD FDG GFD	Maj F4 et	F1, Maj F1 F2, Maj F2 F3, Maj F3 F4 F5 F6	(6) Opérations de conversion DCB->binaire naturel, complément à 1 (16 bits) binaire naturel->DCB, complément à 2 (16 bits) DCB->binaire naturel, complément à 2 (32 bits) binaire naturel->DCB (32 bits) virgule fixe->virgule flottante, virgule flottante->virgule fixe (32 bits)
Comparaison ! = > < >= <= > <	Maj F5 et	F1, F2 F3, F5 F4, F6	(7) Opérations de comparaison (entre deux opérandes) égalité, inégalité supériorité ou égalité, infériorité ou égalité supériorité, infériorité
Opérations binaires ZR ZV	F5 et	F1, F2	(9) Opérations de comptage incrémenter, décrémenter la valeur de comptage de 1
Opérations binaires SI SV SE SA SV	F5 et	Maj F1/F2 Maj F3/F5 Maj F4	(10) Opérations de temporisation démarrer une temporisation comme impulsion, impulsion prolongée démarrer une temporisation comme retard à la montée, à la retombée démarrer une temporisation comme retard à la montée mémorisé
R/S S/R	F5 et	F6 F7	(5) Opérations de mémorisation sur bits bascule RS avec priorité à la mise à 1 bascule RS avec priorité à la mise à 0
#	F6 et	F4	Connecteur

Règles pour la représentation

Les règles suivantes valent pour la représentation des opérations CONT complexes énumérées dans le tableau 7-3 :

1. Les opérations (1) à (10) sont représentées sous forme de « cadres longs » avec, à gauche, les opérandes avant le traitement et, à droite, le résultat du traitement. STEP 5 inscrit dans ce cadre l'opération choisie via une touche de fonction.
2. Une seule fonction complexe est autorisée par segment. Il faut donc toujours ouvrir un nouveau segment pour l'édition d'une telle fonction.
3. Certains opérateurs fonctionnels peuvent être étendus : leur nombre d'entrées peut être augmenté si l'opération le permet. Pour ce faire, il suffit de placer le curseur au sommet du cadre et d'appuyer sur la touche **d'insertion d'espace vertical**.
4. Il faut indiquer dans le cadre de la fonction de décalage/rotation le paramètre de décalage n , c'est-à-dire le nombre de bits dont il faut décaler vers la gauche ou vers la droite le contenu de l'accumulateur. Selon le format de l'opérande, le décalage maximal possible est de 16 ou de 32 positions.
5. Il est possible d'entrer, dans le cadre long des fonctions arithmétiques et de comparaison, un autre format d'opérande. Le format F (nombre à virgule fixe) est toujours pris par défaut.

Nota

Vous ne pouvez modifier le format qu'une fois, directement après l'appel du cadre long.

7.4.1 Opérations arithmétiques

Présentation

Les opérateurs ADD, SOUS, MULT et DIV combinent un opérande dans l'accumulateur 1 à un opérande dans l'accumulateur 2 et rangent le résultat dans l'accumulateur 1. Cette fonction correspond aux instructions LIST suivantes :

- charger l'opérande 1,
- charger l'opérande 2,
- exécuter l'opération combinatoire choisie,
- transférer le résultat dans l'opérande (ACCU 1).

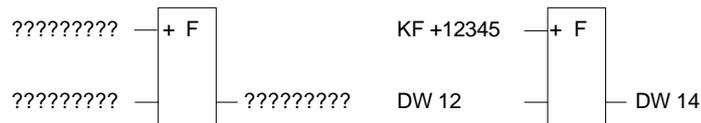
Formats d'opérandes : KF, DW, EW...

Exemple

Addition de deux nombres à virgule fixe

1. Appuyez sur la touche ******* ou **F6** (*Fin segm.*), puis sur **Maj F1** (*Arithmét.*).
2. Choisissez l'opération désirée, ici **F1** (*ADD*).

STEP 5 affiche le cadre long correspondant avec les désignations d'entrées/sorties non définies et avec « F » comme format d'opérande prédéfini.



3. Confirmez le format d'opérande en appuyant sur la **touche d'entrée**.
4. Saisissez le premier opérande, ici KF + 12345, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
5. Saisissez le deuxième opérande, ici DW 12, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
6. Ecrivez la désignation de l'opérande dans lequel le résultat doit être transféré (DW 14) et appuyez sur la **touche d'entrée**.

Le segment a maintenant la structure du schéma de droite.

7.4.2 Appels de blocs

Présentation

Il est facile de réaliser une programmation structurée grâce aux appels de blocs dans STEP 5 qui permettent d'appeler dans un bloc quelconque d'autres blocs du programme utilisateur. En CONT, STEP 5 représente un appel de bloc soit en tant que sortie (assignation), soit lors de l'appel d'un bloc fonctionnel (FB, FX) en tant que cadre long.

Dans les segments vides, vous programmez un appel directement via les touches de fonction. Pour les segments à modifier, vous pouvez facilement insérer ou ajouter des appels avec ou sans insertion implicite d'espace.

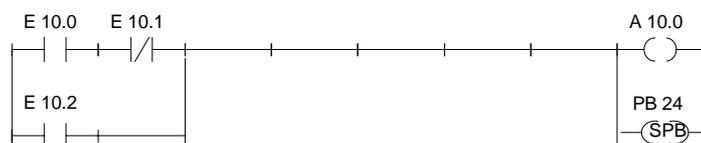
Nota

Un segment CONT peut contenir soit uniquement un appel de bloc absolu, soit une opération combinatoire avec appel de bloc conditionnel. Aussi SPA ou = (assignation) est-il pris par défaut lors de l'utilisation de la touche **F4** (—()—).

Exemple 1

Appel conditionnel d'un bloc de programme

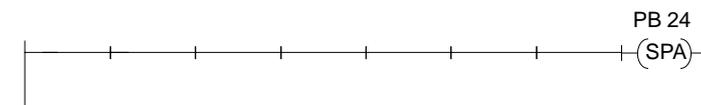
1. Amenez le curseur sous le symbole de sortie et appuyez sur **Maj F2** (Blocs) et **Maj F4** (SPB ...).
2. Inscrivez le bloc de destination, ici PB 24, dans le champ de saisie au-dessus du symbole d'appel, et appuyez sur la **touche d'entrée**.



Exemple 2

Appel absolu d'un bloc de programme

1. Appuyez sur **Maj F2** (Blocs) et **F4** (SPA ...).



Exemple 3

Appel absolu d'un bloc fonctionnel dans un segment vide

1. Appuyez sur **Maj F2** (Blocs) et sur **F1** (SPA FB).

L'éditeur affiche le bord supérieur du cadre de bloc avec le curseur dans le champ de désignation.

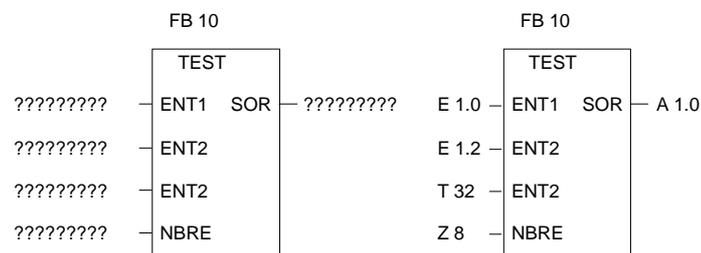
2. Entrez le nom du bloc fonctionnel à appeler, ici **FB 10**.

Le bloc fonctionnel et ses opérands formels s'affichent comme présenté dans le schéma de gauche.

3. Le curseur se trouve dans le champ de saisie du premier opérande effectif. Indiquez-en la désignation absolue ou symbolique.

Passez aux champs suivants avec la **touche d'entrée**.

Le segment se présente alors comme dans le schéma de droite.

**7.4.3 Opérations de chargement et de transfert****Présentation**

La fonction est représentée sous forme de cadre long avec, à gauche, l'opérande et, à droite, le résultat. Les touches **Maj F3** (Décalage) et **F7** (L/T) correspondent aux instructions :

- charger l'opérande (DW, DD, EW...),
- transférer l'opérande (DW, DD, EW...).

Après affichage du cadre long, il vous suffit d'entrer les opérands signalés par [?????].

7.4.4 Opérations de décalage et de rotation

Présentation

Ces opérations constituent des opérations complémentaires (seulement FB, FX). Dans un segment vide, une opération de décalage/rotation est représentée par un cadre long avec, à gauche, l'opérande dans l'accumulateur 1 avant le décalage et, à droite, le résultat. Après enfoncement de **Maj F3 (Décalage)** et de la touche désirée au deuxième niveau, STEP 5 affiche le cadre correspondant à l'opération, avec les désignations d'opérandes non définies.

Le curseur clignote sous le paramètre n où vous devez préciser le nombre de bits dont le contenu de l'opérande doit être décalé.

Cette fonction correspond aux instructions (LIST) suivantes :

- charger l'opérande,
- décalage/rotation de l'opérande de n bits,
- transférer le résultat dans l'opérande (ACCU 1).

Exemple

Décalage de l'opérande d'entrée EW 12 de 7 positions vers la droite et transfert dans le mot de données DW 12

1. Appuyez sur la touche ******* ou sur **F6 (Fin segm.)**, puis sur **Maj F3 (Décalage)**.
2. Choisissez l'opération désirée, ici **F2 (SRW)**.
STEP 5 affiche le cadre correspondant (schéma de gauche).
3. Positionnez le curseur sur le paramètre n dans le cadre, ici 0, et tapez le chiffre « 7 ».
4. Entrez la désignation des opérandes d'entrée et de sortie.

Nota

Il est possible de modifier le paramètre n ultérieurement (sélection du cadre et positionnement du curseur via **Maj + Curseur vers la droite**).

7.4.5 Opérations de mémorisation (bascules)

Présentation

Les fonctions de mémorisation permettent de sauvegarder le résultat logique (RLG). Vous définissez le comportement de la fonction de mémorisation lors de l'appel en choisissant, après actionnement de **F5 (Opér.bin.)**, la « priorité à la mise à 1 » avec **F6** ou la « priorité à la mise à 0 » avec **F7** au deuxième niveau des touches de fonction. STEP 5 inscrit l'opérande prioritaire en haut du cadre.

Les fonctions de mémorisation sont représentées par un cadre avec deux entrées et une sortie : S constitue l'entrée de mise à 1, R celle de mise à 0 et Q la sortie. Une seule bascule peut figurer dans un segment. Une fonction de mémorisation correspond aux instructions (LIST) suivantes :

- U (N) premier opérande d'entrée
- S (R) opérande
- U(N) second opérande d'entrée

- R (S) opérande
- U opérande
- = opérande (assignation)

Formats d'opérandes : M m.n, A m.n, D m.n ...

Selon la fonction de mémorisation choisie, les réactions aux modifications des signaux d'entrée sont les suivantes :

Etat à l'entrée		Sortie binaire Q
S	R	
0	0	L'ancien état reste conservé
0	1	0
1	0	1
1	1	0 pour bascule S/R 1 pour bascule R/S

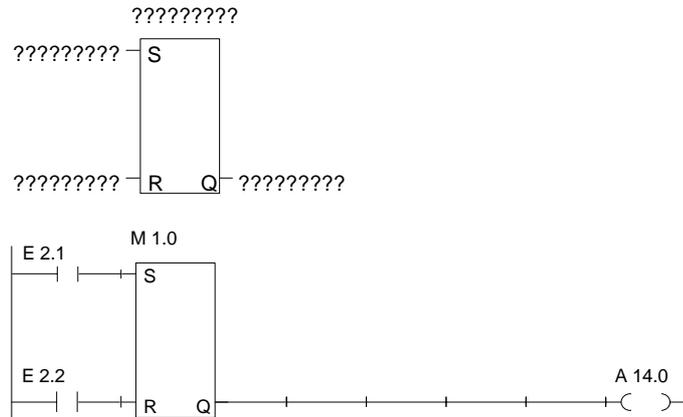
Lorsque vous avez appuyé sur **F5** (*Opér.bin.*) et choisi la fonction voulue au deuxième niveau de touches, STEP 5 affiche à la position du curseur long dans un segment CONT un cadre avec les désignations non définies.

Exemple

Edition d'une bascule avec priorité à la mise à 0

1. Positionnez le curseur sur un élément vide ou le contact pour l'entrée de mise à 1/mise à 0 et appuyez sur **F5** (*Opér.bin.*) et **F7** (*S/R*).

STEP 5 ajoute le cadre long dans le segment.



2. Tapez la désignation de la cellule de mémorisation, ici **M 1.0**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
3. Le cas échéant, précisez les opérandes d'entrée, ici les contacts à fermeture **E 2.1** et **E 2.2**. Quittez chaque champ de saisie avec la **touche d'entrée**.
4. Ecrivez la sortie (Q) pour le test de l'état du signal binaire, ici **A 14.0**, puis appuyez sur les touches **d'entrée** et de **validation**. Vous pouvez également utiliser **F4** (-(-)), puis taper **A 14.0** et appuyer sur la **touche d'entrée**.

7.4.6 Opérations de conversion

Présentation

Les opérations de conversion (binaire naturel <-> DCB, formation du complément à 1 ou à 2) font partie des opérations complémentaires (seulement FB, FX). Elles sont représentées par un cadre long dans un segment vide avec, à gauche, l'opérande figurant dans l'accumulateur 1 avant la conversion et, à droite, le résultat obtenu. Lorsque vous appuyez sur **Maj F4 (Convers.)** et que vous choisissez la fonction désirée au niveau suivant, STEP 5 affiche le cadre contenant l'opération sélectionnée.

Les fonctions de conversion correspondent aux instructions (LIST) suivantes :

- charger l'opérande,
- convertir l'opérande,
- transférer le résultat à l'opérande (ACCU 1).

Formats d'opérandes : DW, DD, EW...

Après affichage du cadre long (voir plus haut), il vous suffit d'entrer les opérandes signalés par [?????].

7.4.7 Opérations de comparaison

Présentation

Les opérations de comparaison combinent deux opérandes dans l'ACCU 1 et l'ACCU 2 et rangent le résultat binaire dans l'ACCU 1. Elles correspondent aux instructions (LIST) suivantes :

- charger l'opérande 1,
- charger l'opérande 2,
- exécuter l'opération de comparaison sélectionnée,
- mémoriser le résultat.

Les opérations de comparaison sont représentées par un cadre long dans un segment vide avec, à gauche, les opérandes des accumulateurs 1 et 2 et, à droite, le résultat de la comparaison.

Lorsque vous appuyez sur **Maj F5 (Compar.)** et que vous choisissez la fonction désirée au niveau suivant, STEP 5 affiche le cadre non défini correspondant où figure l'opération sélectionnée.

Dans le cadre sont indiqués, à gauche, l'opération de comparaison choisie (! =, ><, >=, >, <=, <) et, à droite, le format des opérandes :

F = nombre à virgule fixe (16 bits),

D = double mot (32 bits),

G = nombre à virgule flottante (32 bits).

Nota

Vous ne pouvez modifier le format qu'une fois, directement après l'appel du cadre long.

Modification du format :

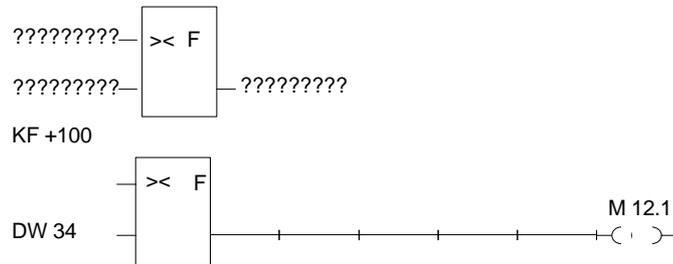
1. Positionnez le curseur long sur le format.
 2. Positionnez via **Maj + Curseur vers la droite** le petit curseur sur la désignation du format.
 3. Modifiez le format.
-

Exemple

Edition d'une opération de comparaison entre deux nombres à virgule fixe

1. Appuyez sur la touche ******* ou sur **F6** (*Fin segm.*), puis sur **Maj F5** (*Compar.*).
2. Choisissez l'opération désirée, ici **F2** (><) pour une comparaison d'inégalité.

STEP affiche le cadre long avec les entrées/sorties non définies et le format d'opérande prédéfini « F ».



3. Confirmez le format d'opérande avec la **touche d'entrée**.
4. Tapez le premier opérande, ici **KF + 100**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
5. Tapez le second opérande, ici **DW 34**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
6. Le curseur étant sur la sortie, appuyez sur **F4** (-(-)).
7. Indiquez l'opérande auquel le résultat doit être affecté, ici **M 12.1**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.

Le second schéma ci-dessus montre le segment obtenu.

7.4.8 Opérations combinatoires sur mots

Présentation

Les opérations combinatoires sur mots font partie des opérations complémentaires (seulement FB, FX). Les opérateurs AND, OR et XOR combinent deux opérandes provenant respectivement des accumulateurs 1 et 2 et rangent le résultat dans l'accumulateur 1. Les opérations combinatoires sur mots correspondent aux instructions suivantes :

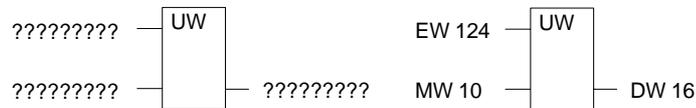
- charger l'opérande 1 (DW, EW, MW...),
- charger l'opérande 2 (DW, EW, MW...),
- combiner les opérandes par mots (UW, OW, XOW),
- transférer le résultat à l'opérande (DW, EW, MW...).

Exemple

Combinaison ET sur mots de deux opérandes

1. Appuyez sur la touche ******* ou sur **F6** (*Fin segm.*), puis sur **Maj F1** (*Arithmét.*).
2. Choisissez alors la fonction désirée, ici **F5** (AND).

STEP 5 affiche le cadre long correspondant avec les entrées/sorties non définies et le format d'opérande prédéfini UW.



3. Confirmez le format d'opérande en appuyant sur la **touche d'entrée**.
4. Tapez le premier opérande, ici **EW 124**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
5. Tapez le second opérande, ici **MW 10**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
6. Indiquez le nom de l'opérande dans lequel le résultat doit être transféré, ici **DW 16**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.

Le segment se présente alors comme dans le schéma de droite ci-dessus.

7.4.9 Opérations de comptage

Présentation

Les opérations de comptage sont représentées par un cadre long dans le segment vide, avec l'opérande de comptage au-dessus du cadre. Selon votre choix au deuxième niveau des touches de fonction - **F1 (ZR)** ou **F2 (ZV)** - la première entrée est l'entrée pour la décrémentation ZR ou pour l'incrémementation ZV, la seconde entrée lui étant complémentaire. Cela est dû au fait que la première entrée d'un compteur doit toujours être reliée dans la représentation.

Lorsque vous appuyez sur **F5 (Opér.bin.)** et que vous choisissez la fonction désirée au niveau suivant, STEP 5 affiche le cadre correspondant avec les désignations d'entrées/sorties non définies.

ZR	Décrémenter la valeur de comptage ZW de 1 en présence d'un front montant (0 → 1) du RLG à cette entrée
ZV	Incrémenter la valeur de comptage ZW de 1 en présence d'un front montant (0 → 1) du RLG à cette entrée
S	Mettre le compteur à la valeur ZW en présence d'un front montant (0 → 1) à cette entrée
ZW	Valeur de comptage DCB (0 à 999), format d'opérande : KZ, EW, MW, AW, DW.
R	Remettre le compteur à zéro en présence de la valeur 1 à cette entrée. La sortie Q passe à 0.
DU	Valeur de comptage binaire en cours
DE	Valeur de comptage DCB en cours
Q	La sortie montre par le signal binaire : - 0 que la valeur du compteur est nulle, - 1 que la valeur du compteur est supérieure à 0.

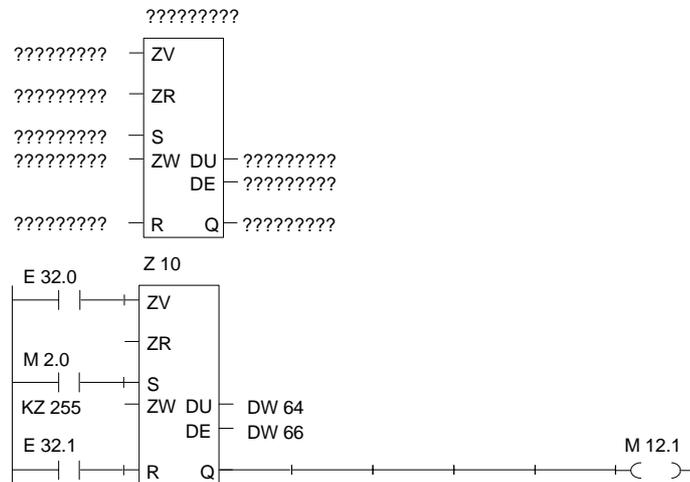
Compteur : Z 0 ... Z 255

Domaine autorisé : 0 ... 999

Exemple

Edition d'une fonction d'incrémement

- Appuyez sur la touche ******* ou **F6** (*Fin segm.*), puis sur **F5** (*Opér.bin.*) et **F2** (*ZV*).
STEP 5 affiche alors le cadre long correspondant avec les entrées/sorties non définies.



- Tapez l'opérande **Z 10** et appuyez sur la **touche d'entrée**.
- Entrez l'opération pour ZV, ici **F1** (| |) ainsi que la désignation de l'opérande **E 32.0** et appuyez sur la **touche d'entrée**.
- Sautez ZR à l'aide de la touche **Suppr.**
- Entrez l'opération pour l'initialisation du compteur, ici **F1** (| |), ainsi que la désignation de l'opérande **M 2.0** et appuyez sur la **touche d'entrée**.
- Tapez la valeur de comptage, ici **KZ 255**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
- Précisez l'opération pour l'entrée de remise à 0, ici **F1** (| |), ainsi que l'opérande **E 32.1** et appuyez sur la **touche d'entrée**.
- Inscrivez les opérands **DW 64** et **DW 66** pour le transfert de la valeur de comptage en confirmant, à chaque fois, par la **touche d'entrée**.
- Appuyez sur **F4** (-(-)) et entrez **M 12.1** à la sortie Q, puis appuyez sur la **touche d'entrée**.

7.4.10 Opérations de temporisation

Présentation

Les opérations de temporisation permettent de réaliser et de surveiller des déroulements temporels par programme. Vous définissez le comportement de la fonction de temporisation lors de son appel en choisissant, après actionnement de **F5** (*Opér.bin.*), l'une des touches **Maj F1** à **Maj F5** du niveau suivant. STEP 5 l'inscrit sous forme symbolique à l'entrée de départ du cadre. La temporisation figure au-dessus du cadre.

Une fonction de temporisation est lancée lorsque le résultat logique (RLG) change au niveau de l'entrée de départ. Pour un retard à la retombée (SA), le RLG doit passer de 1 à 0, dans tous les autres cas de 0 à 1. Voici la signification des paramètres à l'entrée de départ (voir aussi **Maj F8 = Aide**) :

Symbole	Touche	Signification
1 - - -	Maj F1 = SI	Démarrage comme impulsion
1 - - V	Maj F2 = SV	Démarrage comme impulsion prolongée
T ! - !0	Maj F3 = SE	Démarrage comme retard à la montée
T ! - !S	Maj F4 = SS	Démarrage comme retard à la montée mémorisé
0 ! - !T	Maj F5 = SA	Démarrage comme retard à la retombée

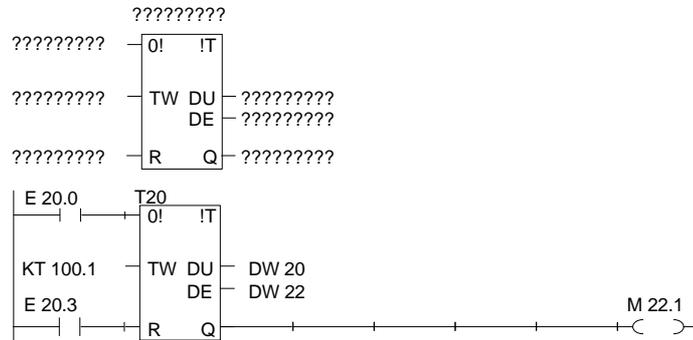
Lorsque vous appuyez sur **F5** (*Opér.bin.*) et que vous choisissez la fonction désirée au niveau suivant, STEP 5 affiche le cadre correspondant avec les entrées/sorties non définies suivantes :

Symbole	Opérande démarrant la fonction de temporisation (voir tableau ci-dessus)
TW	Entrée pour la saisie de la valeur de temps (durée) Format d'opérande : KT, EW, DW ... La valeur de temps est codée à l'aide d'un facteur et d'une base de temps. Le facteur représente le nombre de cycles qu'effectue la fonction de temporisation. La base de temps indique à quel cycle le facteur est modifié. Exemple : KT = n.i n = facteur : 0 ... 999 i = base de temps : 0 = 0,01s, 1 = 0,1s, 2 = 1s, 3 = 10s
R	Entrée de remise à 0 de la fonction de temporisation Lorsque cet opérande prend la valeur 1, la temporisation et la sortie Q sont mises à zéro.
DU	Facteur de temps en cours, codé binaire
DE	Facteur de temps en cours, codé DCB
Q	La sortie montre par son signal binaire : - que la temporisation s'exécute (Q = 1), - que la temporisation est écoulee (Q = 0). Temporisation : T 0 à T 255

Exemple

Edition d'une temporisation avec retard à la retombée

1. Appuyez sur la touche ******* ou **F6** (*Fin segm.*), puis sur **F5** (*Opér. bin.*) et **Maj F5** (*SA*).

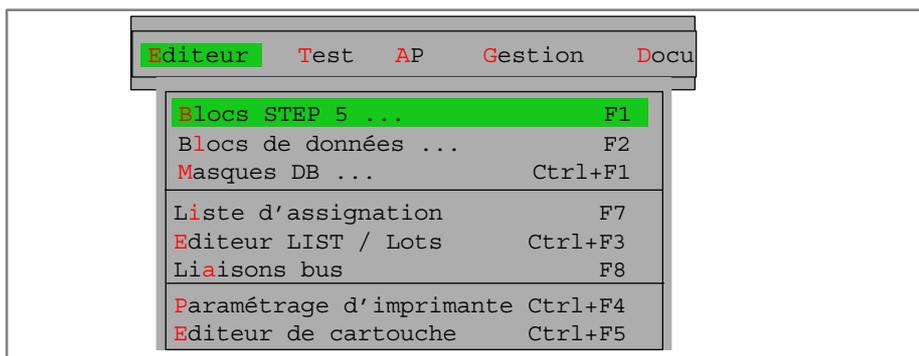


2. Inscrivez le numéro de la temporisation, ici **T 20**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
3. Entrez l'opération pour le démarrage de la cellule de temporisation, ici **F1** (| |), ainsi que l'opérande **E 20.0** et appuyez sur la **touche d'entrée**.
4. Indiquez la valeur de temps **KT 100.1** (10 s) et appuyez sur la **touche d'entrée**.
5. Complétez l'entrée de remise à zéro via **F1** (| |) et **E 20.3**, puis appuyez sur la **touche d'entrée**.
6. Inscrivez les opérandes **DW 20** et **DW 22** pour le transfert de la valeur de temps en confirmant à chaque fois par la **touche d'entrée**.
7. Appuyez sur **F4** (-(-)) et entrez **M 22.1** à la sortie Q, puis appuyez sur la **touche d'entrée**.

Edition de logigrammes

Présentation

Dans le mode de représentation LOG (logigramme), les opérations d'une tâche d'automatisation sont représentées à l'écran par des symboles de fonction (DIN 40719 - voir CEI 113, 750, 848 -, DIN 19239) se basant sur les symboles de contact de la norme DIN 40700 (voir CEI 617).



Vous pouvez programmer les blocs STEP 5 suivants en LOG :

- blocs d'organisation OB,
- blocs de programme PB,
- blocs séquentiels SB,
- blocs fonctionnels FB,
- blocs fonctionnels étendus FX.

STEP 5 sauvegarde les commentaires de segments correspondants dans les blocs de documentation OBDO.nnn, PBDO.nnn, etc., et les titres de segments dans les blocs de commentaire OK, PK, etc.

Nous vous conseillons de créer et de corriger les commentaires au cours de l'édition du bloc STEP 5 et non pas directement dans les blocs de documentation ou de commentaire.

Contenu du chapitre

Paragraphe	Thème	Page
8.1	Utilisation de l'éditeur LOG	8-2
8.2	Fonction d'édition	8-4
8.3	Fonctions complexes	8-9

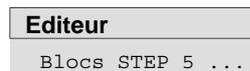
8.1 Utilisation de l'éditeur LOG

Conditions préalables

Vérifiez vos sélections de projet pour votre session d'édition à l'aide de la commande **Fichier > Projet > Sélections projet F4**. Assurez-vous que les indications relatives au fichier programme, au fichier symbolique, au mode de fonctionnement, au mode de représentation et aux commentaires sont justes.

Lors de l'édition de blocs existants, **Maj F5** permet de changer de représentation, quelle que soit celle qui était présélectionnée.

Appel de l'éditeur



Choisissez la commande **Editeur > Blocs STEP 5...** La boîte de dialogue *Editer des blocs STEP 5* s'affiche à l'écran.

Une fois le bloc souhaité indiqué, nous vous recommandons de sélectionner les options *Actualiser XREF* et, si vous utilisez des mnémoniques, *Actualiser liste d'assignation*.

Une fois votre demande confirmée par **Editer**, l'éditeur de logigrammes est appelé.

Découpage de l'écran

Sur l'écran apparaissent alors une zone de travail (figure 8-1) et des touches de fonction avec des symboles pour la saisie de fonctions et le traitement de segments LOG

L'écran est divisé en 8 colonnes et 6 rangées (48 cases). Une rangée a une hauteur de 3 lignes. L'édition des symboles de fonction se fait dans les colonnes 2 à 7.

Vous pouvez déplacer le contenu de l'écran au maximum de deux fois et demie vers le haut ou vers le bas. Vous pouvez afficher des explications concernant les différentes touches de fonction à l'aide de **Maj F8 (Aide)**.

Saisie

Dans la zone de saisie divisée en lignes et en colonnes, vous pouvez entrer à l'aide des touches de fonction ou de la souris les symboles de logigramme désirés. Chaque symbole prend une colonne en largeur ; les désignations des entrées et des sorties occupent elles aussi une colonne avant et après le symbole respectivement.

STEP 5 vous aide à générer les segments. Il indique automatiquement toutes les expressions des liaisons et des symboles (par exemple, les entrées/sorties de signaux pour les fonctions de comptage ou de temporisation). Les champs de saisie peuvent être atteints via le positionnement automatique du curseur. STEP 5 n'accepte pas les configurations non autorisées.

Représentation LOG

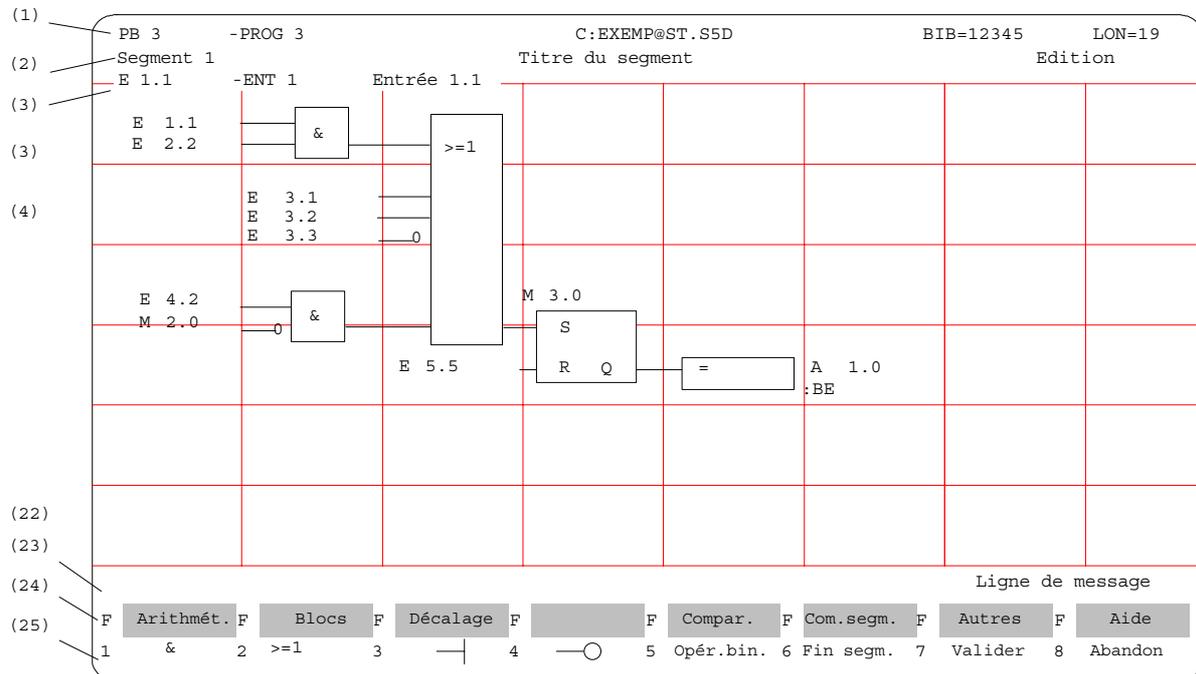


Figure 8-1 Exemple de segment en représentation LOG

Contenu de l'écran Le tableau suivant donne la signification des différentes zones de l'écran.

Tableau 8-1 Contenu de l'écran

Ligne	Contenu	Explication
(1)	PB3 -PROG3 C:EXP@ST.S5D BIB=12345 LON=19	Type et numéro du bloc Nom symbolique du bloc Lecteur et fichier programme Numéro de bibliothèque Longueur du bloc en mots
(2)	Segment 1 Titre du segment Edition	Numéro du segment Texte de 32 caractères au maximum Mode de traitement de STEP 5
(3)	Opérandes symboliques	Assignation <i>Opérande absolu</i> → <i>opérande symbolique</i> → <i>commentaire d'opérande</i> lorsque le curseur se trouve sur une désignation d'opérande
(4)...(22)	Zone d'édition	Champ de saisie pour combinaisons, appels et opérandes
(23)	Ligne de message	Messages ou demandes de STEP 5 (en rouge ou en vidéo inverse)
(24)..(25)	Touches de fonction	La définition des touches varie selon le niveau où l'on se trouve.

8.2 Fonction d'édition

Opérations combinatoires

Après sélection de l'éditeur, STEP 5 ouvre le bloc indiqué dans la boîte de dialogue et en affiche le premier segment. S'il s'agit d'un nouveau bloc, l'écran est vide.

Utilisez les touches de fonction pour entrer les symboles de base pour la combinaison ET/OU d'opérandes binaires (*tableau 8-2*). La colonne gauche de ce tableau contient l'opération que vous pouvez appeler en mode d'édition via les touches indiquées pour traiter les opérandes.

Tableau 8-2 Opérations combinatoires en LOG (logigramme)

Opération	Touches	Explication
&	F1	Combinaison ET
> = 1	F2	Combinaison OU
—	F3	Entrée
—o	F4	Entrée inversée
Opér.bin.	F5	Appel de fonctions complexes
#	F5 et F4	Connecteur
/	F5 et F5	Connecteur inversé

Désignation des opérandes

Après la saisie d'un symbole LOG, le curseur se positionne dans le champ du nom (8 caractères au maximum) du premier opérande. Si vous avez autorisé, dans les présélections, plus de 8 caractères pour la désignation des mnémoniques, STEP 5 n'affiche que les huit premiers. Vous devez donc veiller à ce que les huit premiers caractères des mnémoniques longs ne soient pas équivoques.

Par exemple, les mnémoniques suivants :

Opérande	Mnémo.	Commentaire
M 100.1	Mémento 100	
M 1.1	Mémento 1.1	
M 1.7	Mémento 1.7	

sont affichés ou imprimés en tant que « Mémento1 » en LOG.

Il existe deux méthodes pour entrer le nom des opérandes :

1. Saisie directement après l'édition du symbole (positionnement automatique du curseur) ou bien, le champ de nom [????????] une fois quitté, y retourner avec la **touche d'entrée**.
2. Saisie de la désignation des opérandes dans les champs de nom du segment terminé, avec assistance via le curseur long.

Edition d'opérandes symboliques

En mode de lecture, STEP 5 vous présente via **F1** (*Visu.symb.*) la liste des opérandes absolus et symboliques du segment affiché.

Vous pouvez éditer cette liste. Veillez à ce que les huit premiers caractères des mnémoniques (opérandes symboliques) soient toujours différents car, lors de l'affichage ou de l'impression en CONT ou LOG, les mnémoniques sont tronquées à huit caractères.

Nous vous conseillons, en cas de modification, de mettre à jour la liste d'assignation si vous n'avez pas sélectionné l'option correspondante dans la boîte de dialogue.

Nota

La modification des opérandes d'un connecteur n'est possible qu'avec les fonctions "Effacer" et "Nouvelle insertion".

Restructuration d'un segment

Pour réafficher un segment ayant acquis une structure non optimale lors de l'édition (par exemple, par des insertions d'espace répétées), appuyez sur **F7** (*Autres*) puis sur **F2** (*Régénérer*), et ce même si vous n'avez pas encore précisé tous les paramètres du segment. L'écran est alors régénéré et la représentation du segment optimisée.

Nota

Vous ne pouvez quitter un segment ou un bloc qu'une fois tous les noms et paramètres correctement entrés.

8.2.1 Modification et suppression de fonctions**Présentation**

La saisie d'un premier opérateur à l'emplacement repéré par le curseur long dans le segment vide crée un cadre (ou symbole) de fonction comportant deux opérandes d'entrée et une sortie. Vous pouvez combiner en tout jusqu'à 5 opérateurs ET/OU en série.

Modification de segments

Vous pouvez **augmenter** le nombre des opérandes d'entrée (voir l'exemple) :

1. par adjonction, en plaçant le curseur long sous l'entrée inférieure du cadre,
2. par insertion et positionnement dans un cadre de fonction (limite : deux fois et demie la hauteur de l'écran).

Il est possible de transformer une entrée en **cadre de fonction**

3. en positionnant le curseur sur la désignation de l'opérande en question et en appuyant sur **F1** (&) ou **F2** (≥ 1).

Pour obtenir la **négation logique** d'une entrée :

4. amenez le curseur sur la désignation de l'opérande et appuyez sur **F3** (—|) ou sur **F4** (—o).

Vous pouvez modifier une fonction éditée en positionnant le curseur sur la désignation de la fonction dans le cadre et en lui substituant l'opération désirée.

Suppression

Les règles suivantes s'appliquent à la suppression (par la touche **Suppr**) d'opérandes et de fonctions dans les segments :

1. L'entrée qui se trouve sous le curseur long est supprimée. Quant au cadre de fonction, il est raccourci de la ligne que prenait l'entrée effacée, voir figure 8-2 (A).
2. La suppression d'une entrée reliée provoque l'effacement de l'opérateur fonctionnel ou de la séquence fonctionnelle amont. L'entrée est alors représentée comme non définie, voir figure 8-2 (B).
3. Lors de la suppression d'un opérateur fonctionnel comportant deux entrées, l'opérande d'entrée non effacé est reporté dans l'entrée libre du cadre suivant, voir figure 8-2 (C).
4. Les opérateurs fonctionnels avec deux entrées dont l'une est reliée à un autre élément sont supprimés du segment après effacement de l'opérande. Les opérateurs fonctionnels présents en amont de l'autre entrée opèrent alors directement sur le cadre suivant.

Exemple

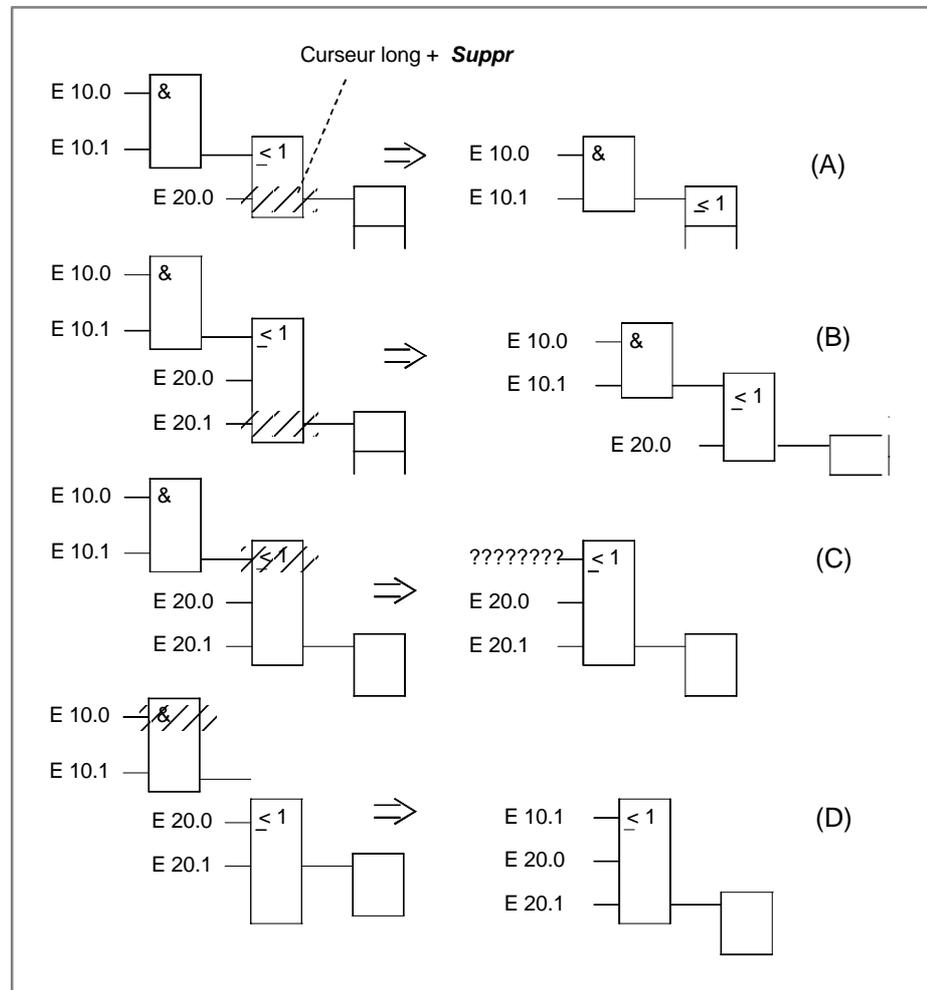


Figure 8-2 Suppression d'opérandes et de fonctions (exemple)

Pour substituer une désignation non définie à un opérande d'entrée déjà précisé, il suffit de remplacer le premier caractère du champ de saisie par un point d'interrogation.

Adjonction d'opérandes

Placez le curseur long sur le bord inférieur du symbole de fonction et appuyez sur **F3**. Un opérande non défini est ajouté au bas du bloc (A).

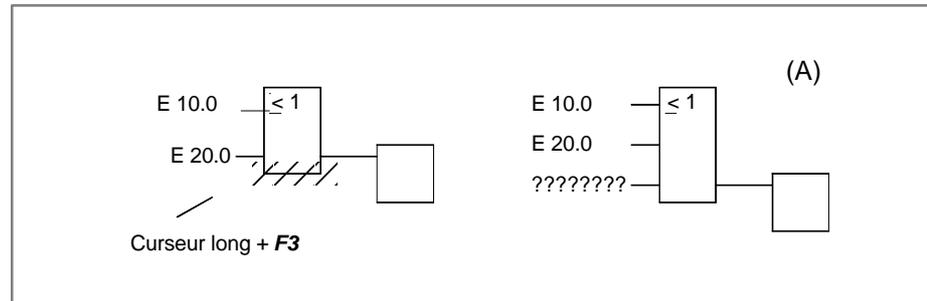


Figure 8-3 Adjonction d'opérandes

Adjonction d'un symbole de fonction

Placez le curseur long sur l'opérande d'entrée qui doit être remplacé par un opérateur fonctionnel et appuyez sur **F1** ou **F2**.

STEP 5 ajoute - éventuellement après insertion d'un espace horizontal - l'opérateur fonctionnel choisi et ses deux entrées avant l'entrée d'origine. La désignation de l'opérande est reportée à l'entrée supérieure du nouveau cadre (B).

L'insertion d'espace horizontal ou vertical, c'est-à-dire dans ce cas le déplacement du segment vers la droite ou vers le bas, se fait automatiquement.

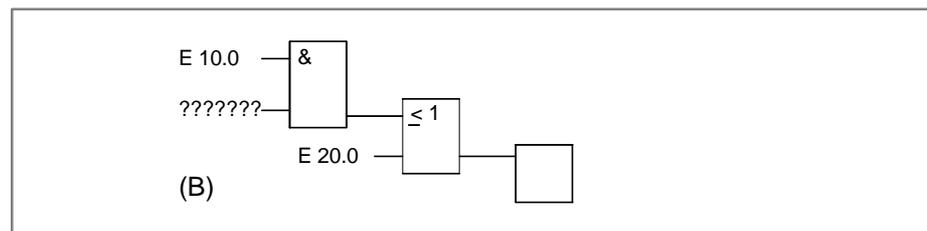


Figure 8-4 Adjonction d'un symbole de fonction

Insertion d'opérandes

Procédez de la manière suivante :

1. Placez le curseur long sur l'entrée du cadre au-dessus de laquelle vous voulez insérer un nouvel opérande d'entrée.
2. Appuyez sur **Maj F7** (Autres), **F7** (Esp.vert.) puis sur **F3** (—|).

Un opérande non défini est inséré dans le cadre. Vous pouvez inverser l'entrée via **F4** après l'avoir renommée.

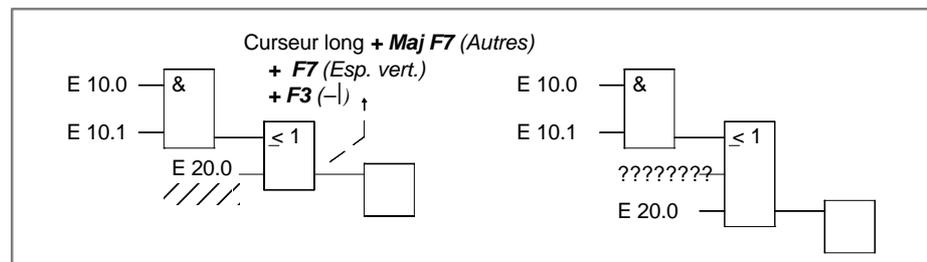


Figure 8-5 Insertion d'opérandes

Insertion d'un symbole de fonction

Procédez de la manière suivante :

1. Placez le curseur long sur l'entrée du cadre avant lequel vous voulez insérer une nouvelle fonction.
2. Appuyez sur **Maj F7** (Autres) et **F6** (Esp. hor.), puis choisissez la fonction désirée, ici **F1** (&).

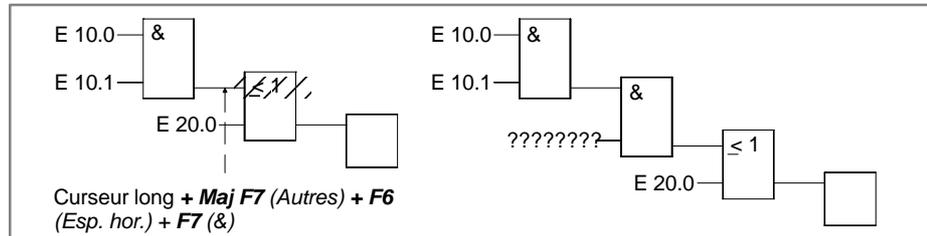


Figure 8-6 Insertion d'un symbole de fonction

STEP 5 insère l'opérateur fonctionnel choisi de telle manière que son entrée supérieure soit reliée au bloc précédent. L'opérande de l'entrée inférieure n'est pas défini.

Edition de connecteurs

Les connecteurs et les connecteurs inversés sont des mémorants intermédiaires pour les combinaisons sur bits. En LOG, la saisie d'un connecteur est identique à celle d'un symbole de fonction. Si ce connecteur figure après le dernier opérateur fonctionnel du segment, il est considéré et représenté comme une sortie.

Insertion

Le résultat intermédiaire d'une fonction ET doit être sauvegardé dans le memento **M 20.1**.

1. Placez le curseur sur l'entrée du cadre suivant et appuyez sur **Maj F7** (Autres), **F6** (Esp. hor.), puis sur **F5** (Opér.bin.) et **F4** (#).
2. Inscrivez la désignation du connecteur, ici **M 20.1** (A), et appuyez sur la **touche d'entrée**.

Empilement de connecteurs

3. Pour obtenir plusieurs connecteurs, placez le curseur sur le connecteur et appuyez à nouveau sur **F5** (Opér.bin.) et **F4** (#) ou **F5** (/), puis inscrivez la désignation du memento, ici **M 30.1**.

Le connecteur entré précédemment est décalé d'une ligne vers le bas à chaque fois par insertion automatique d'espace.

Connecteur avant une sortie

Le résultat de la saisie d'un connecteur **M 20.1** avant la sortie est représenté dans la figure B.

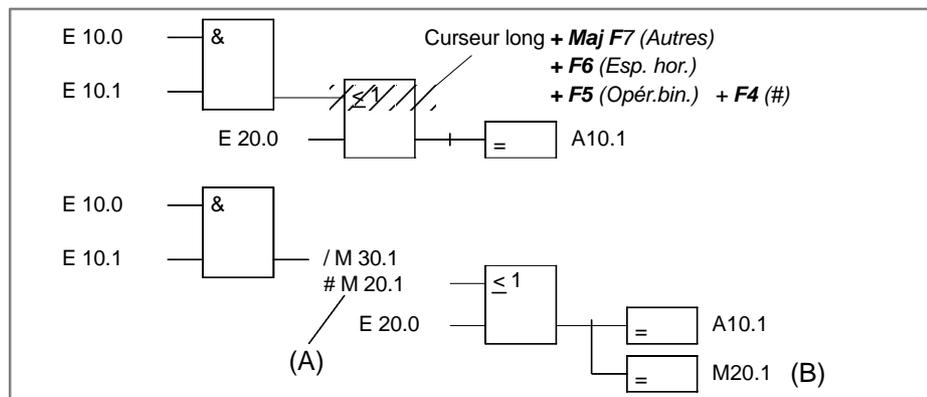


Figure 8-7 Edition de connecteurs

Pour effacer un connecteur, positionnez-y le curseur et appuyez sur la touche **Suppr**.

8.3 Fonctions complexes

Présentation En mode d'édition, vous pouvez appeler les fonctions suivantes avec **Maj** et les touches de fonction correspondantes ou **F5** (*Opér.bin.*) :

Tableau 8-3 Fonctions complexes en LOG

Opération	Touches (de fonction)		Explication
Arithmét. ADD SUB MULT DIV	Maj F1 et	F1 F2 F3 F4	(1) Opérations arithmétiques addition, soustraction multiplication, division
(pour FB, FX) AND OR XOR	Maj F1 et	F5 F6 F7	(8) Opérations combinatoires sur mots combinaison ET (par mot) combinaison OU (par mot) combinaison OU exclusive (par mot)
Blocs SPA FB SPB FB BA FX; BAB FX SPA... SPB... A DB; AX DX	Maj et	F1, Maj F1 F2, Maj F2 F4, Maj F4 F6, Maj F6	(2) Appels de blocs FB absolu, FB conditionnel, FX absolu, FX conditionnel OB, PB, SB absolu, conditionnel, DB, DX
(Décalage) L/T	Maj F3 et	F7	(3) Opérations de transfert et chargement charger et transférer un opérande
Décalage (pour FB, FX) SLW SLD SVW SVD SRW RLD RRD	Maj F3 et	F1, Maj F1 F3, Maj F3 F2 Maj F4, Maj F5	(4) Opérations de décalage et de rotation décaler un mot/double mot vers la gauche décaler un mot, double mot avec signe vers la droite décaler un mot vers la droite rotation vers la gauche, vers la droite
Conversion (pour FB, FX) DEF KEW DUF KZW DED KZD DUD FDG GFD	Maj F4 et	F1, Maj F1 F2, Maj F2 F3, Maj F3 F4 F5 F6	(6) Opérations de conversion DCB->binaire naturel, complément à 1 (16 bits) binaire naturel->DCB, complément à 2 (16 bits) DCB->binaire naturel, complément à 2 (32 bits) binaire naturel->DCB (32 bits) virgule fixe -> virgule flottante, virgule flottante -> virgule fixe (32 bits)
Comparaison ! = > < >= <= > <	Maj F5 et	F1, F2 F3, F5 F4, F6	(7) Opérations de comparaison (entre deux opérandes) égalité, inégalité supériorité ou égalité, infériorité ou égalité supériorité, infériorité
Opérations binaires ZR ZV	F5 et	F1, F2	(9) Opérations de comptage incrémenter, décrémenter la valeur de comptage de 1
Opérations binaires SI SV SE SA SV	F5 et	Maj F1/F2 Maj F3/F5 Maj F4	(10) Opérations de temporisation démarrer une temporisation comme impulsion, impulsion prolongée démarrer une temporisation comme retard à la montée, à la retombée démarrer une temporisation comme retard à la montée mémorisé
R/S S/R	F5 et	F6 F7	(5) Opérations de mémorisation sur bits bascule RS avec priorité à la mise à 1 bascule RS avec priorité à la mise à 0
#	F6 et	F4	Connecteur

Règles pour la représentation

Les règles suivantes valent pour la représentation des opérations complexes en LOG énumérées dans le tableau 8-3 :

1. Les opérations (1) à (10) sont représentées sous forme de « cadres longs » avec, à gauche, les opérandes avant le traitement et, à droite, le résultat du traitement. STEP 5 inscrit dans ce cadre l'opération choisie via la touche de fonction.
2. Vous pouvez combiner plusieurs fonctions complexes dans un segment, mais devez respecter la cohérence des types de données.

La combinaison d'opérateurs fonctionnels complexes avec des opérateurs fonctionnels binaires n'est possible qu'avec l'opérateur fonctionnel complexe de comparaison. Les branches parallèles ne sont pas autorisées.

3. Certains opérateurs fonctionnels peuvent être étendus : leur nombre d'entrées peut être augmenté si l'opération le permet.
4. Il faut indiquer dans le cadre de la fonction de décalage/rotation le paramètre de décalage n , c'est-à-dire le nombre de bits dont il faut décaler vers la gauche ou vers la droite le contenu de l'accumulateur. Selon le format de l'opérande, le décalage maximal possible est de 16 ou de 32 positions.
5. Il est possible d'entrer, dans le cadre long des fonctions arithmétiques et de comparaison, un autre format d'opérande. Le format F (nombre à virgule fixe) est toujours pris par défaut.

Nota

Vous ne pouvez modifier le cadre qu'une fois, directement après l'appel du cadre long.

8.3.1 Opérations arithmétiques

Présentation

Les opérateurs ADD, SOUS, MULT et DIV combinent deux opérandes provenant respectivement des accumulateurs 1 et 2 et rangent le résultat dans l'accumulateur 1. Vous pouvez combiner les opérations arithmétiques avec les fonctions complexes suivantes.

Entrée supérieure :

- opérations arithmétiques
- opérations de décalage
- opérations de conversion
- opérations combinatoires sur mots

Sortie :

- opérations arithmétiques
- opérations de décalage
- opérations de conversion
- opérations de comparaison
- opérations combinatoires sur mots

La fonction arithmétique correspond aux instructions LIST :

- charger l'opérande 1,
- charger l'opérande 2,
- exécuter l'opération combinatoire choisie,
- transférer le résultat dans l'opérande (ACCU 1).

Formats d'opérandes : KF, DW, EW...

Exemples

Addition de deux nombres à virgule fixe

1. Appuyez sur la touche ******* ou **F6** (*Fin segm.*) puis sur **Maj F1** (*Arithmét.*).
2. Choisissez l'opération désirée, ici **F1** (*ADD*).

STEP 5 affiche le cadre long correspondant avec les désignations d'entrées/sorties non définies et avec « F » comme format d'opérande prédéfini.



Figure 8-8 Edition d'une opération d'addition

3. Confirmez le format d'opérande avec la **touche d'entrée**.
4. Entrez le premier opérande, ici KF + 12345, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
5. Saisissez le deuxième opérande, ici DW 12, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
6. Ecrivez la désignation de l'opérande dans lequel le résultat doit être transféré (DW 14) et appuyez sur la **touche d'entrée**.

Le segment a maintenant la structure du schéma de droite.

Insertion d'une entrée

Placez le curseur long entre les deux entrées, appuyez sur **F3 (-)** et inscrivez la désignation de la nouvelle entrée.

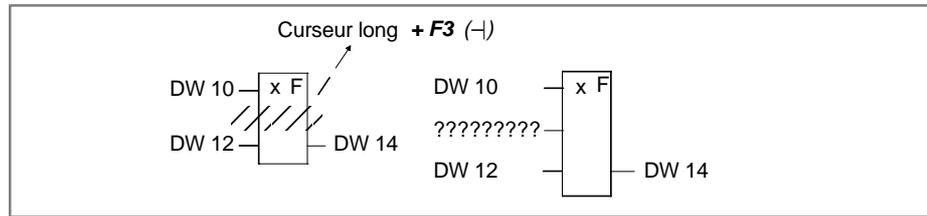


Figure 8-9 Insertion d'une entrée

Adjonction d'une entrée

Positionnez le curseur long sur le bord inférieur du cadre de la fonction, appuyez sur **F3 (-)** et inscrivez la désignation de la nouvelle entrée.

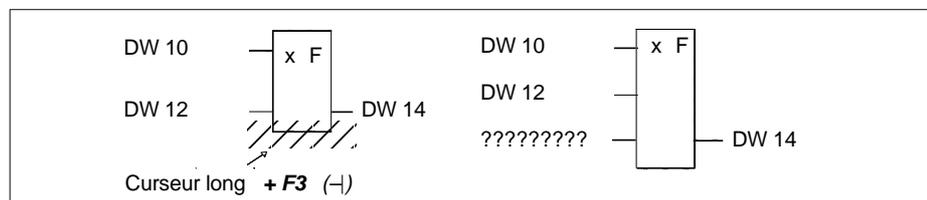


Figure 8-10 Adjonction d'une entrée

Insertion d'une fonction complexe à l'entrée

Positionnez le curseur long sur la première entrée, sélectionnez la fonction complexe désirée, ici **Maj F1 (Arithmét.)** et **F1 (ADD)**, et entrez la désignation.

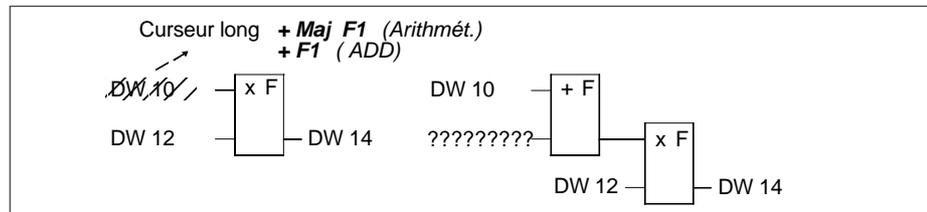


Figure 8-11 Insertion d'une fonction complexe à l'entrée

Insertion d'une fonction complexe à la sortie

Positionnez le curseur long sur la sortie, sélectionnez la fonction complexe désirée, ici **Maj F1 (Arithmét.)** et **F1 (ADD)**, et complétez la désignation.

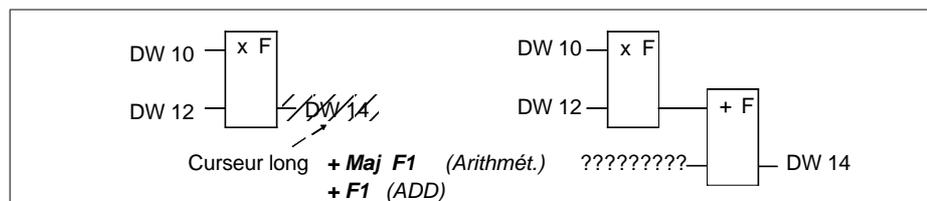


Figure 8-12 Insertion d'une fonction complexe à la sortie

8.3.2 Appels de blocs

Présentation

Il est facile de réaliser une programmation structurée grâce aux appels de blocs dans STEP 5 qui permettent d'appeler dans un bloc quelconque d'autres blocs du programme utilisateur. En LOG, STEP 5 représente un appel de bloc en tant que cadre long. Un seul appel de bloc est possible par segment. Dans les segments vides, vous programmez un appel directement via les touches de fonction.

Exemple 1

Appel conditionnel d'un bloc de programme

1. Dans le segment vide, appuyez sur **Maj F2** (Blocs) et sur **Maj F4** (SPB ...).
2. Inscrivez les opérands d'entrée, ici **E 10.1** et **E 10.2**.
Précisez le bloc de destination, ici **PB 24**, dans le champ de saisie à droite et confirmez avec la **touche d'entrée**.

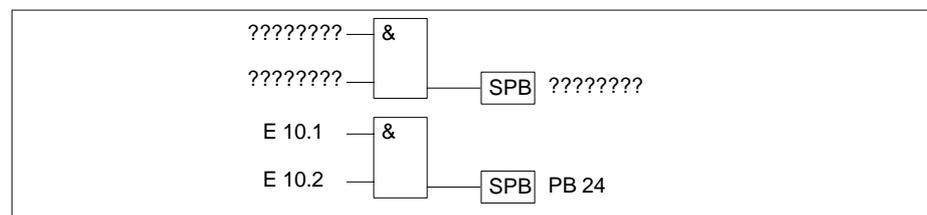


Figure 8-13 Appel conditionnel d'un bloc de programme

Exemple 2

Appel absolu d'un bloc de programme

1. Dans le segment vide, appuyez sur **Maj F2** (Blocs) et sur **F4** (SPA ...).
2. Précisez le bloc de destination, ici **PB 24**, dans le champ de saisie à droite et confirmez avec la **touche d'entrée**.

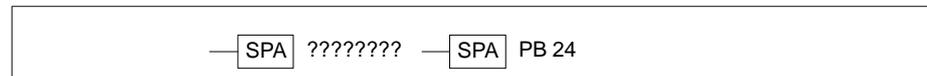


Figure 8-14 Appel absolu d'un bloc de programme

Exemple 3

Appel absolu d'un bloc fonctionnel dans un segment vide

1. Appuyez sur **Maj F2** (Blocs) et sur **F1** (SPA FB).
L'éditeur affiche le bord supérieur du cadre de bloc avec le curseur dans le champ de désignation.
2. Entrez le nom du bloc fonctionnel à appeler, ici **FB 10**.
Le bloc fonctionnel et ses opérands formels s'affichent.
3. Entrez la désignation absolue ou symbolique. Passez aux champs suivants avec la **touche d'entrée**.

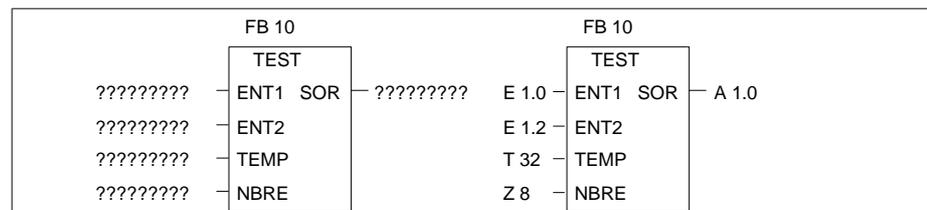


Figure 8-15 Appel absolu d'un bloc fonctionnel

Le segment se présente alors comme le schéma de droite.

8.3.3 Opérations de chargement et de transfert

Présentation

La fonction est représentée sous forme de cadre long avec, à gauche, l'opérande et, à droite, le résultat.

Les touches **Maj F3** (*Décalage*) et **F7** (*L/T*) correspondent aux instructions :

- charger l'opérande (DW, DD, EW...),
- transférer l'opérande (DW, DD, EW...).

Après affichage du cadre long (voir plus haut), il vous suffit d'entrer les opérandes signalés par [?????].

8.3.4 Opérations de décalage et de rotation

Présentation

Ces opérations constituent des opérations complémentaires (seulement FB, FX). Une opération de décalage/rotation est représentée par un cadre long avec, à gauche, l'opérande dans l'accumulateur 1 avant le décalage et, à droite, le résultat.

Après enfoncement de **Maj F3** (*Décalage*) et de la touche désirée au deuxième niveau, STEP 5 affiche le cadre correspondant à l'opération, avec les désignations d'opérandes non définies.

Le curseur clignote sous le paramètre *n* où vous devez préciser le nombre de bits dont le contenu de l'opérande doit être décalé.

Cette fonction correspond aux instructions (LIST) suivantes :

- charger l'opérande,
- décalage/rotation de l'opérande de *n* bits,
- transférer le résultat dans l'opérande (ACCU 1).

Exemple

Décalage de l'opérande d'entrée EW 12 de 7 positions vers la droite et transfert dans le mot de données DW 12

1. Appuyez sur la touche ******* ou sur **F6** (*Fin segm.*), puis sur **Maj F3** (*Décalage*).
2. Choisissez l'opération désirée, ici **F2** (*SRW*). STEP 5 affiche le cadre correspondant (schéma de gauche).

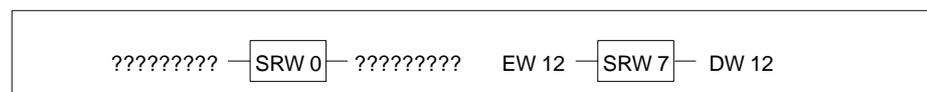


Figure 8-16 Décalage de l'opérande d'entrée

3. Positionnez le curseur sur le paramètre *n* dans le cadre, ici 0, et tapez le chiffre 7.
4. Entrez la désignation des opérandes d'entrée et de sortie.

Nota

Il est impossible de modifier le paramètre *n* après coup.

8.3.5 Opérations de mémorisation (bascules)

Présentation

Les fonctions de mémorisation permettent de stocker sous forme statique le résultat logique (RLG) en dehors du processeur. Vous définissez le comportement de la fonction de mémorisation lors de l'appel en choisissant, après actionnement de **F5** (*Opér.bin.*), la *priorité à la mise à 1* avec **F6** ou la *priorité à la mise à 0* avec **F7** au deuxième niveau des touches de fonction. STEP 5 inscrit l'opérande prioritaire en bas du cadre long.

Les fonctions de mémorisation sont représentées par un cadre avec deux entrées et une sortie : S constitue l'entrée de mise à 1, R celle de mise à 0 et Q la sortie. Une seule bascule peut figurer dans un segment.

Une fonction de mémorisation correspond aux instructions (LIST) suivantes :

- U (UN) premier opérande d'entrée
- S (R) opérande
- U (UN) second opérande d'entrée
- R (S) opérande
- U opérande
- = opérande (assignation)

Formats d'opérandes : M m.n, A m.n, D m.n ...

Selon la fonction de mémorisation choisie, les réactions aux modifications des signaux d'entrée sont les suivantes :

Etat à l'entrée		Etat à la sortie Q
S	R	
0	0	L'ancien état est conservé
0	1	0
1	0	1
1	1	0 pour bascule S/R 1 pour bascule R/S

Lorsque vous avez appuyé sur **F5** (*Opér.bin.*) et choisi la fonction voulue au deuxième niveau, STEP 5 affiche dans un segment LOG, à la position du curseur long, un cadre avec les désignations non définies.

Exemple

Edition d'une bascule avec priorité à la mise à 0

1. Appuyez sur la touche ******* ou sur **F6** (*Fin segm.*), puis sur **F5** (*Opér.bin.*) et sur **F7** (*S/R*).

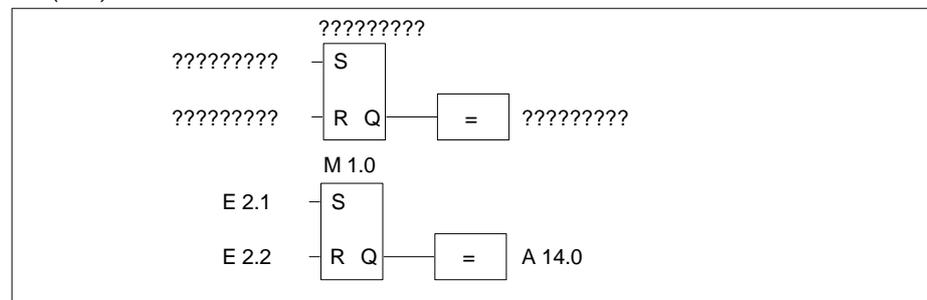


Figure 8-17 Edition d'une opération de mémorisation

2. Tapez la désignation de la cellule de mémorisation, ici **M 1.0**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
3. Précisez les opérandes d'entrée, ici **E 2.1** et **E 2.2**. Quittez chaque champ de saisie avec la **touche d'entrée**.
4. Ecrivez la sortie (Q) pour le test de l'état du signal binaire, ici **A 14.0**, puis appuyez sur la **touche d'entrée** et la touche de **validation**.

8.3.6 Opérations de conversion

Présentation

Les opérations de conversion (binaire naturel ↔ DCB, formation du complément à 1 ou à 2) sont des opérations complémentaires (seulement FB, FX). Elles sont représentées par un cadre long avec, à gauche, l'opérande figurant dans l'accumulateur 1 avant la conversion et, à droite, le résultat obtenu. Vous pouvez les combiner avec d'autres fonctions complexes au niveau de l'entrée et de la sortie.

Lorsque vous appuyez sur **Maj F4 (Convers.)** et que vous choisissez la fonction désirée au niveau suivant, STEP 5 affiche le cadre contenant l'opération sélectionnée. Les fonctions de conversion correspondent aux instructions (LIST) suivantes :

- charger l'opérande,
- convertir l'opérande,
- transférer le résultat à l'opérande (ACCU 1).

Formats d'opérandes : DW, DD, EW...

Après affichage du cadre long (voir plus haut), il vous suffit d'entrer les opérandes signalés par [?????].

8.3.7 Opérations de comparaison

Présentation

Les opérations de comparaison combinent deux opérandes dans l'ACCU 1 et l'ACCU 2 et rangent le résultat binaire dans l'ACCU 1.

Vous pouvez les combiner avec d'autres fonctions complexes au niveau de l'entrée. Elles correspondent aux instructions (LIST) suivantes :

- charger l'opérande 1,
- charger l'opérande 2,
- exécuter l'opération de comparaison sélectionnée,
- mémoriser le résultat.

Les opérations de comparaison sont représentées par un cadre long dans un segment vide avec, à gauche, les opérandes des accumulateurs 1 et 2 et, à droite, le résultat de la comparaison.

Lorsque vous appuyez sur **Maj F5 (Compar.)** et que vous choisissez la fonction désirée au niveau suivant, STEP 5 affiche le cadre non défini correspondant où figure l'opération sélectionnée.

Dans le cadre sont indiqués, à gauche, l'opération de comparaison choisie (! =, ><, >=, >, <=, <) et, à droite, le format des opérandes :

F = nombre à virgule fixe (16 bits),

D = double mot (32 bits),

G = nombre à virgule flottante (32 bits).

Nota

Vous ne pouvez modifier le format qu'une fois, directement après l'appel du cadre.

Modification du format :

1. Positionnez le curseur long sur le format.
2. Positionnez via **Maj + Curseur vers la droite** le petit curseur sur la désignation du format.
3. Modifiez le format.

Exemple

Edition d'une opération de comparaison entre deux nombres à virgule fixe

1. Appuyez sur la touche ******* ou sur **F6** (*Fin segm.*), puis sur **Maj F5** (*Compar.*).
2. Choisissez l'opération désirée, ici **F2** (><) pour une comparaison d'inégalité.

STEP affiche le cadre long avec les entrées/sorties non définies et le format d'opérande prédéfini « F ».

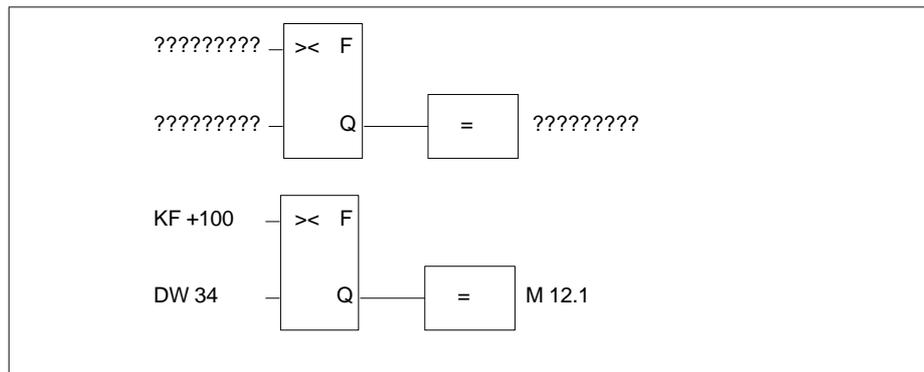


Figure 8-18 Edition d'une opération de comparaison

3. Confirmez le format d'opérande avec la **touche d'entrée**.
4. Tapez le premier opérande, ici **KF + 100**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
5. Tapez le second opérande, ici **DW 34**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
6. Inscrivez le nom de l'opérande auquel le résultat doit être affecté, ici **M 12.1**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.

Le segment se présente alors comme dans le second schéma ci-dessus.

8.3.8 Opérations combinatoires sur mots

Présentation

Les opérations combinatoires sur mots font partie des opérations complémentaires (seulement FB, FX). Vous pouvez les combiner avec d'autres opérations complexes, comme les opérations arithmétiques.

Les opérateurs AND, OR et XOR combinent deux opérandes provenant respectivement des accumulateurs 1 et 2 et rangent le résultat dans l'accumulateur 1. Les opérations correspondent aux instructions suivantes :

- charger l'opérande 1 (DW, EW, MW...),
- charger l'opérande 2 (DW, EW, MW...),
- combiner les opérandes par mots (UW, OW, XOW),
- transférer le résultat à l'opérande (DW, EW, MW...).

Exemple

Combinaison ET sur mots de deux opérandes

1. Appuyez sur la touche ******* ou sur **F6** (*Fin segm.*), puis sur **Maj F1** (*Arithmét.*).
2. Choisissez alors la fonction désirée, ici **F5** (*AND*).

STEP 5 affiche le cadre long correspondant avec les entrées/sorties non définies et le format d'opérande prédéfini UW.

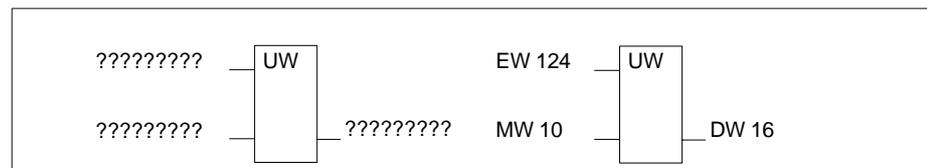


Figure 8-19 Combinaison ET

3. Tapez le premier opérande, ici **EW 124**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
4. Tapez le second opérande, ici **MW 10**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
5. Indiquez le nom de l'opérande dans lequel le résultat doit être transféré, ici **DW 16**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.

Le segment se présente alors comme dans le schéma de droite ci-dessus.

8.3.9 Opérations de comptage

Présentation

Les opérations de comptage sont représentées par un cadre long, avec l'opérande de comptage au-dessus du cadre. Selon votre choix au deuxième niveau des touches de fonction - **F1** (ZR) ou **F2** (ZV) - la première entrée est l'entrée pour la décrémentation ZR ou pour l'incrémementation ZV, la seconde entrée lui étant complémentaire. Cela est dû au fait que la première entrée d'un compteur doit toujours être reliée dans la représentation.

Lorsque vous appuyez sur **F5** (*Opér.bin.*) et que vous choisissez la fonction désirée au niveau suivant, STEP 5 affiche le cadre correspondant avec les désignations d'entrées/sorties non définies.

ZR	Décrémenter la valeur de comptage ZW de 1 en présence d'un front montant (0 → 1) du RLG à cette entrée
ZV	Incrémenter la valeur de comptage ZW de 1 en présence d'un front montant (0 → 1) du RLG à cette entrée
S	Mettre le compteur à la valeur ZW en présence d'un front montant (0 → 1) à cette entrée
ZW	Valeur de comptage DCB (0 à 999), format d'opérande : KZ, EW, MW, AW, DW.
R	Remettre le compteur à zéro en présence de la valeur 1 à cette entrée. La sortie Q passe à 0.
DU	Valeur de comptage binaire en cours
DE	Valeur de comptage DCB en cours
Q	La sortie montre par le signal binaire : – 0 que la valeur du compteur est nulle, – 1 que la valeur du compteur est supérieure à 0.

Compteur : Z 0 ... Z 255

Domaine autorisé : 0 ... 999

Exemple

Edition d'une opération d'incrémementation

1. Appuyez sur la touche ******* ou **F6** (*Fin segm.*), puis sur **F5** (*Opér.bin.*) et **F2** (ZV). STEP 5 affiche alors le cadre long correspondant avec les entrées/sorties non définies.

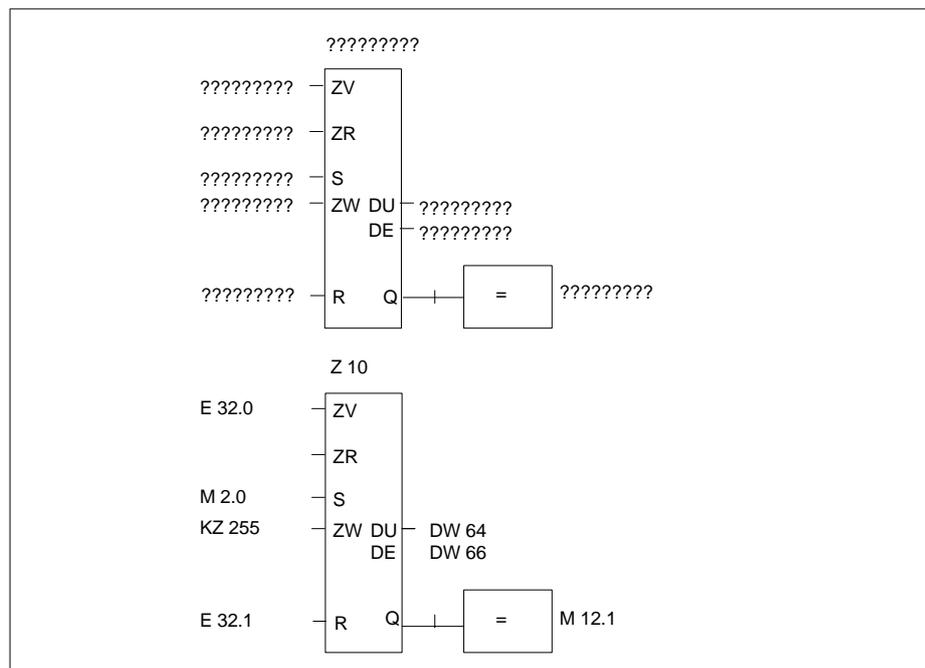


Figure 8-20 Edition d'une opération d'incrémentacion

2. Tapez l'opérande (**Z 10**) et appuyez sur la **touche d'entrée**.
3. Indiquez l'opérande pour ZV, ici **E 32.0**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
4. Sautez l'opérande pour ZR à l'aide de la touche **Suppr**.
5. Entrez l'opérande pour l'initialisation du compteur, ici **M 2.0**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
6. Tapez la valeur de comptage, ici **KZ 255**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
7. Indiquez l'entrée de remise à 0, ici **E 32.1**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
8. Inscrivez les opérands **DW 64** et **DW 66** pour le transfert de la valeur de comptage en confirmant chaque fois par la **touche d'entrée**.
9. Entrez **M 12.1** au niveau de la sortie et appuyez sur la **touche d'entrée**.

8.3.10 Opérations de temporisation

Présentation

Les opérations de temporisation permettent de réaliser et de surveiller des déroulements temporels par programme. Vous définissez le comportement de la fonction de temporisation lors de son appel en choisissant, après actionnement de **F5** (*Opér.bin.*), une des touches **Maj F1** à **Maj F5** du niveau suivant. STEP 5 l'inscrit sous forme symbolique à l'entrée de départ du cadre. La temporisation figure au-dessus du cadre.

Une fonction de temporisation est lancée lorsque le résultat logique (RLG) change au niveau de l'entrée de départ. Pour un retard à la retombée (SA), le RLG doit passer de 1 à 0, dans tous les autres cas de 0 à 1. Voici la signification des paramètres à l'entrée de départ :

Symbole	Touche	Signification
1 - - -	Maj F1 = SI	Démarrage comme impulsion
1 - - V	Maj F2 = SV	Démarrage comme impulsion prolongée
T ! - !0	Maj F3 = SE	Démarrage comme retard à la montée
T ! - !S	Maj F4 = SS	Démarrage comme retard à la montée mémorisé
0 ! - !T	Maj F5 = SA	Démarrage comme retard à la retombée

Lorsque vous appuyez sur **F5** (*Opér.bin.*) et que vous choisissez la fonction désirée au niveau suivant, STEP 5 affiche le cadre correspondant avec les entrées/sorties non définies suivantes :

Symbole	Opérande démarrant la fonction de temporisation (voir tableau ci-dessus)
TW	Entrée pour la saisie de la valeur de temps (durée) Format d'opérande : KT, EW, DW ... La valeur de temps est codée à l'aide d'un facteur et d'une base de temps. Le facteur représente le nombre de cycles qu'effectue la fonction de temporisation. La base de temps indique à quel cycle le facteur est modifié. Exemple : KT = n.i n = facteur : 0 à 999 i = base de temps : 0 = 0,01s, 1 = 0,1s, 2 = 1s, 3 = 10s
R	Entrée de remise à 0 de la fonction de temporisation. Lorsque cet opérande prend la valeur 1, la temporisation et la sortie Q sont mises à zéro.
DU	Facteur de temps en cours, codé binaire
DE	Facteur de temps en cours, codé DCB
Q	La sortie montre par son signal binaire : - que la temporisation s'exécute (Q = 1), - que la temporisation est écoulée (Q = 0). Temporisation : T 0 à T 255

Exemple

Edition d'une temporisation avec retard à la retombée

- Appuyez sur la touche ******* ou **F6** (*Fin segm.*), puis sur **F5** (*Opér. bin.*) et **Maj F5** (SA).

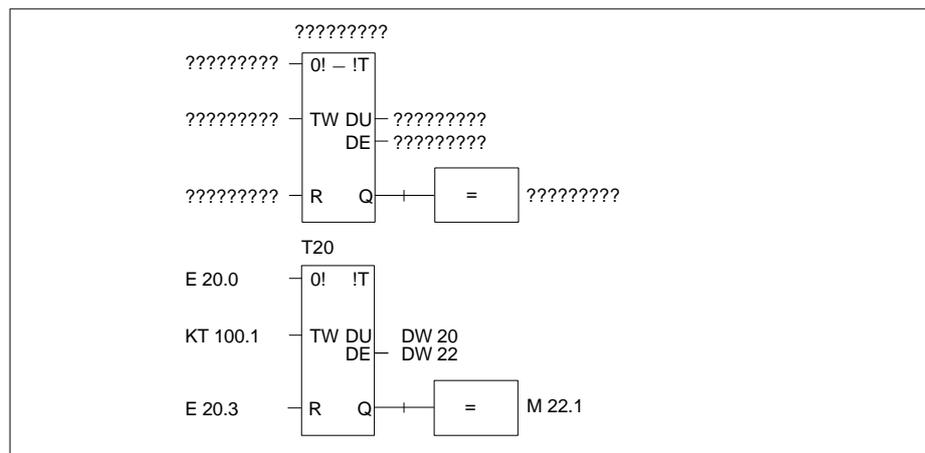


Figure 8-21 Edition d'une temporisation avec retard à la retombée

2. Entrez le numéro de la temporisation, ici **T 20**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
3. Entrez l'opérande pour le démarrage de la cellule de temporisation, ici **E 20.0**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
4. Entrez la valeur de temps **KT 100.1** (10 s) et appuyez sur la **touche d'entrée**.
5. Entrez l'entrée de remise à zéro, ici **E 20.3**, et appuyez sur la **touche d'entrée**.
6. Entrez les opérandes **DW 20** et **DW 22** pour le transfert de la valeur de temps en confirmant chaque fois par la **touche d'entrée**.
7. Entrez **M 22.1** à la sortie Q et appuyez sur la **touche d'entrée**.

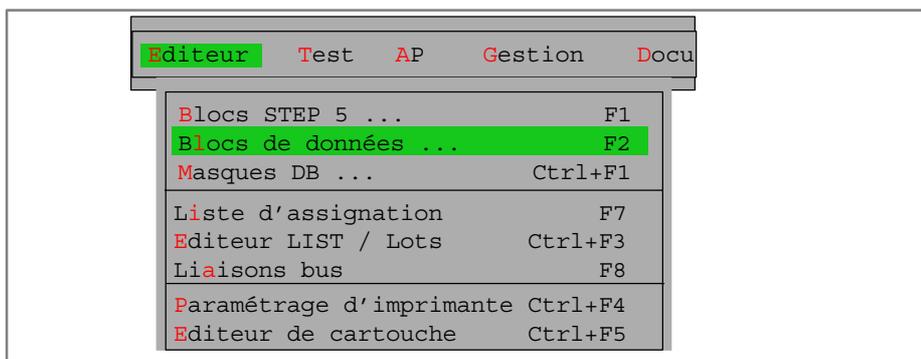
Edition de blocs de données

Présentation

Les blocs de données contiennent des données constantes ou variables utilisées par le programme d'application.

STEP 5 mémorise le titre d'un bloc de données et ses commentaires de lignes dans le bloc de commentaire DK/DKX correspondant. Il stocke le commentaire du bloc dans le bloc de documentation DBDO.nnn/DXDO.nnn associé.

Ces deux types de blocs sont automatiquement générés à la validation du bloc DB/DX édité. Ils ne sont pas transférés dans l'automate programmable ni dans les cartouches EPROM/EEPROM. Bien que l'édition directe dans ces blocs soit possible, nous vous conseillons de saisir les titres et commentaires dans les blocs DB/DX où les assignations sont toutes reconnues.



Après la présentation de la procédure d'édition des blocs de données, vous trouverez une description des différentes fonctions de l'éditeur, classées par ordre alphabétique.

Contenu du chapitre

Paragraphe	Thème	Page
9.1	Structure des blocs de données	9-2
9.2	Edition de blocs de données	9-4

9.1 Structure des blocs de données

Présentation

Un bloc de données créé au moyen de l'éditeur de DB est rangé dans le fichier programme présélectionné (→ *Projet*) et se compose des éléments suivants :

1. bloc étiquette,
2. en-tête de bloc,
3. corps de bloc et, éventuellement,
4. commentaires.

Lors du chargement du programme STEP 5 dans l'automate, seuls l'en-tête (2) et le corps de bloc (3) sont transférés dans la mémoire de l'automate.

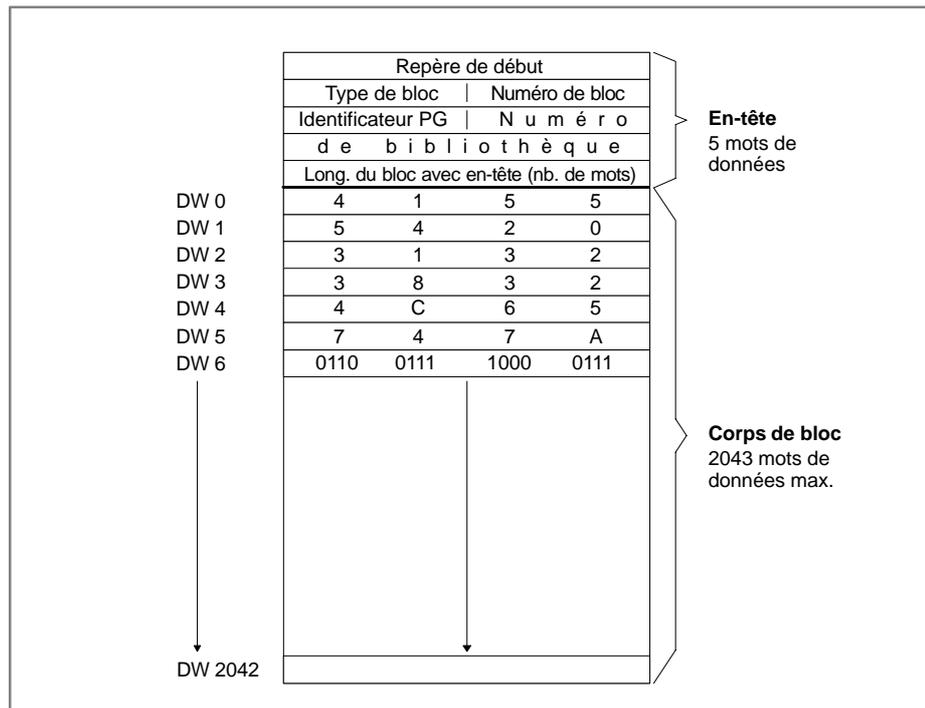


Figure 9-1 Structure d'un bloc de données

Bloc étiquette

Il contient le format des mots de données inscrits dans le corps de bloc. La longueur du bloc étiquette dépend du nombre de formats et de leur alternance dans le DB. STEP 5 génère automatiquement un bloc étiquette DVn pour un DBn et un bloc étiquette DVXn pour un DXn. L'effacement d'un DB ou DX s'accompagne automatiquement de l'effacement du bloc étiquette correspondant.

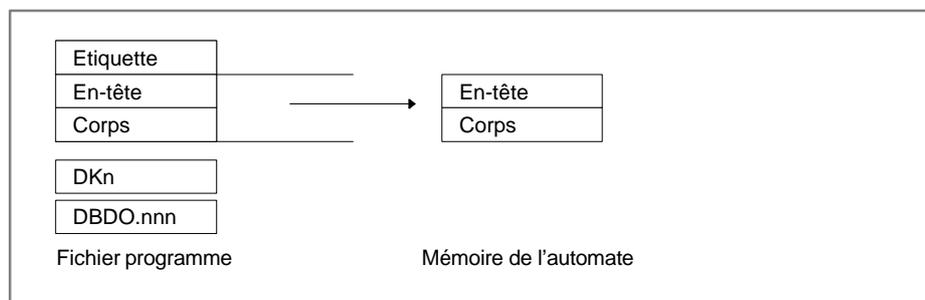


Figure 9-2 Bloc étiquette

Si, lors du transfert d'un bloc de données de la mémoire de l'automate ou de la cartouche EPROM/EEPROM vers le fichier programme présélectionné, le bloc étiquette correspondant n'existe pas, apparaît à l'écran le message :

Bloc étiquette inexistant pour ce bloc

STEP 5 vous propose alors une ligne avec les formats possibles parmi lesquels vous pouvez choisir le format voulu.

En-tête de bloc

L'en-tête de bloc a toujours une longueur de 5 mots de données dans lesquels la PG stocke automatiquement :

- le repère de début,
- le type de bloc (DB, DX),
- le numéro de bloc (nombre compris entre 0 et 255),
- l'identificateur de la console de programmation,
- le numéro de bibliothèque (compris entre 0 et 99999),
- la longueur du bloc (y compris l'en-tête).

Corps de bloc

Dans le corps de bloc figurent, par ordre croissant à partir du DW 0, les différents mots de données. Chaque mot de données occupe un mot (16 bits) dans la mémoire. Le programme d'application utilise ces mots de données.

L'éditeur de DB permet d'écrire des blocs de données de 2043 mots au maximum. En revanche, un bloc de données généré dans le programme utilisateur peut contenir jusqu'à 4091 mots de données dans le corps de bloc. La longueur possible pour un bloc dépend de la mémoire de l'automate programmable.

9.2 Edition de blocs de données

Appel de l'éditeur



Choisissez la commande **Editeur > Blocs de données....** La boîte de dialogue *Editer des blocs de données* s'affiche à l'écran.

Pour éditer ou traiter un bloc de données, indiquez-y son nom sous forme absolue (par exemple, DB 15) ou symbolique.

Si vous désirez localiser un mot de données précis dans un ou plusieurs blocs de données, indiquez 6 DB au maximum sous forme absolue ou un DB sous forme symbolique dans lesquels la recherche doit s'effectuer. Précisez également le numéro du mot de données cherché (par exemple, 123).

STEP 5 affiche la liste des possibilités de saisie lorsque vous appuyez sur **Maj F8 (Aide)**.

L'éditeur de blocs de données est appelé lorsque vous confirmez votre demande via **Editer**.

Découpage de l'écran

La figure 9-3 présente la zone d'édition de l'éditeur de DB, les touches de fonction du menu de base et le bloc de données ouvert.

Appuyez sur **Maj F8 (Aide)** pour afficher l'explication des différentes touches de fonction.

Saisie

Entrez les données désirées dans la zone de saisie partagée en lignes et colonnes à l'aide des touches de fonction ou en cliquant avec la souris.

Sauvegarde du bloc

Appuyez sur **F7 (Valider)** ou sur la touche de **validation**.

Interruption de la fonction

Appuyez sur la touche **Echap**.

Si vous interrompez la répétition par une autre opération, le message *Terminer d'abord le facteur de répétition* apparaît. L'opération ne peut pas être exécutée à cet endroit, car l'éditeur se trouve en mode de répétition. Vous devez d'abord quitter ce mode.

Zone de saisie

La figure 9-3 présente la zone d'édition de l'éditeur de DB, les touches de fonction du menu de base et le bloc de données ouvert (les accents ont été rajoutés).

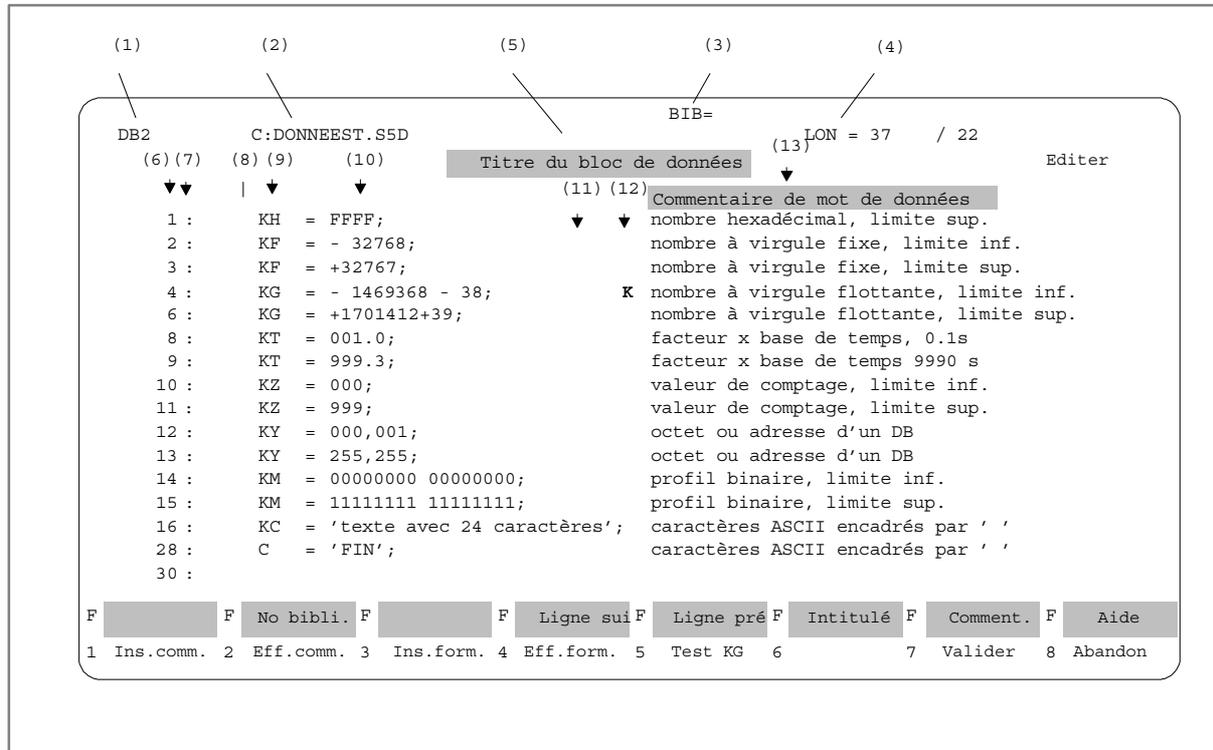


Figure 9-3 Champs de l'éditeur de DB (exemple)

Champs de l'éditeur de blocs de données

Le tableau suivant donne la signification des différents champs de l'écran.

Tableau 9-1 Contenu de l'écran

N°	Champ de saisie	Signification
(1)	DB	Numéro du bloc de données (ici DB 2) que vous avez précisé dans la boîte de dialogue.
(2)	Fichier programme	Indication du lecteur et nom du fichier programme (ici, lecteur C: et fichier programme DONNEEST.S5D).
(3)	BIB	Vous pouvez indiquer dans ce champ un numéro de bibliothèque de 5 chiffres au maximum (0 à 99999) pour le DB.
(4)	LON	Longueur du bloc en mots de données, en-tête de bloc inclus. Après la barre oblique figure la longueur du bloc étiquette. La longueur est actualisée après chaque saisie complète de ligne.
(5)	Titre	Vous pouvez écrire un titre de 32 caractères au maximum pour le bloc de données.
(6)	Numéro de DW	Numéro du mot de données (DW) à traiter. Pour les formats comprenant plusieurs DW, le numéro affiché est celui du premier DW. Pour parvenir au dernier mot du bloc de données, indiquez son numéro ou un numéro plus élevé.

Tableau 9-1 Contenu de l'écran (suite)

N°	Champ de saisie	Signification
(7)	Champ « : »	A cet endroit, ainsi que dans le champ du format, vous pouvez insérer ou effacer des lignes grâce aux touches de fonction. Dès que le curseur quitte la ligne concernée, tous les numéros de DW suivants sont actualisés.
(8)	Facteur de répétition	Ce facteur permet de répéter 1 à 12 DW de même format. Il indique combien de fois le groupe de mots de données choisi doit figurer dans le bloc de données. La valeur maximale du facteur de répétition est 255. Tous les mots de données, du facteur de répétition à la position du curseur incluse, sont reproduits. STEP 5 actualise automatiquement les numéros des DW suivants, mais ne répète pas les commentaires des mots de données qui restent à leur ancienne position. Avant l'exécution de la répétition, l'éditeur de DB vérifie si la répétition ne donne pas lieu au dépassement du nombre maximal de 2043 DW (en-tête non compris). Si cela devait être le cas, STEP 5 afficherait le message <code>Mémoire ou tampon interne plein</code> et la fonction ne serait pas exécutée.
(9)	Format	Vous indiquerez dans ce champ le format de DW désiré. Si un format y figure déjà, vous pouvez le modifier par substitution. Si une donnée ne peut pas être représentée dans le format choisi, la lettre <i>F</i> apparaît dans le champ d'erreur de format. Lors de la conversion d'un format portant sur plusieurs DW (KG), le DW suivant est également converti. Si plusieurs DW peuvent être représentés sous forme regroupée (C, KC), un seul DW est modifié.
(10)	Zone de saisie	C'est dans cette zone que vous écrivez les données dans le format choisi. Si une modification du format génère des données non interprétables, la lettre <i>F</i> apparaît dans le champ d'erreur de format.
(11)	Erreur de format	L'apparition d'un <i>F</i> dans ce champ signale l'existence d'une erreur survenue lors de l'interprétation du DW de format indiqué.
(12)	Indication de commentaire	Pour les formats qui exigent plusieurs DW (KC, C, KG), un commentaire affecté à un autre DW que le premier ne peut pas être représenté sur l'écran. Le <i>K</i> apparaissant dans ce champ signale l'existence de ces commentaires cachés .
(13)	Commentaire	Pour chaque DW, vous pouvez saisir dans cette zone un texte de 32 caractères au maximum. Après le 32 ^{ème} caractère, le curseur revient au début de cette zone. Pour quitter la ligne du commentaire, appuyez sur la touche d'entrée . STEP 5 ne visualise les commentaires cachés qu'après modification du format de données.

Touches de fonction

Touches de fonction du menu de base

F [] F No bibli. F [] F Ligne sui F Ligne pré F Intitulé F Comment. F Aide
 1 Ins.comm. 2 Eff.comm. 3 Ins.form. 4 Eff.form. 5 Test KG 6 7 Valider 8 Abandon

Touche	Signification
F1 (<i>Ins.comm.</i>)	Insère une ligne vide dans la colonne des commentaires ; toutes les lignes de commentaire suivantes sont décalées d'une ligne vers le bas.
F2 (<i>Eff.comm.</i>)	Efface une ligne de commentaire ; toutes les lignes de commentaire suivantes sont remontées d'une ligne.
F3 (<i>Ins.form.</i>)	Insère une ligne vide dans la colonne des formats ; toutes les lignes de format suivantes sont décalées d'une ligne vers le bas.
F4 (<i>Eff.form.</i>)	Efface une ligne de format ; toutes les lignes de format suivantes sont remontées d'une ligne. Cette fonction n'est exécutée dans la dernière ligne d'un DB de format KG que si celui-ci a préalablement été converti en KM.
F5 (<i>Test KG</i>)	Le nombre à virgule flottante figurant dans le champ de données est affiché en face en hexadécimal sous la forme d' <i>exposant (un octet)</i> et de <i>mantisse (3 octets)</i> et peut être modifié. Pour quitter le champ, appuyez sur la touche de validation .
F7 (<i>Valider</i>)	Le bloc de données est sauvegardé dans le fichier programme présélectionné.
F8 (<i>Abandon</i>)	Permet d'achever l'édition sans sauvegarde.
Maj F2 (<i>No bibli.</i>)	Permet d'entrer un numéro de bibliothèque.
Maj F4 (<i>Ligne sui</i>)	Visualise la ligne suivante.
Maj F5 (<i>Ligne pré</i>)	Visualise la ligne précédente.
Maj F6 (<i>Intitulé</i>)	Permet d'éditer le titre du bloc de données.
Maj F7 (<i>Comment.</i>)	Permet d'éditer le commentaire du bloc de données.
Maj F8 (<i>Aide</i>)	Affiche des explications sur les touches de fonction.

9.2.1 Edition de commentaires de blocs de données

Présentation

Les commentaires sont des textes permettant d'expliquer les blocs de données. Le nombre de caractères de tous les commentaires dans un bloc ne doit pas dépasser 16 kilo-caractères. Les commentaires sont mémorisés dans un bloc de documentation.

- Le bloc de données et le bloc de documentation sont stockés dans le fichier programme présélectionné. Il est possible de sauvegarder jusqu'à 255 blocs de documentation dans un fichier programme sous S5-DOS.
- Les blocs de documentation ne sont pas transférés dans l'automate programmable, ni dans une cartouche EPROM/EEPROM.
- Le numéro du bloc de documentation correspond à celui du bloc de données, par exemple #DBDO.015 est associé au bloc DB 15.

- A chaque type de bloc de données correspond un type de bloc de documentation précédé du signe # :

DBn → #DBDO.nnn

DXn → #DXDO.nnn

Nota

La séquence de commande d'imprimante **\$EJECT** déclenche un changement de page. Vous devez l'écrire en majuscules, sinon STEP 5 ne la reconnaît pas.

Conditions préalables

Dans les sélections de projet vous avez activé l'option *avec commentaires* (→ *Projet*). Le menu de base de l'éditeur de DB est affiché et le bloc de données visualisé comporte au moins un mot de données.

Marche à suivre

Procédez de la manière suivante :

1. Appuyez sur **Maj F7** (*Comment.*) ou deux fois sur la touche **COM**.

STEP 5 présente la zone d'édition pour le commentaire de bloc ; elle peut être vide ou contenir un texte saisi auparavant. Pour disposer d'une correspondance entre le texte et le bloc de données, l'éditeur génère automatiquement une suite de 7 caractères, « \$1 @ ».

Vous ne devez ni effacer ni modifier cette dernière car, sinon, STEP 5 ne pourra plus associer le commentaire au bloc de données correspondant.

2. Editez le texte désiré à l'aide du clavier alphanumérique.

3. Achevez chaque ligne en appuyant sur la **touche d'entrée**.

Les fins de ligne sont alors signalées par une flèche verticale. Si vous saisissez un texte long de plusieurs lignes, STEP 5 insère automatiquement un retour chariot en fin de ligne.

Insertion de caractères

La touche **F1** (*Insérer/Substit.*) permet de passer du mode d'insertion au mode de substitution, et inversement. C'est le mode pouvant être sélectionné qui apparaît comme définition de touche.

1. Placez le curseur à l'endroit où l'insertion doit commencer.

2. Appuyez sur **F1** (*Insérer*) et insérez votre texte.

3. Appuyez sur **F8** ou sur la touche de **validation** pour mettre fin au mode d'insertion.

F []	F []	[]	F []	F []
1 Insérer	2 Effacer		5 Aj. ligne	6 Eff.ligne
⇕				
F []				
1 Substit.				

Suppression de caractères

Placez le curseur sur le premier caractère à effacer.

1. Appuyez sur la touche **F2** (*Effacer*).
2. Amenez le curseur derrière le dernier caractère à effacer.
3. Réappuyez sur la touche **F2** (*Effacer*).

Fin/sauvegarde du commentaire de bloc

Appuyez sur la touche **F8** (*Retour*) ou sur la touche de **validation**. STEP 5 affiche le bloc de données. Le texte que vous avez entré jusqu'à présent est conservé. A la sauvegarde du bloc de données, STEP 5 mémorise également le commentaire de bloc.

Appuyez sur la touche de **validation**.

9.2.2 Saisie du titre de bloc**Présentation**

Vous pouvez caractériser un bloc à l'aide d'un titre. Ce dernier peut comporter au maximum 32 caractères majuscules ou minuscules non accentués.

Le titre est sauvegardé dans le bloc de commentaire correspondant au bloc de données en question. STEP 5 génère automatiquement le nom de ce bloc de commentaire et fait correspondre les numéros des deux blocs : DK 123 est associé au bloc de données DB 123.

Conditions préalables

Vous avez activé l'option *avec commentaires* dans les sélections de projet (voir *Projet*). Le menu de base de l'éditeur de DB est affiché et le bloc de données visualisé comporte au moins un mot de données.

Marche à suivre

Appuyez sur **Maj F6** (*Intitulé*) ou sur la touche **COM**. Le curseur se positionne dans le champ de saisie du titre de bloc.

1. Ecrivez le titre désiré ou modifiez le titre existant.
2. Appuyez sur la **touche d'entrée**.

Le titre est mémorisé de manière intermédiaire. Il n'est stocké dans le bloc de commentaire dans le fichier programme qu'à la sauvegarde du bloc de données créé.

9.2.3 Longueur du bloc étiquette**Présentation**

La longueur du bloc étiquette dépend du nombre et de l'alternance des formats de données. Si vous regroupez les mots de données de même format, évitant ainsi un changement fréquent de format, le bloc étiquette s'en trouve raccourci.

Exemple**Situation de départ :**

Les formats de données alternent : DW0/1= KH, DW 2/3= KF, DW 4= KH et DW 5= KF. La longueur du bloc étiquette est de 10 mots de données.

```
DB3                      LON= 11 / 10
```

```
0:   KH   =   FFFF;
1:   KH   =   1A2B;
2:   KF   =+  12345;
3:   KF   =-  00099;
4:   KH   =   80F1;
5:   KF   =+  06787;
```

Les formats de données sont regroupés : DW 0 à DW 2 = KH, DW 3 à DW 5 = KF. La longueur du bloc étiquette n'est plus que de 6 mots de données.

```
DB3                      LON= 11 / 6
```

```
0:   KH   =   FFFF;
1:   KH   =   1A2B;
2:   KH   =   80F1;
3:   KF   =   - 00099;
4:   KF   =   + 06787;
5:   KF   =   + 12345;
```

Lors de la lecture de blocs de données depuis l'automate, les blocs étiquettes correspondants doivent figurer dans le fichier programme, sinon STEP 5 émet le message
Bloc étiquette inexistant pour ce bloc.

Dans ce cas, vous devez choisir l'un des formats proposés (KM, KH, KY...).

9.2.4 Saisie du numéro de bibliothèque

Présentation

Le numéro de bibliothèque est un nombre de 5 chiffres (0 à 99999) permettant de caractériser les blocs STEP 5.

Conditions préalables

Le bloc pour lequel vous voulez indiquer un numéro de bibliothèque est ouvert. Le corps de bloc doit contenir au moins un mot de données.

Marche à suivre

Procédez de la manière suivante :

1. Appuyez sur **Maj F2** (*No bibli.*).
Le curseur se positionne dans le champ BIB affiché.
2. Entrez le n° de bibliothèque désiré ou modifiez le n° existant.
3. Pour quitter le champ BIB, appuyez sur **F7** (*Valider*) ou sur la **touche de validation**.

Si finalement vous ne désirez pas indiquer de numéro de bibliothèque, quittez le champ avec **F8** (*Abandon*) ou avec **Echap**.

9.2.5 Modification de formats de données

Présentation Vous pouvez changer un format de données en plaçant le curseur sur le format en question et en lui substituant le nouveau format.

Exemple Il s'agit de modifier le format du mot DW 1 pour obtenir un profil binaire.

1: KH = FFFF;

1. Placez le curseur sur le champ du format.

2. Entrez **KM**.

Résultat :

1: KM = 11111111 11111111;

9.2.6 Saisie de mots de données

Présentation Si le DB dont vous avez indiqué le numéro n'existe pas encore dans le fichier programme présélectionné, STEP 5 émet le message :

Elément inexistant

et attend que vous saisissiez les mots de données (DW). En revanche, si ce DB existe, il est visualisé à partir du DW 0.

Le corps du bloc de données peut comporter 2043 mots de données au maximum. Pour les formats qui s'étendent sur plusieurs mots de données, STEP 5 affiche le DW de plus petit numéro.

Format	Valeur		Signification
	minimale	maximale	
KH	0000	FFFF	Nombre hexadécimal
KF	-32768	+ 32767	Nombre à virgule fixe
KG	-1469368-38	+ 1701412+ 39	Nombre à virgule flottante
KT	000.0	999.3	Facteur x base de temps
KZ	000	999	Valeur de comptage
KY A	000,000	255,255	Octet ou adresse d'un DB
KM	00000000 00000000	11111111 11111111 1	Profil binaire
KC C	Caractères ASCII, 24 caractères/ligne au maximum		Texte

Le tableau suivant montre le nombre de mots de données occupés par les différents formats.

Format	DW occupés
KH, KF, KT, KZ, KY, KM	1
KG	2
KC, C	1 à 12

Marche à suivre

Pour la saisie de mots de données, procédez de la manière suivante :

1. Ecrivez le format de données désiré dans le champ de format.
STEP 5 ajoute automatiquement le signe d'égalité.
2. Tapez, après le signe d'égalité, les données dans le format indiqué.
STEP 5 ajoute automatiquement un point-virgule et affiche la ligne de saisie suivante. S'il s'agit d'un nouveau mot de données, son format est répété dans la ligne suivante.

Les exemples ci-après expliquent la saisie de différents formats.

Exemple 1

Nombres hexadécimaux :

Il s'agit d'écrire KH = **0000** dans le DW 0 et KH = **FFFF** dans le DW 1.

1. Tapez **KH**. STEP 5 ajoute automatiquement le signe d'égalité.
2. Tapez le nombre hexadécimal **0000**. STEP termine la ligne et affiche la ligne suivante avec le format *KH*.
3. Tapez le nombre hexadécimal **FFFF**. Le curseur se trouve à présent dans la ligne du DW 2.

Exemple 2

Nombres à virgule flottante :

Il s'agit d'entrer le nombre à virgule flottante **-0,1469368*10⁻³⁸** dans le DW 2 et le nombre **+ 0,1701412*10³⁹** dans le DW 4. Des erreurs d'arrondi peuvent apparaître pour certains nombres à virgule flottante négatifs.

Le curseur se trouve dans la ligne du DW 2.

0: KH = 0000;

1: KH = FFFF;

2: KH =

1. Amenez le curseur dans le champ du format.

2. Tapez **KG**.

3. Ecrivez les valeurs **-1469368-38** et **+1701412+39**.

Résultat :

1: KH = FFFF;

2: KG = -1469368-38;

4: KG = +1701412+39;

Exemple 3

Caractères ASCII :

Il s'agit d'entrer le texte **Texte avec 24 caractères** en format KC dans le DW 6 et le texte **FIN** en format C dans le DW 16.

Le curseur se trouve dans la ligne du DW 6.

4: KG = +1701412+39;

6: KG =

1. Amenez le curseur dans le champ du format.
2. Tapez **KC**.
3. Entrez **Texte avec 24 caractères**. Le curseur saute dans la ligne du DW 18.
4. Remplacez le format KC par **C** et écrivez le texte **FIN**.

Les caractères **FIN** sont des caractères ASCII et ne signifient pas « fin du bloc ».

Résultat :

4: KG = +1701412+39;

6: KC = 'Texte avec 24 caracteres'

18: C = 'FIN , ;
█

Nota

Passer de manière ciblée de KC à C permet de formater des textes.

9.2.7 Saisie de commentaires de mots de données

Présentation

Les commentaires de mots de données sont des textes explicatifs que vous pouvez saisir dans chaque ligne d'un format de données.

Ils peuvent comporter 32 caractères majuscules ou minuscules (non accentués) au maximum et sont stockés dans le bloc de commentaire à la sauvegarde du bloc de données. STEP 5 génère automatiquement le nom de ce bloc de commentaire et fait correspondre les numéros de deux blocs : DK 123 est associé au bloc de données DB 123. Pour les formats KC, C et KG, le commentaire est toujours affecté au premier mot de données.

Conditions préalables

Dans les sélections de projet, vous avez activé l'option *avec commentaires* (→ *Projet*, paragraphe 4.1.1). Le menu de base de l'éditeur de DB est affiché et le bloc de données visualisé comporte au moins un mot de données.

Marche à suivre

Procédez de la manière suivante :

1. Appuyez sur les touches **Maj** et **Curseur vers la droite** pour placer le curseur dans le champ de commentaire du DW désiré.
2. Tapez un texte de 32 caractères au maximum ou modifiez le texte visualisé. Après le 32^{ème} caractère, le curseur revient se placer au début du champ de commentaire.
3. Appuyez sur la **touche d'entrée**.

9.2.8 Sauvegarde du commentaire

Présentation

Le bloc de commentaire est généré automatiquement lors de la première sauvegarde d'un bloc de données avec commentaires.

S'il existe déjà, STEP 5 émet le message

```
DKn déjà dans fichier. Remplacer ?
```

Sauvegardez le commentaire avec la touche de **validation**.

9.2.9 Reproduction de mots de données

Présentation

Cette fonction permet de reproduire un groupe de 1 à 12 mots de données de même format. Le facteur de répétition « n » indique combien de fois le groupe de mots de données choisi doit figurer dans le bloc de données. Il doit être compris entre 2 et 255. N'oubliez pas, lors de la reproduction de mots de données, de tenir compte de la longueur maximale d'un bloc de données (2043 mots).

Si cette limite est dépassée, STEP 5 affiche le message :

Mémoire ou tampon interne plein

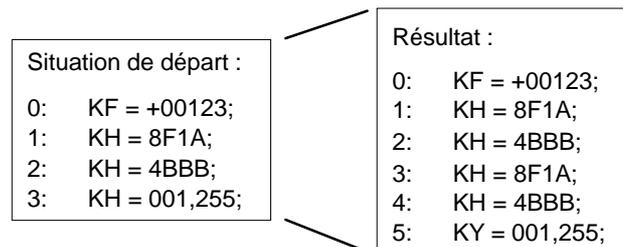
Dans ce cas, la fonction n'est pas exécutée.

Le groupe de DW sélectionné compte dans la répétition : pour un facteur de répétition « n », il sera donc présent n fois dans le bloc de données après la répétition. STEP 5 actualise les numéros des DW suivants, mais ne répète pas les commentaires des mots de données.

Si le facteur de répétition comporte un ou deux chiffres, vous devez le compléter par des blancs, le faire suivre du signe < ou appuyer sur la touche **Curseur vers la droite** pour quitter le champ. Placez ensuite le curseur dans le dernier mot de données à répéter et appuyez sur la **touche d'entrée** pour déclencher l'exécution de la fonction.

Exemple

Les mots de données 1 et 2 doivent figurer deux fois dans le bloc de données. Le menu de base de l'éditeur de DB est affiché à l'écran.



1. Placez le curseur derrière **1**: à l'aide des touches **Maj** et **Curseur vers la gauche**.
2. Tapez **2**.
3. Déplacez le curseur vers la droite sur le chiffre 8 :
 - soit en tapant < et en appuyant deux fois sur **Curseur vers la droite**,
 - soit en appuyant quatre fois sur **Curseur vers la droite**,
 - soit en appuyant deux fois sur la **barre d'espace** et deux fois sur **Curseur vers la droite**.
4. Déplacez le curseur vers le bas sur le chiffre 4 du DW 2.
5. Déclenchez la fonction de répétition en appuyant sur la **touche d'entrée**.

9.2.10 Test de nombres à virgule flottante

Présentation

Les nombres à virgule flottante sont des nombres fractionnaires positifs ou négatifs, représentés en notation exponentielle. Le format de données correspondant est **KG**. Les nombres à virgule flottante occupent toujours un double mot (32 bits) dans la mémoire de l'automate : la mantisse prend 3 octets et l'exposant 1 octet. La touche **F5** (*Test KG*) permet de représenter les nombres à virgule flottante en format hexadécimal et de les modifier.

Conditions préalables

Le menu de base de l'éditeur de DB est affiché et le bloc de données visualisé comporte au moins un mot de données.

Exemple

Test du nombre à virgule flottante **0,1234567+12** en format hexadécimal.

Ce nombre se trouve dans le DW 1.

KG = + 1234567+ 12

1. Placez le curseur sur le signe **+** de la mantisse.
2. Appuyez sur **F5** (*Test KG*).

Le nombre à virgule flottante est maintenant suivi de la représentation hexadécimale :

KG = + 1234567+ 12 25 72FA5F
 exposant mantisse

3. Terminez l'affichage en appuyant sur la touche **Echap** ou de **validation**. Vous pouvez modifier l'exposant et la mantisse dans le format hexadécimal.
4. Validez vos modifications éventuelles avec la touche de **validation**.
5. Rejetez les modifications avec la touche **Echap**.

9.2.11 Insertion/suppression de lignes

Insertion de lignes

Certaines touches vous permettent d'insérer ou d'effacer des lignes de DW et de commentaire dans un DB.

Touche	Curseur sur				Résultat
	champ « : »	champ de for- mat	zone d'édi- tion	champ de com- mentaire	
Insertion d'espace vertical					Insertion d'une ligne ; DW et commentaires sont décalés d'une ligne vers le bas à partir de la position du curseur.
F3 (<i>Ins. form.</i>)					Insertion d'une ligne de format de données ; les formats de données sont décalés d'une ligne vers le bas à partir de la position du curseur, les commentaires restent en place.
F1 (<i>Ins. comm.</i>)					Insertion d'une ligne de commentaire ; les DW restent en place, les commentaires sont décalés d'une ligne vers le bas à partir de la position du curseur.

Suppression de lignes

Touche	Curseur sur				Résultat
	champ « : »	champ de for- mat	zone d'édi- tion	champ de com- mentaire	
Touche d'effacement					Suppression du DW et de son commentaire ; les lignes suivantes remontent d'une ligne.
F4 (<i>Eff. form.</i>)					Suppression d'une ligne de format de données ; les formats de données suivants remontent d'une ligne, les commentaires restent en place.
F2 (<i>Eff. comm.</i>)					Suppression d'une ligne de commentaire ; les commentaires suivants remontent d'une ligne.

Case grisée : fonction possible pour cet emplacement du curseur.

Nota

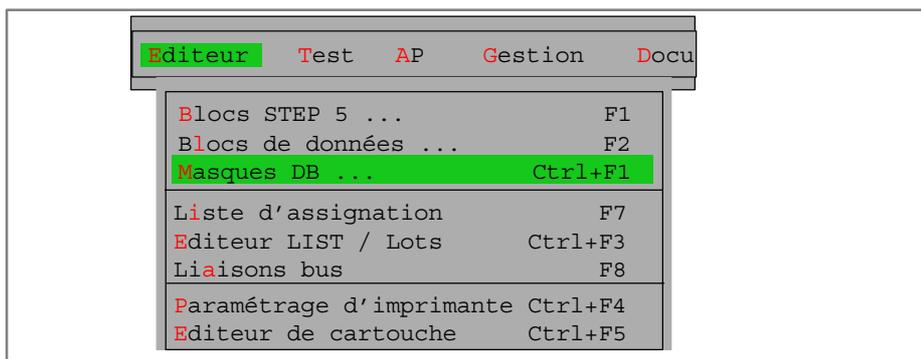
Si vous utilisez les touches **F3** (*Ins.form.*) ou **F4** (*Eff.form.*) pour le format KG dans un bloc de données, le contenu de ce bloc peut être modifié suite à des erreurs d'arrondi.

10

Edition de masques DB

Présentation

Les masques DB sont des blocs de données spéciaux pour les automates S5-135U, S5-155H et S5-155U. Les paramètres à saisir dépendent de la CPU dans l'automate. Ces masques DB sont affectés de manière fixe à chaque automate et ne contiennent pas de commentaires.



Différents masques DB

Vous pouvez faire appel aux masques DB suivants :

- | | |
|---------------------------|---|
| DB 1 Affectation périph. | Il contient la liste des entrées et sorties TOR (périphérie avec adresses relatives d'octets de 0 à 127), les mémentos de couplage d'entrée et de sortie pour l'automate S5-135U et la longueur du bloc des temporisations. |
| DX 0 pour S5-135U | Présélections de certaines fonctions du programme système pour l'automate S5-135U, par exemple traitement du démarrage de l'AP en mode multiprocesseur. |
| DX 0 pour S5-155U/S5-155H | Présélections de certaines fonctions du programme système pour l'automate S5-155U/S5-155H, par exemple démarrage, redémarrage, alarmes de processus, etc. |

Contenu du chapitre

Paragraphe	Thème	Page
10.1	Edition du masque DB 1	10-2
10.2	Edition du masque DX 0 (S5-135U)	10-4
10.3	Edition du masque DX 0 (S5-155U)	10-6

10.1 Edition du masque DB 1

DB 1 Affectation de la périphérie pour S5-135U

En mode multiprocesseur, il faut affecter à chaque CPU des entrées et des sorties TOR, des mémentos de couplage et la longueur du bloc des temporisations. La PG affiche à cet effet un tableau dans lequel vous inscrivez les affectations sous forme de nombres décimaux. Les valeurs sont mémorisées dans le DB sans lacunes.

Sélections

Sélections pour la session d'édition

Fichier programme : Nom du fichier programme en vigueur

Mode : *En ligne* si un automate est connecté et que vous désirez y effectuer l'édition.

Pour plus d'informations sur les sélections de projet, voir **Fichier > Projet > Sélections projet**.

Sélection de l'éditeur

Editeur
Masques DB...

Choisissez la commande **Editeur > Masques DB...**. La boîte de dialogue *Editer masque DB* s'affiche à l'écran.

1. Précisez si le bloc doit être édité dans le fichier programme ou dans l'AP.
2. Indiquez le bloc, par exemple DB 1.
3. Appuyez sur **F3** (*Choisir*) et sélectionnez le masque *DB 1 Affectation périph.*, puis validez votre choix avec **Editer**.

STEP 5 affiche alors le masque pour l'affectation de la périphérie.

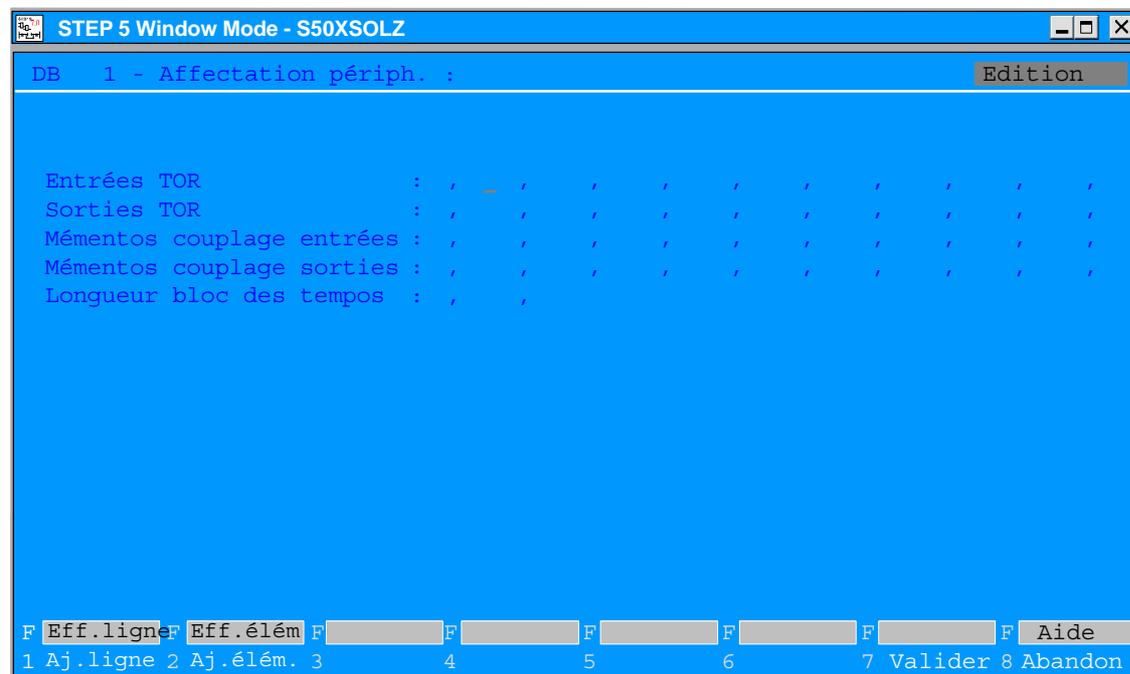


Figure 10-1 Masque pour l'affectation de la périphérie

Les valeurs admissibles découlent de la configuration de l'automate. Consultez à ce sujet le manuel de l'automate.

Saisie des données

Le curseur se trouve dans le premier champ de saisie du masque DB. Pour saisir les données, procédez de la manière suivante :

1. Amenez le curseur dans la champ où vous voulez entrer une nouvelle valeur ou remplacer la valeur existante.
2. Tapez la valeur sous forme décimale.

Après trois chiffres, le curseur saute automatiquement dans le champ suivant. La **touche d'entrée** permet de passer à la ligne suivante.

Insertion de lignes/d'éléments

Placez le curseur sur la ligne ou l'élément avant lequel vous désirez en insérer un autre et appuyez sur la touche **F1** (*Aj. ligne*) ou **F2** (*Aj. élém.*).

Suppression de lignes/d'éléments

Placez le curseur sur la ligne ou l'élément que vous voulez effacer et appuyez sur la touche **Maj F1** (*Eff.ligne*) ou **Maj F2** (*Eff.élém.*).

Suppression de caractères

Appuyez sur la touche **Suppr** ou utilisez la **barre d'espace**.

Sauvegarde du masque

Appuyez sur la touche de **validation**.

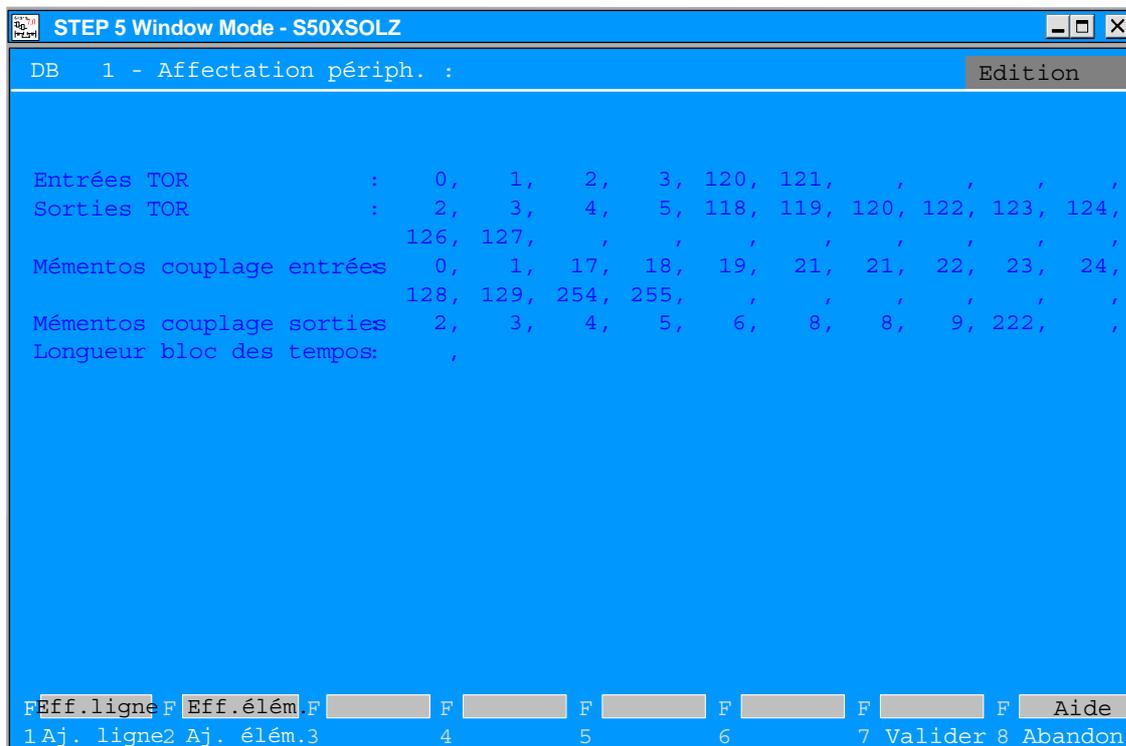


Figure 10-2 Exemple de masque DB complété pour S5-135U

10.2 Edition du masque DX 0 (S5-135U)

DX 0 pour S5-135U

Le bloc DX 0 contient des données système pour l'automate S5-135U auquel il est affecté de manière fixe comme masque DB. Le paramétrage de ce masque est décrit dans le guide de programmation de l'automate.

Sélections

Pour plus de détails sur les sélections de projet, choisissez la commande **Fichier > Projet > Sélections projet** (voir paragraphe 4.1.1).

Fichier programme : Nom du fichier programme en cours

Mode : *En ligne* si un automate est connecté et que vous désirez y effectuer l'édition.

Editeur

Masques DB...

Choisissez la commande **Editeur > Masques DB...** La boîte de dialogue *Editer masque DB* s'affiche à l'écran.

Edition

Procédez de la manière suivante :

1. Précisez si le bloc doit être édité dans le fichier programme ou dans l'AP.
2. Indiquez le bloc, par exemple DX 0.
3. Appuyez sur **F3** (*Choisir*) et sélectionnez le masque *DX 0 pour S5-135U*, puis validez votre choix avec **Editer**.
4. La PG affiche alors la première page du masque DX 0 :

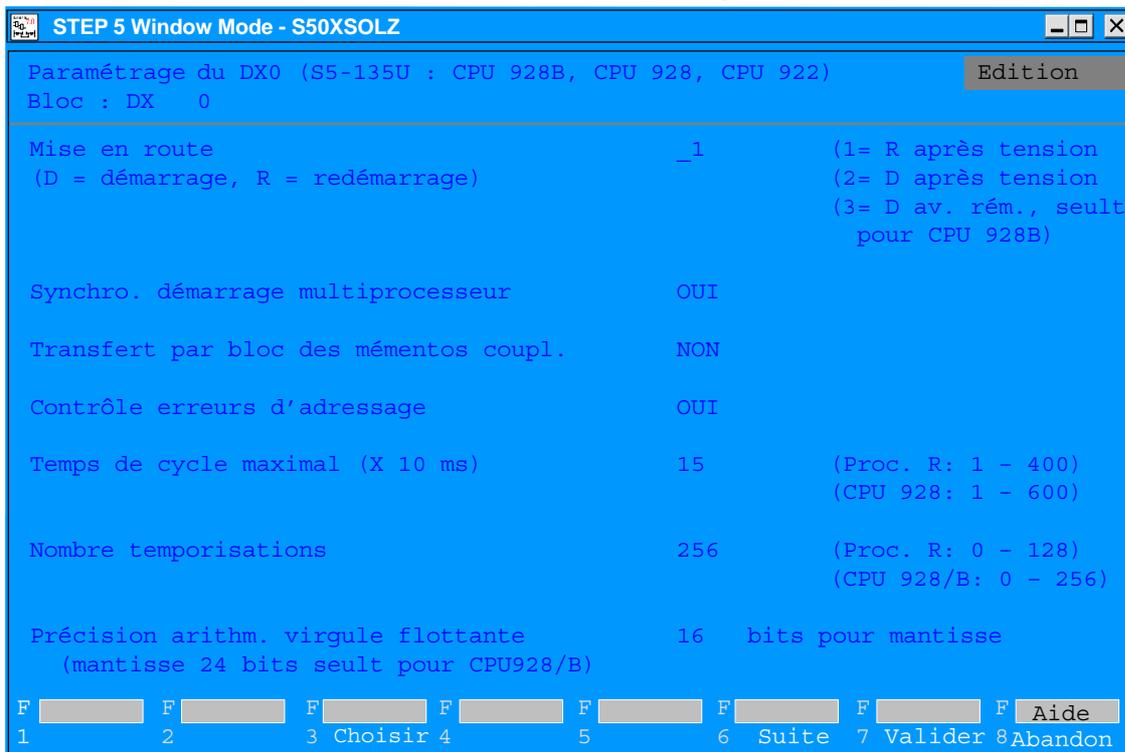


Figure 10-3 Masque DX 0 pour S5-135 U, page 1

Barre des touches de fonction

F3 (Choisir)	Permet de sélectionner les paramètres autorisés à l'emplacement du curseur.
F3 (Saisie)	Ainsi définie, permet de saisir un paramètre via le clavier à l'emplacement du curseur.
F6 (Suite)	Permet de passer à la page suivante ou précédente.
F7 (Valider)	Permet de valider et de sauvegarder les paramètres choisis.
F8 (Abandon)	Permet de revenir au niveau précédent.

Les valeurs admissibles découlent de la configuration de l'automate. Consultez à ce sujet le manuel de l'automate.

Les valeurs différant des sélections de base sont représentées en rouge ou en vidéo inverse à l'écran. Le curseur se trouve dans le premier champ de saisie du masque DX 0.

DX 0 pour S5-135U, page 2

Si vous appuyez sur **F6 (Suite)**, la page 2 du masque DX 0 apparaît à l'écran.

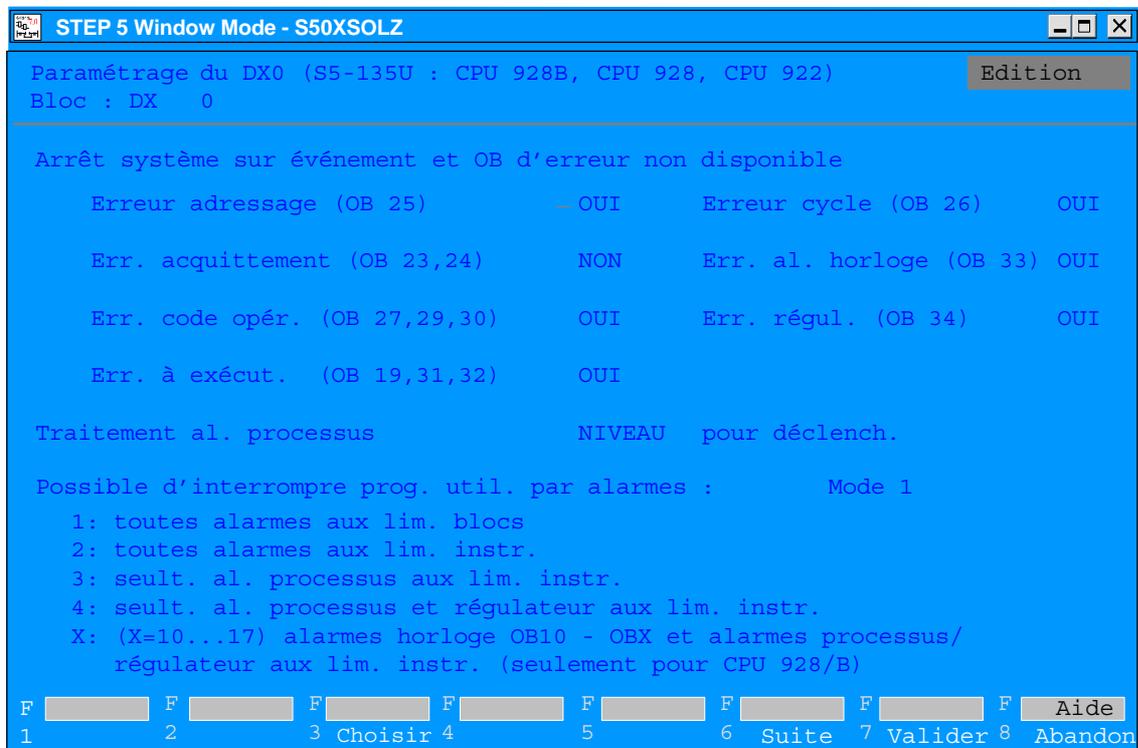


Figure 10-4 Masque DX 0 pour S5-135 U, page 2

Saisie des données

Pour saisir les données, procédez de la manière suivante :

1. Placez le curseur dans le champ où vous voulez modifier une valeur.
2. Sélectionnez le paramètre désiré via **F3 (Choisir)** ou bien, si la définition de **F3** est *Saisie*, saisissez le paramètre à l'aide du clavier.
3. Affichez la seconde page du DX 0 en appuyant sur **F6 (Suite)** et entrez-y les paramètres de la même façon qu'en page 1.
4. Pour sauvegarder le DX 0, appuyez sur la touche de **validation**. Pour rejeter vos valeurs, utilisez **Echap**.

10.3 Edition du masque DX 0 (S5-155U)

DX 0 pour S5-155U

Le bloc DX 0 contient des données système pour l'automate S5-155U auquel il est affecté de manière fixe comme masque DB. Le paramétrage de ce masque est décrit dans la notice de programmation de l'automate.

Sélections

Sélections pour la session d'édition

Fichier programme : Nom du fichier programme en cours
Mode : *En ligne* si un automate est connecté et que vous désirez effectuer l'édition dans cet automate.

Editeur
Masques DB...

Choisissez la commande **Editeur > Masques DB...** La boîte de dialogue *Editer masque DB* s'affiche à l'écran.

Edition

Procédez de la manière suivante :

1. Précisez si le bloc doit être édité dans le fichier programme ou dans l'AP.
2. Indiquez le bloc, par exemple DX 0.
3. Appuyez sur **F3** (*Choisir*) et sélectionnez le masque *DX 0 pour S5-155U CPU 946/947*, puis validez votre choix avec **Editer**.

La PG affiche alors la première page du masque DX 0 :

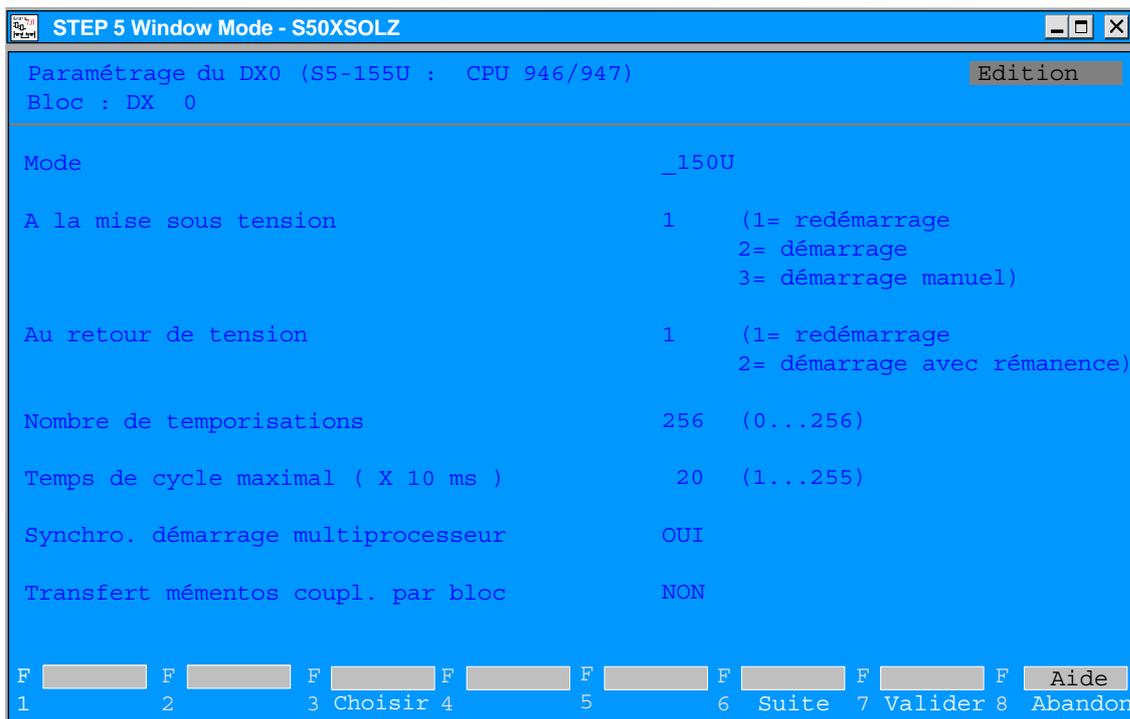


Figure 10-5 Masque DX 0 pour S5-155 U, page 1

Barre des touches de fonction

F3 (Choisir)	Permet de sélectionner les paramètres autorisés à l'emplacement du curseur.
F3 (Saisie)	Ainsi définie, permet de saisir un paramètre via le clavier à l'emplacement du curseur.
F6 (Suite)	Permet de passer à la page suivante ou précédente.
F7 (Valider)	Permet de valider et de sauvegarder les paramètres choisis.
F8 (Abandon)	Permet de revenir au niveau précédent.

Dans le masque, les valeurs différant des sélections de base sont représentées en rouge ou en vidéo inverse. Les valeurs admissibles découlent de la configuration de l'automate.

DX 0 pour S5-155U, page 2

Si vous appuyez sur **F6 (Suite)**, la page 2 du masque DX 0 apparaît à l'écran.

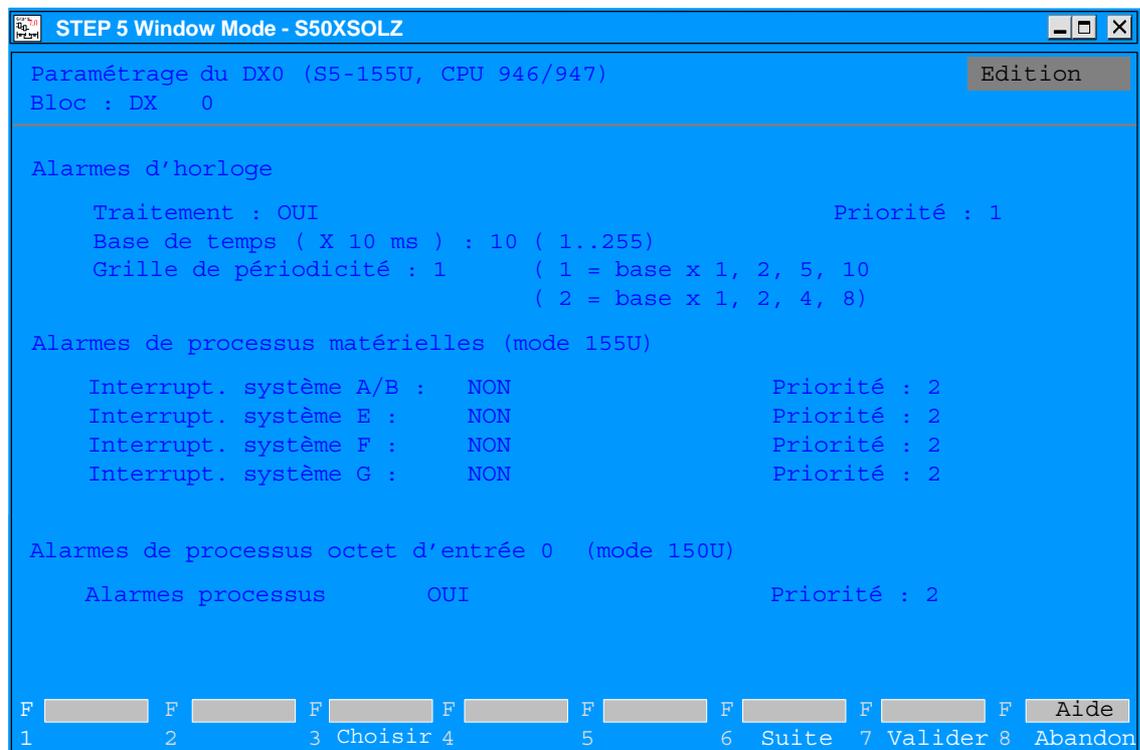


Figure 10-6 Masque DX 0 pour S5-155 U, page 2

Saisie de données

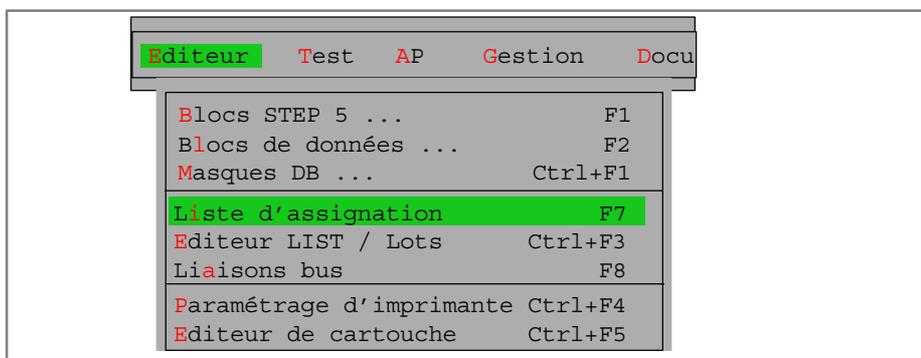
Pour saisir les données, procédez de la manière suivante :

1. Placez le curseur dans le champ où vous voulez modifier une valeur, par exemple **Mode 155U** ou **Mode 150U**.
2. Sélectionnez le paramètre désiré via **F3 (Choisir)** ou bien, si la définition de **F3** est *Saisie*, saisissez le paramètre à l'aide du clavier.
3. Affichez la seconde page du DX 0 en appuyant sur **F6 (Suite)** et entrez-y les paramètres de la même façon qu'en page 1.
4. Pour sauvegarder le DX 0, appuyez sur la touche de **validation**. Pour rejeter vos valeurs, utilisez **Echap**.

Edition de la liste d'assignation

Présentation

La programmation symbolique permet d'indiquer une suite de caractères quelconque (par exemple, TOUCHE 1) à la place d'un opérande absolu (par exemple, E 1.1). Avant de pouvoir programmer avec des opérandes symboliques (ou mnémoniques), vous devez créer à l'aide de l'éditeur symbolique de STEP 5 une liste d'assignation contenant les correspondances entre les opérandes absolus et symboliques. Il est également possible, dans cette liste d'assignation, d'affecter un commentaire à chaque opérande.



Contenu du chapitre

Paragraphe	Thème	Page
11.1	Utilisation de l'éditeur	11-2
11.2	Création de la liste d'assignation	11-6
11.3	Aides à l'édition	11-9
11.4	Modification de la liste d'assignation	11-14

11.1 Utilisation de l'éditeur

Conditions préalables

Vous pouvez choisir la longueur des mnémoniques et des commentaires (**Fichier > Projet > Sélections projet F4**, onglet *Symbolique*, voir paragraphe 4.1.1) :

- Mnémoniques 8 à 24 caractères (8 par défaut)
- Commentaires 40 caractères au maximum (40 par défaut)

Les valeurs choisies valent pour tout le traitement de la liste d'assignation. Il est certes possible de les modifier par la suite, mais il faut alors choisir au minimum la longueur du plus long mnémonique ou commentaire figurant dans le fichier. Effacez à cet effet d'abord les fichiers ??????Z?.INI (voir paragraphe 11.4, **Gestion > Listes d'assignation > Effacer INI**).

La saisie et la modification des assignations se font dans la liste d'assignation. A la fin de l'édition, lors de la sauvegarde, ce fichier est converti en fichier symbolique (*Z0.INI).

Le nom de ce fichier symbolique doit figurer dans les sélections de projet. Il est automatiquement repris pour la liste d'assignation.

Appel de l'éditeur

Editeur

```
Liste d'assigna-
tion F7
```

Lorsque vous sélectionnez la commande **Liste d'assignation** dans le menu **Editeur**, STEP 5 appelle directement l'éditeur pour la liste d'assignation (*Z0.SEQ). Une liste d'assignation (vide) s'affiche dans laquelle vous pouvez saisir dans les différentes colonnes :

- les opérandes absolus,
- les opérandes symboliques (mnémoniques),
- les commentaires d'opérandes,
- les → *commentaires supplémentaires*, qui commencent par un point-virgule,
- un → *changement de page* (.PA).

Marche à suivre

La création de la liste d'assignation comporte les étapes ci-après.

1. Vous éditez la liste d'assignation sous forme de fichier source (*Z0.SEQ).
2. Lors de la sauvegarde, la liste d'assignation est transformée par compilation en trois fichiers symboliques (Zx.INI, x = 0, 1, 2). Si des erreurs apparaissent lors de la conversion, STEP 5 les consigne dans un fichier d'erreurs (*ZF.SEQ) que vous pouvez visualiser ou imprimer à l'aide de la commande **Gestion > Listes d'assignation > Liste d'erreurs**.

Si, lors de l'édition, vous avez défini des textes pour des touches de fonction (voir → *Touches de fonction programmables*), un fichier *ZT.SEQ est également créé.

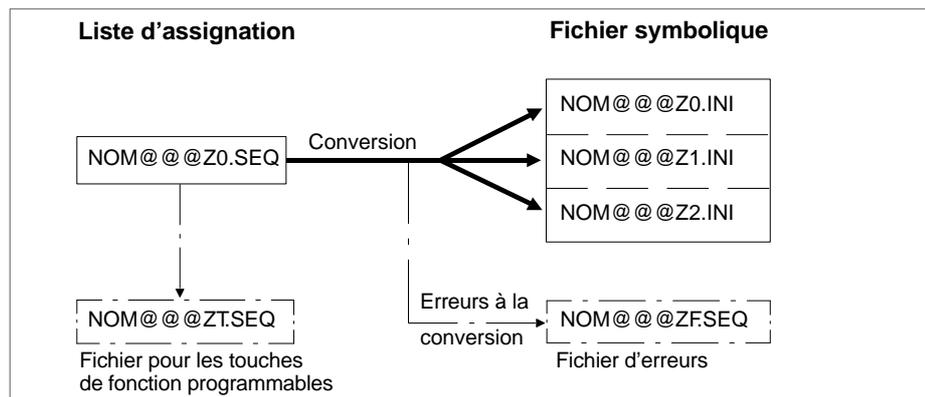


Figure 11-1 Edition de la liste d'assignation

- Le fichier symbolique sauvegardé est utilisé pour convertir le programme d'application en code exécutable et pour la documentation.

Types d'opérande autorisés

Le tableau suivant énumère tous les opérandes auxquels vous pouvez attribuer un mnémonique dans la liste d'assignation.

Opérande	Signification	Opérande	Signification
A	Sortie	M	Mémento
AB	Octet de sortie	MB	Octet de mémento
AD	Double mot de sortie	MD	Double mot de mémento
AW	Mot de sortie	MW	Mot de mémento
D	Bit d'un mot de données	OB	Bloc d'organisation
DB	Bloc de données	PB	Bloc de programme
DD	Double mot de données	PY	Octet de périphérie
DL	Mot de données, octet de gauche	PW	Mot de périphérie
DR	Mot de données, octet de droite	QB	Octet de la périphérie étendue
DW	Mot de données	QW	Mot de la périphérie étendue
DX	Bloc de données étendu	S	Mémento étendu
E	Entrée	SB	Bloc séquentiel
EB	Octet d'entrée	SD	Double mot de mémento étendu
ED	Double mot d'entrée	SW	Mot de mémento étendu
EW	Mot d'entrée	SY	Octet de mémento étendu
FB	Bloc fonctionnel	T	Temporisation
FX	Bloc fonctionnel étendu	Z	Compteur

Tableau 11-1 Types d'opérandes autorisés

Nota

Vous pouvez également affecter des noms symboliques aux blocs de variables (BB).

Structure de l'écran

Les lignes et champs de l'écran d'édition ont la signification suivante.

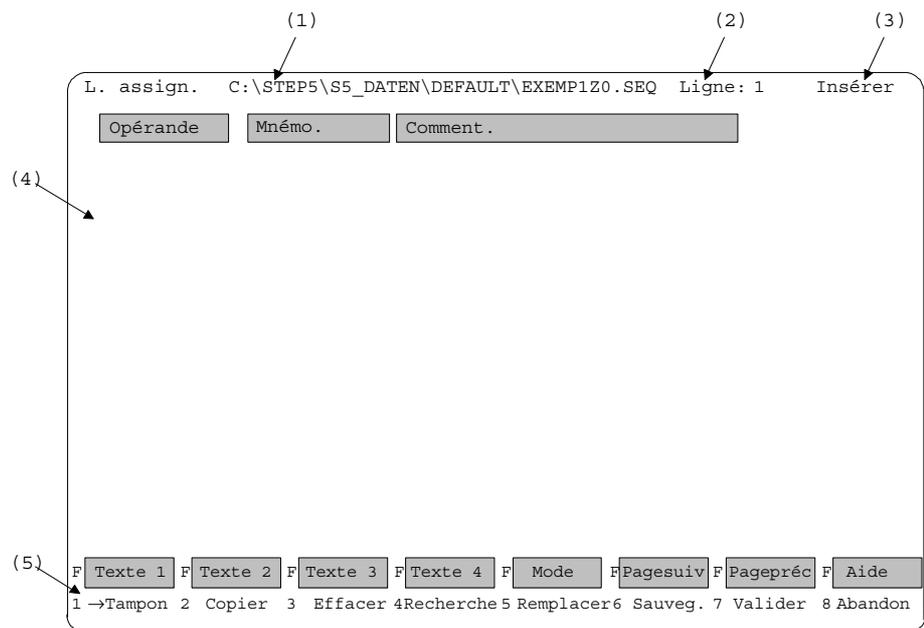


Figure 11-2 Structure de l'écran avec lignes et champs de l'écran d'édition

Lignes de l'écran

Tableau 11-2 Lignes de l'écran

Ligne	Explication
(1)	Lecteur et nom de la liste d'assignation. Ce nom découle de celui du fichier symbolique indiqué dans les sélections de projet. S'il dépasse 32 caractères, il est tronqué.
(2)	Numéro de la ligne dans laquelle se trouve le curseur.
(3)	Indication du mode en vigueur Vous pouvez faire le va-et-vient entre les modes d'insertion et de substitution via Maj F5 (Mode) .
(4)	Zone d'édition Cette zone est partagée en trois colonnes : <ul style="list-style-type: none"> • Opérande Colonne pour la saisie des opérandes absolus ; sa largeur est invariable. • Mnémo. Colonne pour la saisie des opérandes symboliques ; sa largeur dépend de la valeur choisie dans les sélections de projet. • Comment. Colonne pour la saisie des commentaires d'opérandes ; sa largeur dépend de la valeur choisie dans les sélections de projet.
(5)	Touches de fonction Ces touches permettent d'appeler des fonctions d'aide à l'édition.

Touches de fonction

Les différentes touches ont les fonctions suivantes.

F1* (→ Tampon)	Met un texte sélectionné (ligne, bloc de texte, texte saisi) en mémoire tampon d'où il est ensuite possible de le copier à un endroit quelconque de la liste d'assignation via F2* (<i>Copier</i>). Permet également de mémoriser un texte dans une cellule de mémoire qui peut être appelée via les touches Maj F1 (<i>Texte 1</i>) à Maj F4 (<i>Texte 4</i>).
F2* (<i>Copier</i>)	Rappelle un texte mis en mémoire tampon via F1* (→ Tampon) et le copie à l'emplacement du curseur.
F3* (<i>Effacer</i>)	Efface la ligne dans laquelle se trouve le curseur ou un bloc de texte sélectionné. Le texte effacé est mis dans la mémoire tampon, ce qui permet avec F2* (<i>Copier</i>) de transférer des parties de texte.
F4* (<i>Recherche</i>)	Permet de localiser un texte (opérande, ligne, partie de texte) ou le début et la fin dans la liste d'assignation. Vous devez indiquer le texte à rechercher exactement comme il apparaît dans la liste (en respectant majuscules et minuscules).
F5* (<i>Remplacer</i>)	Remplace une chaîne de caractères quelconque (20 caractères au maximum, espaces compris) par une autre.
F6 (<i>Sauveg.</i>)	Sauvegarde la liste d'assignation sans compilation, par exemple lors d'une interruption de la session d'édition. Vous pouvez reprendre immédiatement le traitement de la liste d'assignation.
F7 (<i>Valider</i>)	Met fin à la session d'édition et sauvegarde la liste d'assignation. STEP 5 lance automatiquement la compilation et génère les fichiers symboliques.
F8 (<i>Abandon</i>)	Met fin à la session d'édition sans sauvegarde de la liste d'assignation.
Maj F1 (<i>Texte 1</i>)	Rappelle le texte 1 (touche de fonction programmable).
Maj F2 (<i>Texte 2</i>)	Rappelle le texte 2 (touche de fonction programmable).
Maj F3 (<i>Texte 3</i>)	Rappelle le texte 3 (touche de fonction programmable).
Maj F4 (<i>Texte 4</i>)	Rappelle le texte 4 (touche de fonction programmable).
Maj F5 (<i>Mode</i>)	Permet de faire le va-et-vient entre les modes d'insertion et de substitution.
Maj F6 (<i>Page suiv</i>)	Affiche la page suivante.
Maj F7 (<i>Page préc</i>)	Affiche la page précédente.
Maj F8 (<i>Aide</i>)	Visualise l'affectation des touches de fonction.

Les touches repérées par un astérisque donnent accès à d'autres niveaux de touches.

11.2 Création de la liste d'assignation

Marche à suivre

Tapez l'opérande absolu, par exemple **E 1.1**

1. Amenez le curseur dans la colonne *Mnémo.* à l'aide de la souris ou de la touche de **tabulation**.
2. Entrez le mnémonique en omettant le trait d'union, par exemple **Signal 1**.

Dans la liste d'assignation, vous **ne devez pas** taper le trait d'union précédant le mnémonique. La largeur de la colonne correspond à la longueur choisie pour les mnémoniques dans les sélections de projet (voir paragraphe 4.1.1, onglet *Symbolique*). Si vous omettez un mnémonique (champ *Mnémo. vide*), le message suivant est émis lors de la conversion :

Reprendre l'opérande absolu comme mnémonique ?

- Oui STEP 5 prend la suite de caractères correspondant à l'opérande absolu comme mnémonique dans le fichier symbolique. Ce champ reste vide dans la liste d'assignation. Ce n'est qu'après une conversion (→ *menu Gestion*, commande **Listes d'assignation, Convertir INI → SEQ**) que l'opérande symbolique est inscrit dans la liste d'assignation.
- Non L'opérande absolu n'est pas repris comme opérande symbolique et le champ reste vide.

Commentaire d'opérande

Si vous voulez ajouter un texte explicatif aux opérandes symboliques, vous disposez de la colonne de commentaire de 40 caractères au maximum (majuscules et minuscules non accentuées). Vous pouvez indiquer un commentaire même si vous n'avez pas coché l'option *avec commentaires* dans les sélections de projet (voir paragraphe 4.1.1, onglet *Blocs*). En effet, ce commentaire n'est pas séparé, mais stocké dans le fichier symbolique.

1. Placez le curseur dans la colonne *Comment.* à l'aide de la souris ou de la touche de **tabulation**.
2. Tapez le commentaire d'opérande, par exemple :
Commentaire pour mnémonique
3. Quittez la ligne via la souris ou en appuyant sur la **touche d'entrée**.

Commentaire additionnels

Si vous n'avez pas suffisamment de place pour un commentaire, vous pouvez saisir un commentaire additionnel. Pour ce faire, tapez un point-virgule dans la première colonne du champ *Opérande*, puis votre texte. Le point-virgule indique que le mode pour les commentaires additionnels est activé ; il doit toujours se trouver en première colonne du champ d'opérandes. Vous pouvez saisir des commentaires additionnels dans toutes les lignes.

La longueur autorisée pour ces commentaires correspond à la somme : longueur d'opérande (10 caractères) + longueur prédéfinie pour les mnémoniques et les commentaires + espaces entre les colonnes. Vous disposez donc, selon vos présélections, de 19 à 76 caractères.

L'éditeur ne permet pas d'effacer le point-virgule (voir figure 11-3) ; vous devez supprimer la ligne complète via **F3** (*Effacer*) et **F1** (*Ligne*).

Nota

Les commentaires additionnels et les séquences de commande pour l'impression (.PA) ne figurent que dans la liste d'assignation. Ainsi, si vous générez une liste d'assignation à partir du fichier symbolique à l'aide de la commande **Listes d'assignation, Convertir INI** → **SEQ** du menu **Gestion**, ces éléments sont perdus.

Changement de page

Si votre liste d'assignation s'étend sur plusieurs pages, vous pouvez l'organiser en pages à l'aide d'une commande.

- A cet effet, entrez dans la première colonne du champ *Opérande* la suite de caractères **.PA**.

Cette ligne ne peut alors contenir d'autre indication.

.PA provoque le changement de page lors de l'impression de la liste d'assignation. Ce caractère de commande n'est pas repris dans le fichier symbolique (*Z0.INI).

Fin de l'édition

Procédez de la manière suivante :

1. Appuyez sur **F7** (*Valider*).
La liste d'assignation est sauvegardée et convertie en fichier symbolique. Si aucune erreur ne se produit, STEP 5 signale :
n ligne/s traitée/s. Auc. erreur/s
n représentant le nombre de lignes.
2. Cliquez sur **OK** ou appuyez sur la **touche d'entrée**.
STEP 5 quitte l'éditeur et revient au menu.

Caractères spéciaux

Vous pouvez faire appel, pour les mnémoniques, aux espaces et à la plupart des caractères spéciaux à l'exception de \. L'éditeur refuse les caractères interdits et émet un message d'erreur.

Nota

Evitez d'utiliser des espaces en début ou en fin de mnémoniques, car il sont très peu visibles lors de l'affichage à l'écran ou de l'impression de listes d'assignations et de programmes STEP 5.

Il est recommandé d'affecter un mnémonique à chaque opérande lors de l'exécution de la commande **Corriger INI** du menu **Gestion** afin d'éviter la création de mnémoniques constitués uniquement d'espaces.

Erreurs à l'édition

Si une erreur se produit au cours de la conversion, STEP 5 émet le message :

Erreur en ligne n. Paramètre incompatible avec code d'opérande

L'éditeur est toujours activé et présente la ligne erronée en haut de l'écran. Une fois l'erreur corrigée dans la liste d'assignation, la sauvegarde déclenche une nouvelle procédure de conversion.

Si plusieurs erreurs se produisent, STEP 5 affiche les messages :

n ligne/s traitée/s. m erreur/s
Afficher la liste d'erreurs ?

Répondez par l'affirmative pour afficher la liste d'erreurs, par la négative pour quitter l'éditeur.

STEP 5 a consigné les erreurs apparues dans le fichier *ZF.SEQ que vous pouvez visualiser ou imprimer à l'aide de la commande → **Listes d'assignation, Liste d'erreurs** du menu **Gestion**.

```

L. assign. : C:\STEP5\S5_DATEN\DEFAULT\EXEMP1Z0.SEQ Ligne: 12 Insérer 139ko

```

Opérande	Mnémo.	Comment.
E 1.0	Signal	Commentaire pour mnémonique
EW 124	MENT124	Mot d'entrée 124
A 1.0	SORT 1.0	Sortie 1.0
AB 122	OSORT122	Octet de sortie 122
AD 100	DMS100	Double mot de sortie 100
M 1.0	MEM. 10	Mémento 10
S4095.7	MEM.SUPP	Nouveau mémento 4095.7
; Les commentaires additionnels commencent par un point-virgule.		
; Leur longueur ne peut dépasser la somme des colonnes		
; Opérande + Mnémo. + Comment. + espace entre les colonnes.		
SW 64	MSUPP 64	Nouveau mémento, mot de mémento 64
Z 6	Compt. 6	Compteur 6
; Nouvelle page via		
. PA		

```

F Texte 1 F Texte 2 F Texte 3 F Texte 4 F Mode F Page suiv F Page préc F Aide
1 "Tampon 2 Copier 3 Effacer 4 Recherche 5 Remplacer 6 Sauveg. 7 Valider 8 Abandon

```

Figure 11-3 Exemple de liste d'assignation

11.3 Aides à l'édition

Présentation

Lors de la création de la liste d'assignation, STEP 5 vous assiste par des fonctions d'édition que vous pouvez appeler via les touches de fonction.

F1 (→Tampon)

F Texte 1 F Texte 2 F Texte 3 F Texte 4 F Mode
1 →Tampon 2 Copier 3 Effacer 4 Recherche 5 Remplacer



F Ligne F Texte F Déb. bloc F Fin bloc F Fichier F Page suiv
1 Ligne 2 Texte 3 Déb. bloc 4 Fin bloc 5 Fichier 6 Tches fct

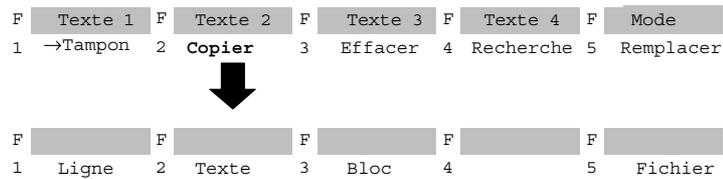
Cette touche vous permet de mettre des lignes sélectionnées, des suites de caractères quelconques (saisis) et des blocs de lignes entiers en mémoire tampon d'où vous pouvez les transférer (copier) ultérieurement. Les blocs de lignes peuvent être copiés dans une autre liste d'assignation.

- | | |
|--------------------------|---|
| F1
(Ligne) | Met la ligne où se trouve le curseur en mémoire tampon pour copie à un autre emplacement. |
| F2
(Texte) | Met un texte que vous saisissez (40 caractères au maximum) en mémoire tampon pour copie. |
| F3
(Déb. bloc) | Marque le début d'un bloc de lignes (ligne dans laquelle figure le curseur comprise). |

Remarque concernant le facteur de répétition

Le début du bloc est signalé par le caractère @ jusqu'à ce que le bloc soit marqué.

- | | |
|--------------------------|---|
| F4
(Fin bloc) | Marque la fin d'un bloc de lignes (ligne dans laquelle figure le curseur comprise).
Ce bloc peut également être copié dans une autre liste d'assignation via → F5 (Fichier). |
| F5
(Fichier) | Le contenu d'une autre liste d'assignation dont vous devez préciser le nom est inséré avant la ligne où se trouve le curseur. Cette liste doit exister. |
| F6
(Tches fct) | Vous pouvez affecter des textes de votre choix (40 caractères au maximum) à quatre touches de fonction afin de pouvoir rappeler pendant la session d'édition des textes se répétant constamment (voir <i>Touches de fonction programmables</i>). |

F2 (Copier)

Cette touche permet de rappeler le contenu de la mémoire tampon - ligne, texte quelconque, bloc de lignes - et de l'insérer avant la ligne dans laquelle se trouve le curseur. Vous indiquez le nombre de copies à effectuer via le facteur de répétition. Il est également possible d'insérer une autre liste d'assignation dans la liste d'assignation en cours de traitement.

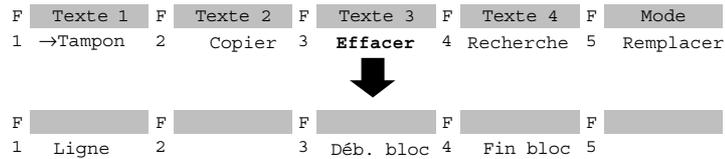
Remarque concernant le facteur de répétition

Il est impossible de positionner le curseur dans le champ de saisie du facteur de répétition ; il y va automatiquement après la saisie d'un nombre.

- F1**
(Ligne) Insère avant la ligne dans laquelle se trouve le curseur la ligne précédemment mise en tampon par effacement ou via la touche **F1** (→ Tampon).
- F2**
(Texte) Insère avant la ligne dans laquelle se trouve le curseur le texte tapé et mis en tampon précédemment.
- F3**
(Bloc) Insère avant la ligne où se trouve le curseur le bloc de lignes précédemment mis en tampon par effacement ou via les touches **F1** (Déb. bloc) et **F4** (Fin bloc).
- F5**
(Fichier) Copie dans une autre liste d'assignation (dont vous devez préciser le nom) le bloc de lignes mis en tampon précédemment. Cette liste doit être créée auparavant, un éventuel contenu antérieur sera écrasé.

Nota

Vous pouvez restaurer un fichier écrasé en générant la liste d'assignation d'origine à partir du fichier symbolique (voir la commande **Listes d'assignation, Convertir INI > SEQ** du menu **Gestion**). Toutefois, les commentaires et les caractères de commande ne sont pas adoptés lors de la conversion.

F3 (Effacer)

Avec cette fonction, vous effacez une ligne ou un bloc qui sont rangés dans la mémoire tampon dont ils effacent le contenu antérieur. Vous pouvez ensuite copier le contenu de la mémoire tampon à un autre endroit via **F2** (*Copier*).

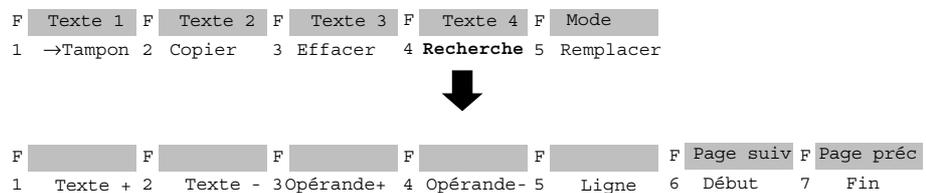
F1 Efface la ligne où se trouve le curseur et la met dans la mémoire tampon.
(*Ligne*)

F3 Marque le début d'un bloc.
(*Déb. bloc*)

Nota

Le début du bloc est signalé par le caractère @ jusqu'à ce que le bloc soit marqué.

F4 Marque la fin d'un bloc. Dès que vous appuyez ou cliquez sur cette touche, le bloc est effacé et mis en tampon.
(*Fin bloc*)

F4 (Recherche)

Le curseur est amené soit sur une ligne spécifiée contenant le texte que vous recherchez, soit au début soit à la fin de la liste d'assignation. Vous pouvez rechercher des opérandes et des chaînes de caractères quelconques.

F1 Recherche une suite de caractères dans les commentaires d'opérandes ou additionnels (après le signe ;), ceci à partir de la position du curseur.
(*Texte +*)

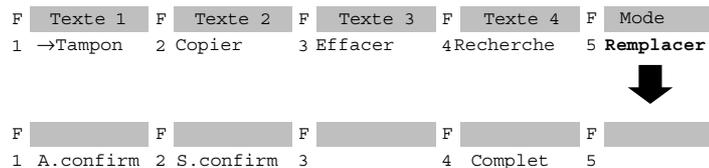
F2 Recherche une suite de caractères dans les commentaires d'opérandes ou additionnels (après le signe ;), ceci jusqu'à la position du curseur.
(*Texte -*)

Nota

Vous devez écrire le texte à rechercher exactement comme il est censé apparaître dans le texte (majuscules et minuscules).

- F3** (Opérande+) Recherche un opérande absolu à partir de la position du curseur.
- F4** (Opérande-) Recherche un opérande absolu jusqu'à la position du curseur.
- F5** (Ligne) Permet de sauter à la ligne dont vous précisez le numéro.
- F6** (Début) Positionne le curseur au début du fichier.
- F7** (Fin) Positionne le curseur à la fin de la liste d'assignation.

F5 (Remplacer)



Cette fonction permet de remplacer une suite de 20 caractères au maximum par une autre, avec ou sans demande de confirmation.

- F1** (A.confirm) Remplace *n* fois (facteur de répétition) la chaîne de caractères recherchée par la nouvelle chaîne dans la liste d'assignation, à partir de la position du curseur. STEP 5 vous demande de confirmer chaque échange :
 - Oui Le texte est remplacé.
 - Non Le texte n'est pas remplacé. Si *n* est supérieur à 1, le curseur passe à l'occurrence suivante de ce texte et STEP 5 affiche à nouveau la demande de confirmation.
 - Abandon La fonction est interrompue.
- F2** (S.confirm) Remplace *n* fois (facteur de répétition) sans demande de confirmation la chaîne de caractères recherchée par la nouvelle chaîne, à partir de la position du curseur.
- F4** (Complet) Remplace toutes les occurrences de la chaîne recherchée par la nouvelle chaîne de caractères dans la liste d'assignation.

Touches de fonction programmables

Vous pouvez affecter un texte quelconque (40 caractères au maximum) à quatre touches de fonction afin de pouvoir insérer dans la liste d'assignation des textes se répétant souvent. La définition des touches est sauvegardée dans le fichier *ZT.SEQ.

Programmation

Vous avez activé l'option *Affichage symbolique* dans les sélections de projet (voir *Projet*).

1. Appuyez sur **F1** (→ *Tampon*).

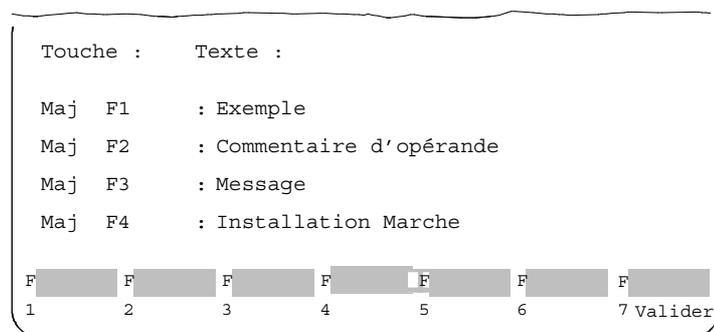
STEP 5 affiche le niveau de touches suivant.

2. Appuyez sur **F6** (*Tches fct*).

L'éditeur pour les touches de fonction apparaît à l'écran. Le curseur clignote dans la première ligne.

3. Tapez le texte désiré (sans accents) et validez avec la **touche d'entrée**.
4. Déplacez le curseur de ligne en ligne avec la **touche d'entrée** ou la touche **Curseur vers le haut** ou **Curseur vers le bas**.

Vous ne pouvez vous servir de la souris que pour activer la validation via **F7** (*Valider*).



5. Pour effacer le caractère sur lequel se trouve le curseur, utilisez la touche **Suppr**. La touche de **rappel arrière** permet d'effacer le caractère à gauche du curseur.

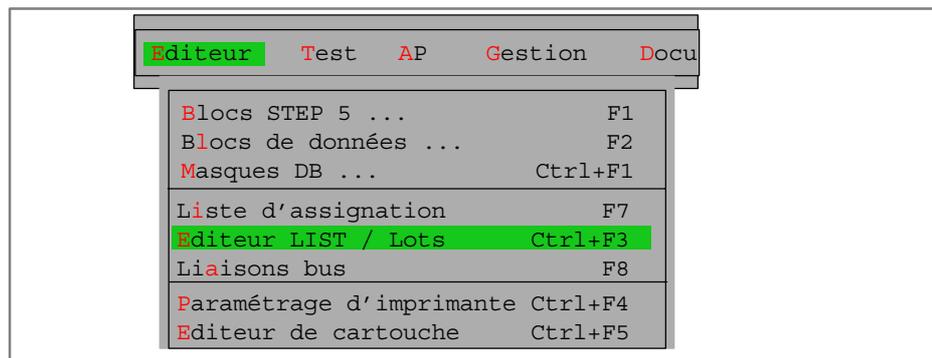
Pour mettre fin à la session d'édition :

6. Appuyez sur le touche de **validation** ou sur la touche **Echap** pour abandonner.

Editeur LIST / Lots

Présentation

L'éditeur LIST affiche une image-écran d'édition facilitant la saisie d'une liste d'instructions. Le fichier LIST est défini dans la boîte de dialogue "LIST / Lots : Editeur". Reportez-vous au paragraphe 22.2.1 pour plus d'informations à ce sujet.

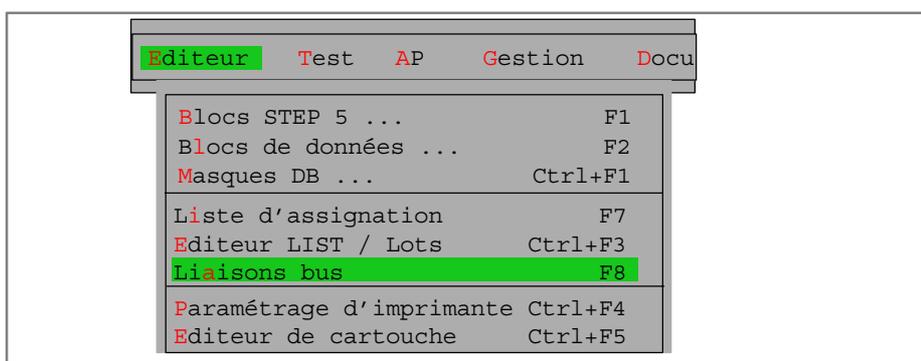


Liaisons de bus

Vue d'ensemble

Les liaisons en ligne entre les consoles de programmation et les cartes implantées dans un automate programmable sont établies non seulement par enfichage direct d'un câble de liaison (liaison point à point), mais aussi via les réseaux locaux SINEC H1, SINEC L1 ou SINEC L2 ainsi que via le bus AP (S5-155U).

La fonction « Liaisons bus » permet de créer, sauvegarder et activer ces liaisons.



Paragraphe	Thème	Page
13.1	Fonction « Liaisons bus »	13-2
13.2	Edition d'une liaison de bus	13-3
13.3	Exemple	13-7

13.1 Fonction « Liaisons bus »

Introduction

Les liaisons sont des connexions fixes entre une PG et un correspondant. Elles permettent d'exécuter - selon un protocole donné - toutes les fonctions de programmation également disponibles pour les liaisons point à point. Une liaison comprend :

- un nœud de départ qui est le point de départ de la liaison (par exemple, PG/AS 511, PG/CP H1, PG/CP L2),
- un ou plusieurs bus,
- des nœuds (par exemple, CP),
- un nœud - ou point - extrême (par exemple, CPU).

Vous éditez les **adresses des correspondants** et les sauvegardez en mode hors ligne.

- Une liaison éditée est mémorisée sous un *nom de liaison* (voir **Projet > Sélections projet**) et peut être activée à tout moment lorsqu'elle existe physiquement.
- Vous pouvez sauvegarder plusieurs liaisons sous leur nom dans un *fichier de liaisons* sélectionnable (voir **Projet > Sélections projet**), puis les activer à nouveau sous leur nom.
- Activer une liaison n'est possible qu'en mode en ligne.
- La fonction « Liaisons bus » permet aussi de *désactiver* des liaisons.

Affectation liaison > fichier

Vous pouvez affecter 4 fichiers à chaque liaison :

- un fichier programme de nomST.S5D
- un fichier symbolique de nomZ0.INI
- un fichier imprimante de nomDR.INI
- un fichier cartouche de nomF1.INI ouF2.INI

Ces noms de fichiers sont mémorisés avec la liaison dans le fichier de liaisons. L'affectation n'a aucune influence sur des fichiers existants. Vous pouvez aussi affecter des fichiers qui n'existent pas encore et que vous devez créer. Affecter des fichiers à une liaison ne suffit pas à modifier les présélections du projet. Pour que ces fichiers fassent partie du projet en cours, il faut indiquer la liaison en question dans les sélections de projet (avec *Option liaison = Toujours* ou *Confirmer*).

Vous trouverez un modèle de fichier AP.INI dans le répertoire système S5_SYS. Si vous le modifiez, il sera sauvegardé dans le répertoire S5_HOME.

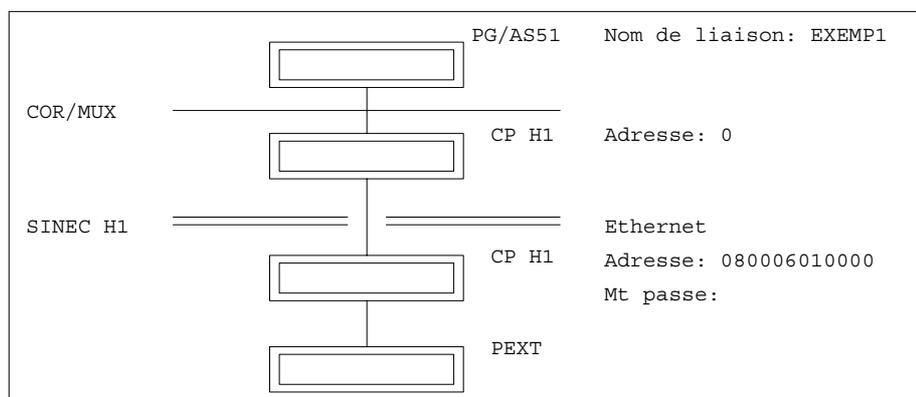


Figure 13-1 Exemple de liaison

13.2 Edition d'une liaison de bus

Conditions préalables

L'interface du nœud de départ (AS511, H1 ou L2) doit être sélectionnée. Pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous à **Projet > Sélection projet** (voir paragraphe 4.1.1).

Marche à suivre

Editeur

Liaisons bus F8

Après sélection de la fonction « Liaisons bus », STEP 5 affiche la boîte de sélection *Choix de liaison bus*. Vous y précisez

- le fichier de liaisons,
- le nom de la liaison.

Définition de liaisons de bus

Le tableau suivant présente, sous forme résumée, les entrées que vous pouvez effectuer dans la boîte de sélection.

Niveau de touches		Explication
1	2	
F1		Editer L'éditeur de liaisons est lancé. Vous pouvez alors éditer la liaison dans la zone de travail proposée. Les touches de fonction sont maintenant définies autrement.
F3		Choisir La boîte <i>Choix fichier liaisons et nom liaison</i> s'affiche. Elle présente tous les fichiers de liaisons et tous les noms de liaisons. Vous pouvez valider le nom de fichier ou de liaison sur lequel se trouve le curseur.
F4		Activer Présente la liaison choisie et permet d'établir la communication vers le point extrême étape par étape à l'aide de la touche F3 (<i>Nœud sui</i>) ou en une seule fois via F5 (<i>Ts nœuds</i>). Les nœuds sélectionnés sont repérés par un astérisque. Pour les CP H1, L2 et L1, vous pouvez appeler avec F1 (<i>SYSID nd</i>) l'identification de système SYSID des différents nœuds. Ces données ne sont pas modifiables.
F5		Désactiv. Désactive le couplage activé via F4 . Le chemin est déterminé par la liaison choisie.
F6		Effacer Efface la liaison choisie dans le fichier de liaisons sélectionné.
F8		Abandon Permet de quitter la fonction « Liaisons bus » et de revenir au menu.
	F8	Aide

Edition de liaisons bus

F1 (Editer)

L'édition de liaisons constitue la première étape de traitement.

1. Si la liaison existe :

Elle est affichée en entier dans la zone de travail. Vous pouvez effacer les différents nœuds avec **F6** (*Eff. élém*) en commençant par le dernier. Vous disposez de plusieurs touches de fonction pour en ajouter de nouveaux.

2. Si la liaison n'existe pas :

Vous pouvez la créer en choisissant les nœuds que vous désirez. Les configurations de liaisons non recommandées sont signalées par le message

Liai. n. supportée

Nota

Les liaisons ainsi caractérisées sont tout de même établies. Mais Siemens ne s'en porte pas garant.

Sélection de nœuds

Lorsque vous appuyez sur l'une des touches de fonction proposées, le nœud correspondant est représenté graphiquement à l'écran.

STEP 5 propose alors une nouvelle série de touches de fonction grâce auxquelles vous pouvez choisir le nœud ou le bus suivant. Vous ne disposez à chaque fois que des touches de fonction correspondant aux nœuds ou bus autorisés pour la configuration que vous avez choisie.

Adresses de nœuds

A chaque nœud est affectée une adresse par l'intermédiaire de cavaliers, de micro-interrupteurs ou d'un paramétrage logiciel. L'éditeur de bus connaît les deux types d'adresses ci-après.

- Adresse (COR/MUX, CP L1 et CP L2)
Précisez cette adresse sous forme décimale dans le champ *Adresse* :
 - COR/MUX : adresse entre 1 et 30,
 - CP L1 : adresse entre 1 et 30,
 - CP L2 : adresse entre 0 et 32.
- Adresse Ethernet
Celle-ci n'intervient que dans le réseau local CP H1. Vous devez l'indiquer sous forme hexadécimale.

Nœuds de départ

Vous pouvez choisir les nœuds de départ suivants au niveau supérieur du mode d'édition :

F2 PG/AS511

F3 PG/CP H1

F4 PG/CP L2

A l'édition, ces nœuds de départ sont indépendants de l'interface sélectionnée. Selon le nœud de départ choisi, différents nœuds sont affectés aux touches de fonction.

Touches de fonction

En mode d'édition (**F1**), les touches de fonction sont définies de la manière suivante à tous les niveaux.

Touche	Fonction
F1 (<i>Pt extr.</i>)	Ajoute le point (nœud) extrême.
F2 (<i>COR/MUX</i>)	Ajoute un bus de type AS511.
F3 (<i>CP H1</i>)	Ajoute un nœud de type CP H1.
F3 (<i>Bus AP</i>)	Ajoute un bus de type « Bus AP » (bus de fond de panier). Ne vaut que pour l'automate S5-155U.
F3 (<i>PG/CP L2</i>)	Ajoute un nœud final de type PG/CP L2.
F4 (<i>CP L2</i>)	Ajoute un nœud de type CP L2.
F4 (<i>PG/CP H1</i>)	Ajoute un nœud final de type PG/CP H1.
F5 (<i>CP L1</i>)	Ajoute un nœud de type CP L1.
F6 (<i>Eff. élém</i>)	Efface le dernier nœud ou bus de la liaison.
F7 (<i>Valider</i>)	La liaison éditée est sauvegardée. STEP 5 revient au niveau précédent.
	– Si vous appuyez sur F3 , le curseur se trouvant dans le champ de saisie <i>Fich. liais.</i> ou <i>Nom liaison</i> , la boîte de sélection <i>Choix fichier liaisons et nom liaison</i> s'affiche avec tous les fichiers et noms de liaisons existants
Maj F7 (<i>Fichiers</i>)	Edition des fichiers affectés à cette liaison
F8 (<i>Abandon</i>)	Retour au dernier menu sans sauvegarde
Maj F8 (<i>Aide</i>)	Affiche des informations sur les touches de fonction en vigueur.

Edition des fichiers affectés à une liaison

Après une pression de **Maj F7 (Fichiers)**, les quatre fichiers affectés à la liaison en cours s'affichent. Vous pouvez éditer ces mentions et les mémoriser de nouveau.

Quand la liaison est nouvelle ou quand vous avez effacé les noms de fichiers, seules les extensions de fichiers s'affichent.

Niveau de touche 1 2		Explication
F1		Sél.proj. Les noms de fichiers sont repris des sélections de projet.
F3		Choisir La boîte de choix de fichiers s'ouvre. Elle énumère les fichiers existants de chaque type (selon la position du curseur). Vous pouvez en sélectionner un et valider avec OK .
	F3	Effacer Les 4 noms de fichiers affectés à cette liaison sont effacés. Ceci ne modifie en rien les fichiers existants mais supprime seulement l'affectation entre liaison et fichiers.
F4		80/132 car F4 permet de changer de fichier cartouche. Avec F3 (Choisir) , vous obtenez une liste des fichiers cartouche du type justement choisi.
F7		Valider Mémorise temporairement les noms de fichiers édités jusque-là et retourne au menu appelé. Les noms de fichiers ne sont mémorisés dans le fichier de liaisons que lorsque la liaison est sauvegardée.
F8		Abandon Abandon de l'édition et retour au menu appelé. Toutes les modifications apportées aux noms de fichiers sont rejetées.

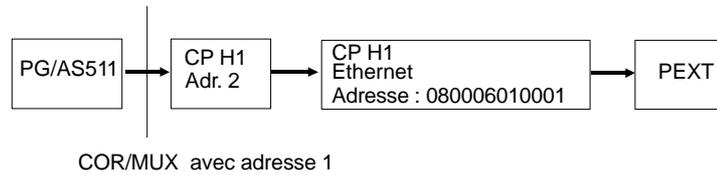
Si le message d'erreur `Lecteur incompatible avec sélections projet` apparaît ou que l'indication de répertoire `Indiquer lecteur des sélections de projet` s'affiche, les lecteurs des fichiers concernés doivent correspondre à ceux des sélections de projet pour que les fichiers sélectionnés puissent être reportés dans le projet en cours (option de liaison *Confirmer* ou *Toujours* activée dans les sélections de projet).

La touche de fonction **F1** permet de valider les fichiers du projet en cours pour le fichier de liaisons, puis d'éditer ou de sélectionner les noms de fichiers (**F3**).

13.3 Exemple

Enoncé

Nous voulons créer la liaison suivante :



L'interface AS511 a été sélectionnée et la commande **Editeur >> Liaisons bus F8** appelée.

Marche à suivre

Le masque *Choix de liaison bus* s'affiche.

1. Entrez le nom du fichier de liaisons.
2. Indiquez un nom pour la nouvelle liaison.
3. Appuyez sur **F1** (*Editer*).

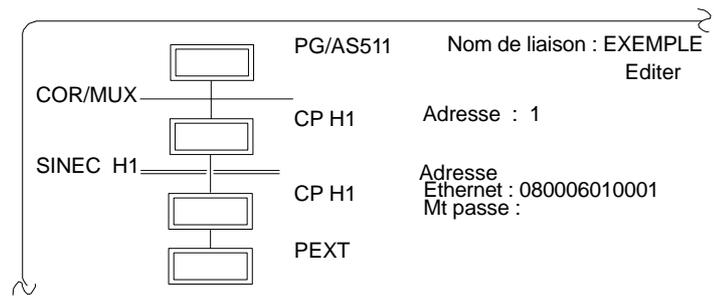
Une zone de travail vide apparaît ainsi que les touches de fonction :

F2 = PG/AS511

F3 = PG/CP H1

F4 = PG/CP L2

4. Appuyez sur **F2** (*PG/AS511*).
Le nœud de départ est affiché et la définition des touches de fonction change.
5. Appuyez sur **F2** (*COR/MUX*).
STEP 5 ajoute le bus COR/MUX.
6. Appuyez sur **F3** (*CP H1*).
STEP 5 ajoute le nœud CP H1 avec le bus SINEC H1.
7. Appuyez à nouveau sur **F3** (*CP H1*).
STEP 5 ajoute le nœud CP H1.
8. Vous pouvez maintenant préciser l'adresse MUX, l'adresse Ethernet et, éventuellement, le mot de passe nécessaire pour ces nœuds. Pour ce faire, amenez le curseur dans ces champs de saisie à l'aide de la touche **Curseur vers le bas**.
9. Appuyez sur la touche **F1** (*Pt extr.*).
STEP 5 ajoute à la représentation graphique le point extrême, terme de la liaison. A la fin de l'édition, la représentation graphique de la liaison se présente comme dans la figure ci-après :



L'édition de la liaison est achevée mais il faut encore sauvegarder cette dernière.

10. Appuyez sur **F7** (*Valider*).

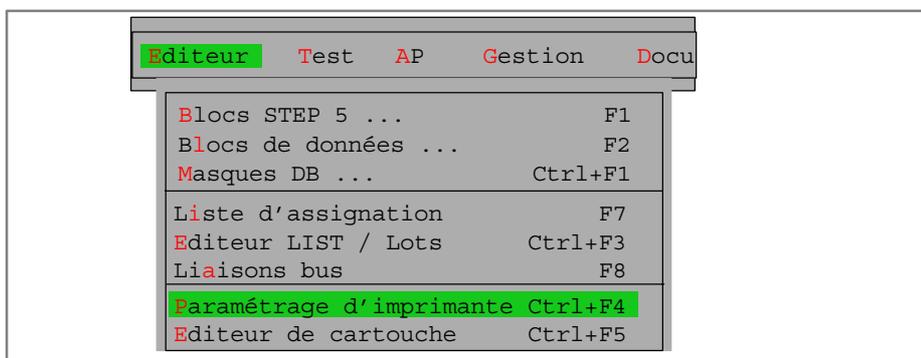
La liaison est mémorisée dans le fichier choisi et vous pouvez l'activer à tout moment.

Paramétrage de l'imprimante

Présentation

Avant de pouvoir imprimer les différents fichiers ou de les diriger prêts pour l'impression dans un fichier, vous devez :

- paramétrer votre imprimante,
- sélectionner l'éditeur de cartouche et entrer le texte correspondant (voir chapitre 15).



Paragraphe	Thème	Page
14.1	Paramétrage de l'imprimante	14-2

14.1 Paramétrage de l'imprimante

Présentation

Vous pouvez connecter différents types d'imprimantes à votre console de programmation. Vous devez toutefois les paramétrer de manière appropriée et mémoriser vos sélections dans un fichier imprimante (*DR.INI dans le domaine système).

Il y a, pour les différentes imprimantes, des fichiers imprimante préétablis qui contiennent les paramètres requis ainsi que des renseignements sur le type d'impression (format vertical, format horizontal). Le fichier imprimante étant sélectionné, appuyez sur la touche **F3** dans la page d'onglet *Documentation* des sélections de projet pour afficher la liste des fichiers imprimante disponibles dans le domaine système.

Sélections

Sélectionnez le fichier d'imprimante de type *DR.INI dans la page d'onglet *Documentation* (**Fichier > Projet > Sélections projet**). L'astérisque représente ici le nom à 6 caractères de ce fichier. Pour plus de détails, reportez-vous au paragraphe 4.1.1.

Vous trouverez des modèles de fichier DR.INI dans le répertoire système S5_SYS. Si vous les modifiez, ils seront sauvegardés dans le répertoire S5_HOME.

Marche à suivre

Editeur

Paramétrage
d'imprimante

Vous définissez un jeu de caractères de commande propres à l'imprimante, jeu sauvegardé dans un fichier de type *DR.INI qui contrôle donc l'impression directe sur imprimante. Vous entrez ces paramètres à l'aide du masque de paramétrage d'imprimante.

STEP 5 affiche ce masque (voir ci-dessous). Vous avez sélectionné le fichier imprimante C:HP3Q@@DR.INI pour l'imprimante HP III (C) dans la page d'onglet *Documentation* (**Fichier > Projet > Sélections projet**).

Fichier impr : C:HP3Q@@DR.INI				Edition			
Imprimante : HP III (C)							
Format page : () DIN A4 (X) DIN A3		Lignes/page: [58]					
Saut page : () OUI (X) NON		Occupé : (X) OUI () NON					
Tps attente : [CR 0 * 25 MS]		[LF 0 * 25 MS]					
Interface : LPT 1 () LPT 2 () LPT 3 ()		DEFAULT (X)					
Caractères de commande				Séquence			
Séquence de début				[1B, 45, 00, 1B, 26, 6C, 31, 6F, 38, 44.]			
Séquence de fin				[1B, 45, 00, 1B, 28, 31, 30, 55;]			
Espacement (10 caract./pouce)				[1B, 26, 6B, 31, 30, 48;]			
Espacement (12 caract./pouce)				[1B, 26, 6B, 30, 39, 48;]			
Espacement (17 caract./pouce)				[1B, 26, 6B, 30, 36, 48;]			
Tabulateur horizontal				[;]			
Index de colonne gauche				[00;]			
F	F	F	F	F	F	F	F Aide
1	2	3 Choisir	4	5 Sauveg.ss6 Sauveg.	7	Info	8 Abandon



F	F	F	F	F	F	F	F Aide
1	2	3 Editer	4	5 Sauveg.ss6 Sauveg.	7	Info	8 Retour

Paramètres

Le tableau suivant explique les paramètres du masque de paramétrage d'imprimante.

Champ	Explication
Fichier impr.	Les sélections effectuées sont sauvegardées dans ce fichier. Vous pouvez choisir ce nom via Fichier > Projet > Sélections projet , onglet <i>Documentation</i> ou le définir dans la boîte de sélection <i>Sauvegarder fich. imprimante et imprimante sous</i> via F5 (<i>Sauveg.ss</i>).
Format page	DIN A4 DIN A3
Lignes/page	Nombre de lignes par page
Saut page	
OUI	Le changement de page est déclenché par l'envoi du caractère de commande FF (form feed).
NON	Des lignes vides sont imprimées, selon le paramètre « Lignes/page », jusqu'en fin de page s'il n'y a plus de lignes avec texte.
Occupé	Ne vaut que pour les anciens types d'imprimantes et non pour les imprimantes PT88, PT89 et PT10. Après chaque transmission de caractère à l'imprimante, le système attend un message de retour pendant un temps d'attente donné avant de transmettre le caractère suivant.
NON	Il ne faut pas de message de contrôle.
OUI	Il faut un message de contrôle.
Tps attente	Vous définissez un temps d'attente (en millisecondes) pour le message de retour.
CR	- Passage à la ligne
LF	- Saut de ligne
Interface	Vous cochez l'interface (LPT1, LPT2 ou LPT3) par laquelle les informations sont transmises à l'imprimante. DEFAUT correspond à LPT1. LPT1 est sélectionné dans les fichiers imprimante fournis. A la livraison des consoles de programmation, l'interface parallèle est attribuée à LPT1 (S5 LPT1). Aucune interface pour la connexion d'imprimantes n'est affectée à LPT2 et LPT3.
Caractères de commande Séquence	Vous pouvez éditer des séquences de commande propres à votre imprimante. Une séquence ne doit pas dépasser 127 octets et ne doit contenir que des caractères hexadécimaux.
Séquence de début	Une séquence de début est envoyée à l'imprimante avant chaque impression
Séquence de fin	Une séquence de fin est envoyée à l'imprimante après chaque impression.
Espacement	Sélection de l'espacement des caractères pour l'imprimante
(10 caract./pouce)	Espacement normal
(12 caract./pouce)	Espacement étroit
(17 caract./pouce)	Espacement supercomprimé
Tabulateur horizontal	Cette séquence de commande permet de placer la tête d'impression de l'imprimante sur une colonne prédéfinie. « 00 » est le caractère de réservation pour l'inscription dynamique de la colonne calculée. La colonne suivante contenant un caractère imprimable est calculée à partir de la position momentanée de la tête d'impression et du nombre d'espaces qui suivent. Cette position est reprise dans la séquence de commande.
Index de colonne gauche	Cet index est nécessaire au calcul du caractère de réservation pour le tabulateur horizontal. Il s'agit de l'index de la colonne gauche de votre imprimante (0 ou 1).

Noms d'imprimantes

Explication des noms d'imprimantes utilisés dans les fichiers imprimante fournis dans le répertoire système :

Désignation	Signification
Emul.	Emulation
A3, A4	Format de page : DIN A3, DIN A4
Norm.	Ecriture normale
Comp.	Ecriture compacte
L/P	Lignes par page
(C)	Signale les imprimantes de différents constructeurs dont Siemens ne garantit pas le fonctionnement sans défaillance.

Touches de fonction

Vous disposez des touches de fonction suivantes dans ce masque d'édition.

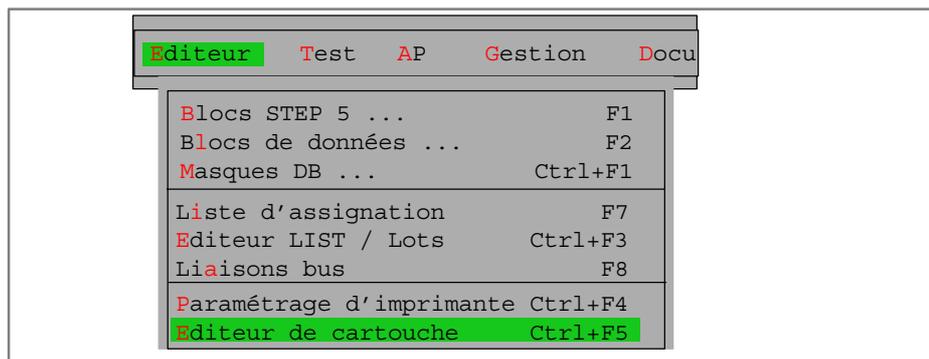
Touche	Fonction
F3	<p>1. Choisir Lorsque le curseur se trouve sur un champ autorisant la sélection de différents paramètres, cette touche est activée et vous permet de choisir un paramètre.</p> <p>2. Editer Lorsque le curseur se trouve sur un champ autorisant la saisie de caractères, cette touche est activée et permet de saisir la valeur désirée.</p> <p>3. Editer (caractères de commande) Lorsque le curseur se trouve sur un champ de saisie du tableau <i>Caractères de commande</i>, cette touche est activée et permet d'afficher une fenêtre d'édition dans laquelle vous entrez les séquences de commande pour l'imprimante concernée. Vous devez valider vos entrées à l'aide de la touche de validation.</p>
F5 (Sauveg.ss)	La boîte de sélection <i>Sauvegarder fich. imprimante et imprimante sous</i> s'affiche lorsque vous appuyez sur cette touche. Le curseur est positionné dans le champ <i>Fichier imprimante</i> . Vous pouvez choisir un fichier imprimante dans une liste (double clic) ou en entrant un nouveau. Appuyez ensuite sur la touche d'entrée pour stocker les paramètres sélectionnés sous le nom indiqué.
F6 (Sauveg.)	STEP 5 sauvegarde les paramètres sélectionnés dans le fichier imprimante en cours.
F7 (Info)	STEP 5 affiche un texte d'information relatif au champ où se trouve le curseur. Pour faire disparaître ce texte, utilisez les touches de déplacement du curseur (voir <i>Annexe, Définition des touches</i>).
F8 (Abandon)	Abandon et retour au niveau précédent.

Editeur de cartouche

Présentation

Cette fonction vous permet de créer un nouveau fichier cartouche ou de modifier un fichier cartouche existant. Suivant la largeur du cartouche, elle affiche une fenêtre d'édition dans laquelle vous saisissez le texte de votre choix. Les champs où la saisie est possible ont un fond gris ou de couleur. Vous ne pouvez rien écrire dans les champs repérés par ##, car ils sont réservés, par exemple pour les textes suivants :

- SIMATIC S5
- fichier programme,
- bloc,
- segment,
- numéro de page (folio).



Contenu du chapitre

Paragraphe	Thème	Page
15.1	Edition d'un cartouche	15-2

15.1 Edition d'un cartouche

Sélections

Dans l'onglet *Documentation* (**Fichier > Projet > Sélections projet**), choisissez un fichier cartouche de type *Fx.INI. L'astérisque représente ici le nom de 6 caractères du fichier cartouche, x=1 correspondant à un cartouche de 80 caractères et x=2 à un cartouche de 132 caractères. Reportez-vous au paragraphe 4.1.1 pour plus de détails sur la sélection de ce fichier.

Marche à suivre

Editeur
Editeur de car- touche

Après sélection de la fonction, STEP 5 affiche une fenêtre d'édition appropriée à la largeur de cartouche présélectionnée. Le champ supérieur est le **champ de saisie** ; la saisie n'est autorisée qu'ici. Le champ inférieur est le **cartouche** dans lequel le texte saisi s'affichera. Le champ à fond gris ou de couleur dans le cartouche est celui pour lequel le champ de saisie a été activé via la touche **F1** (*Sais. txt*). Le paragraphe *Touches disponibles* décrit les touches utilisables dans l'éditeur de cartouche.

Nota

Champ *Date* :

En mode de documentation amélioré (KOMDOK), la date système en cours est toujours actualisée.

Il n'est pas possible d'écrire dans les champs contenant ###.

Fenêtre d'édition

L'écran affiche la fenêtre d'édition pour cartouche de 132 caractères (pour un cartouche de 80 caractères, elle n'a que 4 champs). Le nom du fichier figure en haut à gauche. STEP 5 mentionne en haut, à droite, s'il s'agit d'une création (*Nouv.*) ou d'une modification de cartouche (*Edition*).

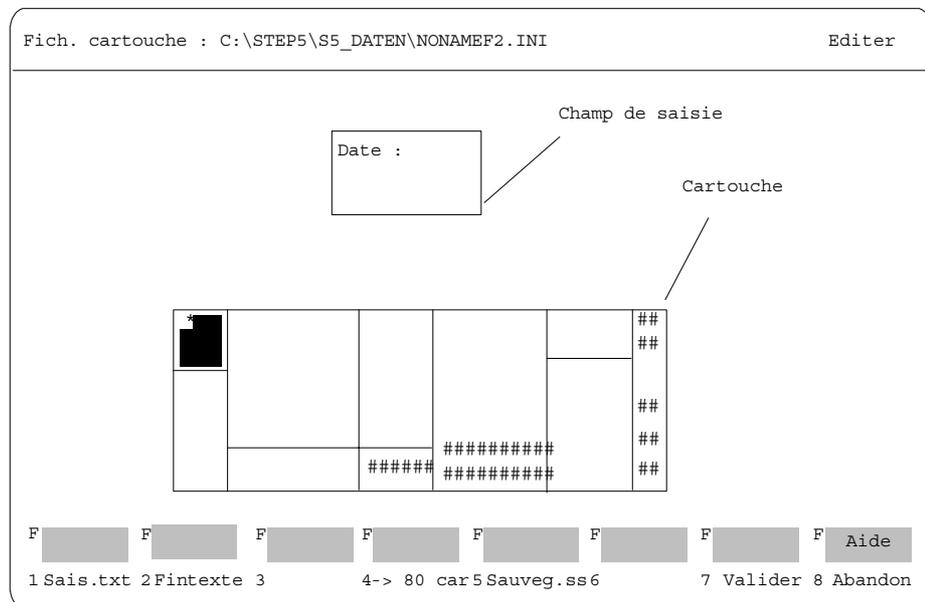


Figure 15-1 Fenêtre d'édition de cartouche de 132 caractères

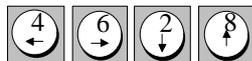
Touches disponibles

Les touches **F1** à **F8** vous permettent d'activer les fonctions ci-après.

Touche	Fonction
F1 (Sais. txt)	Permet d'activer le champ de saisie.
F2 (Fin texte)	Désactive le champ de saisie.
F4	(→ 80 car) Active la largeur de cartouche 80 caractères. (→ 132 car) Active la largeur de cartouche 132 caractères.
F5 (Sauveg.ss)	Lorsque vous appuyez sur cette touche, la boîte de dialogue <i>Sauvegarder fichier cartouche</i> sous s'affiche à l'écran. Le curseur se trouve dans le champ <i>Fichier cartouche</i> . Vous pouvez choisir un nom de fichier via F3 ou par un double clic.
F7 (Valider)	Sauvegarde le cartouche édité.
F8 (Abandon)	Abandon et retour au niveau précédent
Maj F8 (Aide)	Affiche l'aide.



+

**Curseur dans le cartouche : (Maj + touche de déplacement du curseur)**

(4) Amène le curseur dans le champ du cartouche immédiatement à gauche.

(6) Amène le curseur dans le champ du cartouche immédiatement à droite.

(2) Amène le curseur dans le champ du cartouche immédiatement inférieur

(8) Amène le curseur dans le champ du cartouche immédiatement supérieur (même sans **Maj**).

Curseur dans le champ de saisie

(4) Positionne le curseur sur le caractère précédent.

(6) Positionne le curseur sur le caractère suivant.

(2) Déplace le curseur à la ligne suivante. Si, ce faisant, le curseur quitte le champ de saisie, la saisie de texte s'achève.

(8) Déplace le curseur à la ligne précédente. Si, ce faisant, le curseur quitte le champ de saisie, la saisie de texte s'achève.

Suppression de caractères

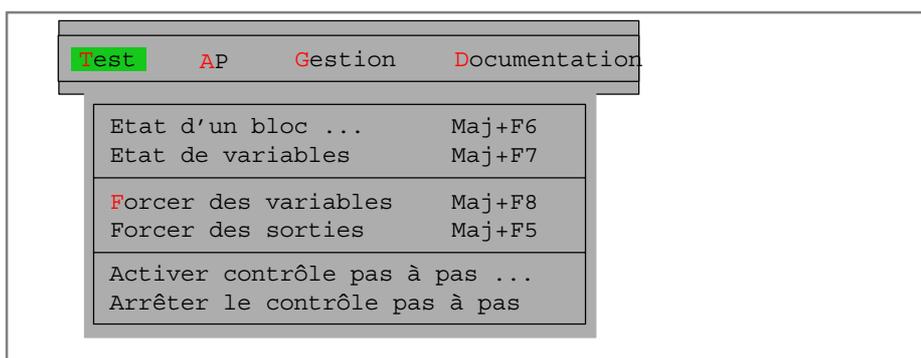
Le caractère sous le curseur est effacé et les caractères suivants se trouvent décalés vers la gauche.

Partie 3 : Utilisation de STEP 5

Commande Test	16
Commande AP	17
Commande Gestion	18
Commande Documentation	19
Commande Autres	20
Commande Aide	21

Présentation

Le menu « Test » comprend des fonctions de test, d'information et de mise en service que vous pouvez exécuter lorsque la PG est connectée à l'automate (mode en ligne).



Conditions

Pour l'exécution de ces fonctions en ligne, il faut qu'existe une liaison physique et logique entre la console de programmation et l'automate programmable. Pour un couplage par bus, vous devez non seulement connecter ces deux appareils par un câble, mais également sélectionner la liaison de bus correcte pour votre environnement (SINEC H1, SINEC L2 ou AS511) et le mode à la console de programmation.

Avertissement

Il est interdit d'interrompre les liaisons de bus ou de connecteurs lorsque les fonctions en ligne sont actives.

Contenu du chapitre

Paragraphe	Thème	Page
16.1	Fonctions en ligne	16-2
16.2	Etat des blocs	16-3
16.3	Etat des variables	16-8
16.4	Forçage de variables	16-13
16.5	Forçage de sorties	16-15
16.6	Contrôle pas à pas	16-17
16.7	Fin du contrôle pas à pas	16-18

16.1 Fonctions en ligne

Aperçu

Les fonctions de test suivantes sont répertoriées dans le tableau ci-après :

- l'affichage des états de signal des opérands (voir *Etat de variables*),
- le forçage de signaux de sortie (voir *Forcer des sorties*) et
- la modification de variables du processus (voir *Forcer des variables*)

exigent des listes de variables du processus que vous pouvez ranger, après édition, dans des blocs de variables BBn (avec n compris entre 1 et 255). Ainsi, lors de l'appel suivant d'une telle fonction de test, vous ne devez pas réécrire les opérands. Les blocs de variables sont mémorisés dans le fichier programme.

Fonction en ligne	Etat de l'AP	Concerne dans l'AP	Observations
Etat d'un bloc	Marche	Point de contrôle utilisateur	Tester des suites d'instructions liées dans le programme utilisateur
Etat de variables ¹	Marche	Point de contrôle système	Visualiser l'état de variables du processus (E, A, M, S, T, Z, D)
Démarrer AP	Arrêt > Marche	Démarrage du cycle	Comme en commande manuelle
Arrêter AP	Marche > Arrêt	Arrêt du cycle	Comme en commande manuelle
Comprimer la mémoire	Marche > Arrêt	Mémoire RAM AP	Comprimer la mémoire
Forcer des variables ^{1 2}	Marche	Point de contrôle système	Modifier des variables du processus (E, A, M, S, T, Z, D)
Forcer des sorties ¹	Arrêt	Point de contrôle système-périphérie	Forcer l'état de signaux de sortie (AB, AW, AD)
ITPILE / BLPILE	Arrêt	Mémoire AP, zone système	Afficher la pile des interruptions et la pile des blocs
Contenu de la mémoire	Marche, Arrêt	RAM/EPROM, bus S5, périphérie	Afficher les adresses de mémoire et de périphérie en hexadécimal
Organisation de la mémoire	Marche, Arrêt	RAM AP, EPROM	Informations sur les mémoires utilisateur (RAM/EPROM) de l'automate
Paramètres système	Marche, Arrêt	Version du logiciel AP, CPU	Informations sur la structure interne de l'AP et sur la version du logiciel (CPU)
Activer contrôle pas à pas	Pas à pas	Point de contrôle utilisateur	Tester des étapes du programme : PB, FB, FX, OB, SB, recherche
Arrêter le contrôle pas à pas	Pas à pas > Arrêt	Point de contrôle utilisateur	Arrêter le contrôle pas à pas (exécution immédiate)

1 Les listes d'opérands peuvent être stockées dans des blocs de variables BB.

2 Le forçage de variables est également possible en mode hors ligne pour l'édition de blocs de variables

16.2 Etat des blocs

Test

Etat d'un bloc

Cette fonction permet de tester et de corriger des blocs se trouvant dans la mémoire utilisateur de l'automate. STEP 5 donne l'état en cours des variables suivantes du processus:

- entrées E, temporisations T et compteurs Z,
- sorties A (type de paramètre A dans les désignations d'un FB/FX),
- mémentos M et S,
- données D (dépendent du bloc de données qui est ouvert au moment de la visualisation d'état).

La visualisation dynamique est soumise aux restrictions suivantes :

- La visualisation de l'état des paramètres effectifs de blocs fonctionnels n'est possible que pour les automates S5-135U, S5-155U et S5-115U.
- L'état des signaux n'est pas visualisé pour des déclarations de paramètres (paramètres formels) et pour l'instruction LIR dans un bloc FB ou FX.
- L'instruction BDW/BMW est traitée avec l'instruction suivante comme une instruction unique. Aussi l'état n'est-il visualisé que pour la deuxième instruction.
- Certaines instructions mettent fin au mode de visualisation dynamique, car leur exécution provoque un retour au système d'exploitation ou le branchement dans d'autres blocs (par exemple, les instructions LIR, BEB, ainsi que tous les sauts et appels de blocs).
- Il est possible d'obtenir une impression de l'écran après interruption de la visualisation dynamique.
- Il est impossible de se servir de la souris pendant la visualisation dynamique.

Saisie

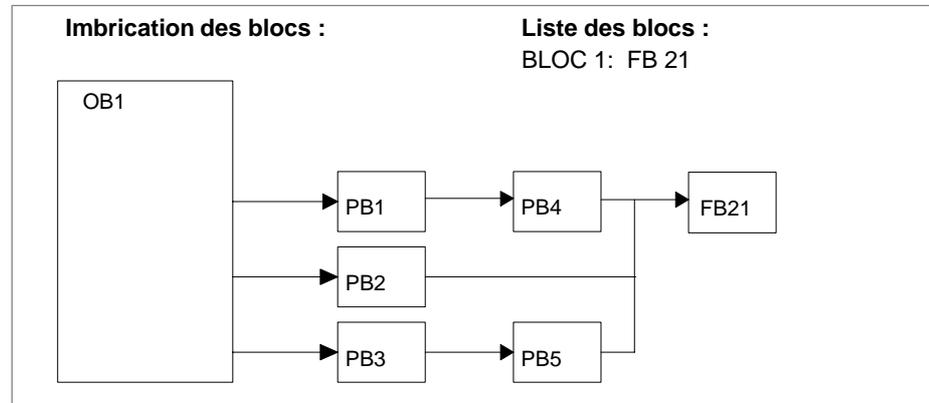
Une fois la commande choisie dans le menu **Test**, la boîte de dialogue *Etat de blocs* s'affiche. Vous devez y indiquer le bloc à tester (voir *Interface utilisateur graphique, Boîte de contrat*, paragraphe 3.6).

Champ	Explication
Liste de blocs	Contient 6 éléments au maximum (blocs individuels, types de blocs, plages de blocs). Ces blocs sont affichés l'un après l'autre dans la visualisation d'état.
Recherche terme	Vous pouvez indiquer ici le terme de l'instruction à tester. STEP 5 le recherche automatiquement et affiche l'extrait de bloc le contenant. La boîte d'aide présente toutes les options.
BLPILE dans AP	Contient 6 blocs individuels au maximum. La pile des blocs décrit la séquence des blocs en amont dans le programme, dont l'état doit être affiché en cas de test.
Remplacer avec confirmation	Précisez ici si, en cas de modification, STEP 5 doit remplacer l'ancien bloc directement ou seulement après demande de confirmation.
Actualiser liste assignation	Indiquez ici si STEP 5 doit actualiser ou non le fichier Z0.SEQ.

Exemple d'imbrication

Vous désirez afficher l'état du bloc FB 21 lorsqu'il est appelé par le bloc PB 2. Vous devez donc indiquer la séquence de blocs suivante dans la boîte de dialogue :

FB 21, PB 2, OB 1



Représentation de l'état des signaux à l'écran

LIST

Les états des signaux sont présentés sous la forme d'une liste d'informations.

CONT/LOG

Dans les schémas à contacts et dans les logigrammes, les états des signaux sont caractérisés par des traits de nature différente.

= = = = = = =

état de signal 1

.

état de signal 0

- - - - -

état non représentable (par exemple, parce qu'il se situe en dehors des 20 instructions représentables ; le nombre d'instructions dépend de l'automate).

Exemple en LOG

Lorsque vous cliquez sur **OK**, STEP 5 lance la visualisation dynamique et affiche, par exemple, l'image suivante en représentation LOG :

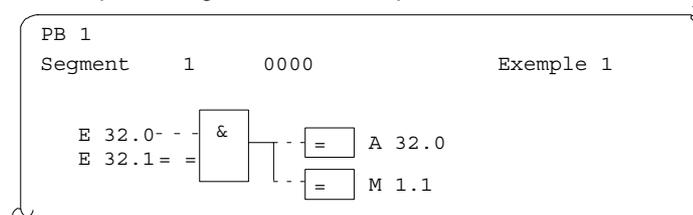


Figure 16-1 Visualisation dynamique

Cette image **n'est pas actualisée** à chaque cycle du programme. Il est possible d'exécuter pendant la visualisation dynamique toutes les fonctions présentes au bas de l'écran (voir *Editeur, Blocs STEP 5*, paragraphe 5.1).

Nota

Il est impossible de visualiser les adresses.

Exemple en LIST

STEP 5 affiche les indications suivantes en LIST (exemple) :

```

PB 1                                DBADR=0000                                LON=35
Segment  1  Visu.dyn.LIST  RLG  Visu.dyn./ACCU1  --ACCU2--  Etat      CAD
:U      E  32.0           0      0                    00000000  D054
:U      E  32.1           0      1                    00000000  D056
:=      A  32.0           0      0                    00000001  D058
:=      M  1.1           0      0                    00000001  D05A
:***

```

```

PB 1                                DBADR=                                LON=20
Segment  1  Visu.dyn. LIST  RLG  Visu.dyn./ACCU1  --ACCU2--  Comment. ligne
:SPA PB      1
:UN T        9
:L  KT      010.0
:SV T        9
:L  T        0
:T  MW      0
:SPB FB     10

Nom :TEST
ENT1 :  M    10.0
SOT1 :  MW   12
ENT2 :  MW   12
:
:BE

```

Cette image n'est pas actualisée à chaque cycle. Il est possible d'exécuter pendant la visualisation dynamique toutes les fonctions présentes au bas de l'écran (voir *Editeur, Blocs STEP 5*). Il est impossible de visualiser les adresses.

Abréviations

RLG	Résultat logique
Visu.dyn.	Opérandes bits
DBy	Bloc de données en cours
ACCU 1	Contenu de l'accumulateur 1
ACCU 2	Contenu de l'accumulateur 2
Etat	Etat des indicateurs de résultat
CAD	Compteur d'adresse STEP

Identificateurs pour la visualisation d'état :

A	Compteur de temps actif
I	Bit de négation d'interrogation, c'est-à-dire que pour l'interrogation UT (ET temporisation), le résultat est 0.
C	Entrée d'incrémentatation
R	Entrée de décrémentation
L	Entrée de lancement et d'initialisation
V	Entrée de validation

Visualisation dynamique de blocs Actions possibles :

Action	Manipulation	Messages / explications
Déplacer le point d'arrêt	Positionnez le curseur devant l'opérande voulu à l'aide des touches de déplacement du curseur ou de la fonction de recherche. Les touches du curseur ou les touches + et - permettent d'appeler d'autres segments à l'écran.	STEP 5 poursuit la visualisation dynamique, ce qui est signalé par le message : Visu. dynamique en cours
Interrompre la visualisation dynamique	Appuyez une fois sur la touche d'abandon (Echap) .	Le message Visu. dynamique en cours disparaît.
Reprendre la visualisation dynamique	Appuyez sur la touche de validation (INSER) .	Le message Visu. dynamique en cours s'affiche.
Corriger le programme	Appuyez sur la touche F6 (Editer) . Les règles de manipulation sont alors les mêmes que dans le mode d'édition.	La visualisation dynamique est interrompue et le mode d'édition est activé.
Valider les corrections	1. Appuyez sur la touche de validation (INSER) . 2. Acquiescez avec Oui . 3. Acquiescez avec Oui si vous désirez effectuer la substitution.	STEP 5 affiche les messages : Valider le segment modifié ? et Déjà dans AP. Remplacer ? Le bloc corrigé se trouve maintenant dans l'automate et la visualisation dynamique reprend.
Abandonner ou achever le traitement	1. Appuyez deux fois sur la touche Echap 2. Répondez au message par Oui .	STEP 5 affiche le message : Quitter la visualisation dynamique ?
Plage suivante	Maj Curseur Droite	STEP 5 poursuit la visualisation dynamique à la plage suivante.
Plage précédente	Maj Curseur Gauche	STEP 5 poursuit la visualisation dynamique à la plage précédente.

Messages possibles	Causes
Instruction non traitée	<ul style="list-style-type: none"> - Le bloc n'est pas appelé. - L'instruction est sautée. - Un des blocs de la liste précisée n'existe pas. - L'automate est à l'arrêt.
Bloc/s inexistant/s dans AP	<ul style="list-style-type: none"> - Le bloc à tester n'existe pas. - Le bloc à tester appelle un autre bloc qui ne se trouve toutefois pas dans l'automate.
Segment sans visualisation dynamique	<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'opération avec informations de visualisation dynamique dans le segment en cours - Dans LIST, le curseur se trouve sur une instruction sans informations de visualisation dynamique (par exemple, fin de segment).

16.3 Etat des variables

Test

Etat de variables

Cette fonction permet de visualiser, sous forme de liste, les états en cours des opérands sélectionnés tels qu'ils se présentent au point de contrôle système durant l'exécution du programme (voir à l'Annexe, Glossaire). Lorsque vous appelez la fonction de test « Etat de variables », STEP 5 affiche un tableau vide dans lequel vous pouvez inscrire les opérands à observer. Une pression de **F6 (Activer)** ou de la touche de **validation** affiche l'état momentané des opérands de la liste.

Pour ce faire, les opérands de la liste sont appelés et leur état en vigueur est affiché avant qu'ils soient modifiés par le programme utilisateur.

Opérandes		Formats	
F	F	F	F Sans comm. F
1 Appel	2	3 Effacer	4 Bloc 5 Sauveg.ss

Figure 16-2 Tableau vide pour l'édition de la liste des opérands

Touches de fonction

Touche	Fonction
F1 (Appel)	Appeler un bloc de variables
F3 (Effacer)	Effacer la ligne en cours
F4 (BlocLgnes)	Afficher une suite de variables (bloc) Les touches + et – permettent d'appeler le bloc suivant ou précédent.
F5 (Sauveg.ss)	Mémoriser la liste d'opérands comme bloc de variables BB
F6 (Activer)	Exécuter la fonction (équivalent à la touche de validation) ; disponible seulement quand la liste contient au moins un opérande.
Maj F6 (Comm.lig.)	Editer le commentaire de la ligne en cours; disponible uniquement lorsqu'un bloc de variables est sélectionné.
F7 (Sauveg.)	Sauvegarder la liste d'opérands dans le bloc de variables en cours (disponible seulement quand la liste contient au moins un opérande)
Maj F7 (Comment.)	Editer le commentaire du bloc de variables en cours ; disponible uniquement lorsqu'un bloc de variables est sélectionné. Le commentaire est sauvegardé dans le bloc de documentation #BBDO.xxx ou %BBDO.xxx.
F8 (Abandon)	Revenir au menu
Maj F8 (Aide)	Afficher des informations

Demande de confirmation

Si, en saisissant la liste des opérands, vous y avez apporté des modifications qui n'ont pas été mémorisées dans un bloc de variables, les trois manipulations suivantes provoquent l'affichage d'une demande de confirmation à laquelle vous devez répondre par *Oui* ou par *Non* :

- abandon (**Echap**)
- **F8 (Abandon)**,
- **F1 (Appel)**.

La teneur de cette demande de confirmation varie selon qu'un bloc de variables est sélectionné ou pas.

Pas de bloc de variables sélectionné : Rejeter les modifications ?
 Bloc de variables sélectionné : Rejeter le bloc modifié ?

Manipulation	Réponse affirmative	Réponse négative
Echap (Abandon)	Les modifications sont rejetées ;	Vous restez dans l'édition de la liste d'opérandes et vous pouvez mémoriser les modifications dans un bloc de variables. Nota : il faut une manipulation pour mémoriser les modifications (F5 Sauveg.ss ou F7 Sauveg.).
F8 (Abandon)	STEP 5 revient au menu des fonctions.	
F1 (Appel)	Les modifications sont rejetées. Lorsque vous avez complété la ligne de commande, la liste d'opérandes du bloc de variables BBnn s'affiche.	Vous restez dans l'édition de la liste d'opérandes et vous pouvez mémoriser les modifications dans un bloc de variables. Nota : il faut une manipulation pour mémoriser les modifications (F5 Sauveg.ss ou F7 Sauveg.). Appel d'un nouveau bloc de variables avec F1 (Appel)

Edition de la liste d'opérandes

Vous pouvez saisir dans la liste les opérandes suivants.

Opérande	Formats de données admis
M/A/E/S	KM
MB/AB/EB/SY	KH (KM, KY, KC, KF)
MW/AW/EW/SW	KH (KM, KY, KC, KF, KT, KZ)
T	KT (KM, KH)
Z	KZ (KM, KH)
DW/DL/DR	KH (KM, KY, KC, KF, KT, KZ)
DB	—
MD/AD/ED/DD/SD	KH (KG, KY KC)

Lorsque vous tapez un opérande, STEP 5 propose le format qui n'est pas écrit entre parenthèses dans le tableau ci-dessus. Vous pouvez le modifier par frappe substitutive au cours de la saisie.

Pour les opérandes DD, DW, DB, DL et DR, vous devez entrer au préalable le bloc de données correspondant dans la liste d'opérandes. Sinon, STEP 5 affiche le message Pas de DB sélectionné.

Vous devez respecter la syntaxe des opérandes, sinon le curseur ne quitte pas le champ de saisie.

Vous pouvez mémoriser la liste d'opérandes dans un **bloc de variables** BB. Pour appeler un bloc de variables existant, il suffit d'appuyer sur la touche **F1** (Appel).

Nota

Le bloc de variables mémorisé en dernier est chargé automatiquement lors de l'appel de la fonction *Etat de variables*.

Opérations

Opération	Manipulation	Messages / explications
Saisir des opérands	<ol style="list-style-type: none"> Après la saisie d'un opérande, appuyez sur la double flèche vers la droite. Modifiez ou conservez le format. Achievez la ligne avec la touche d'entrée. 	<p>STEP 5 vous propose un format de données sous lequel se trouve le curseur.</p> <p>Le curseur passe au début de la ligne suivante.</p>
Corriger	Remplacez le texte erroné par frappe substitutive.	Si la syntaxe est erronée, le curseur ne quitte le champ de saisie qu'après correction.
Insérer un opérande	<ol style="list-style-type: none"> Placez le curseur dans la ligne voulue à l'aide des touches de déplacement vertical du curseur. Appuyez sur la touche d'insertion d'espace vertical. Entrez le nouvel opérande. 	
Ajouter un opérande en tête de liste	<ol style="list-style-type: none"> Placez le curseur dans la première ligne de la liste. Appuyez sur la touche d'insertion d'espace vertical. Tapez le nouvel opérande. 	Pour ajouter des opérands en fin de liste, il suffit de positionner le curseur dans la dernière ligne de la liste.
Effacer un opérande	<ol style="list-style-type: none"> Placez le curseur sur le premier caractère de l'opérande. Appuyez sur la touche d'effacement de caractère. 	
Effacer une ligne	<ol style="list-style-type: none"> Positionnez le curseur sur la ligne à effacer. Appuyez sur F3 (Effacer). 	La ligne sélectionnée est effacée avec opérande et format, les lignes suivantes remontent.
Appeler une liste d'opérands	<ol style="list-style-type: none"> Appuyez sur F1 (Appel). Complétez la ligne de commande Lire bloc var.: BBnn 	<p>Si vous avez procédé auparavant à des modifications qui ne sont pas mémorisées dans un bloc de variables, une demande de confirmation s'affiche (Rejeter les modifications ? ou Rejeter le bloc modifié ?).</p> <p>Quand vous n'avez effectué aucune modification ou quand vous répondez <i>Oui</i> à la demande de confirmation, STEP 5 affiche la liste d'opérands du bloc de variables BBnn après que vous avez complété la ligne de commande.</p>
Sauvegarder la liste d'opérands	Appuyez sur F7 (Sauveg.) .	STEP 5 sauvegarde la liste d'opérands dans le bloc de variables justement sélectionné. A la différence de F5 (Sauveg.ss) , vous n'indiquez pas de numéro de bloc de variables. Cette fonction est disponible seulement quand un bloc de variables est sélectionné.
Mémoriser une liste d'opérands	<ol style="list-style-type: none"> Appuyez sur F5 (Sauveg.ss). Complétez la ligne de commande Mémoriser bloc var.: BBnn 	STEP 5 mémorise la liste d'opérands dans le bloc de variables BBnn.
Appeler une liste d'opérands en bloc	<ol style="list-style-type: none"> Appuyez sur F4 (Bloc). Complétez la ligne de commande Lire bloc depuis var p.ex. AB 26 Format : KH 	STEP 5 construit à l'écran une liste d'opérands avec 20 octets consécutifs à partir de l'octet de sortie 26.

La liste d'opérandes ne peut compter plus de 20 opérandes (10 s'il s'agit de mots et 5 s'il s'agit de doubles mots).

Le bas de l'écran mentionne à chaque entrée le pourcentage d'occupation de la liste.

Lecture de l'état des opérandes

Les états en cours des variables du processus figurant dans la liste des opérandes sont affichés avant leur modification par le programme utilisateur (c'est-à-dire au point de contrôle système).

Après avoir édité une liste d'opérandes ou en avoir appelé une à l'écran,

- appuyez sur **F6** (*Activer*) ou sur la touche de **validation**.

STEP 5 affiche alors l'état des variables de la liste, ainsi que le message Visu. dynamique en cours.

```

BB 5          C:EXEMPLST.S5D      AP en cycle
Opérandes
-MARCHE      E    32.0      KM=1
-ARR.URG.    E    32.1      KM=0
-E32.2       E    32.2      KM=1
-MSGPOSIT    E    32.3      KM=0
-PTQ.AV      E    32.4      KM=0
-PTQ.FOND    E    32.5      KM=0
-POR.OUV.    E    32.6      KM=0
-POR.FER.    E    32.7      KM=1

DEMARR.      E    33.0      KM=1

AV.PTQ.      A    32.0      KM=0
REC.PTQ.     A    32.1      KM=0
OUV.POR.     A    32.2      KH=00

1184: Visu. dynamique en cours

```

Figure 16-3 Liste d'opérandes avec entrées/sorties et un octet de memento

Opérations pendant la visualisation dynamique de variables

Opération	Manipulation	Messages / explications
Interrompre la visualisation dynamique	Appuyez sur la touche Echap.	Le curseur saute dans la première ligne de la liste d'opérandes.
Reprendre la visualisation dynamique	Appuyez sur la touche F6 (Activer).	STEP 5 affiche à nouveau l'état des différentes variables.
Abandonner ou achever la visualisation dynamique	Appuyez deux fois sur la touche Echap.	Si vous avez procédé auparavant à des modifications qui ne sont pas mémorisées dans un bloc de variables, une demande de confirmation s'affiche (Rejeter les modifications ? ou Rejeter le bloc modifié ?). Quand vous n'avez effectué aucune modification ou quand vous répondez <i>Oui</i> à la demande de confirmation, STEP 5 revient au menu des fonctions.

Messages et erreurs de manipulations possibles

Messages possibles	Causes
Pas de DB sélectionné	Le bloc de données correspondant à un opérande n'a pas été indiqué.
KH=*Elém. donnée manque	Le bloc de données correspondant aux opérandes entrés (DD, DW, DB, DL, DR) ne se trouve pas dans la mémoire de l'AP, ou bien le nombre des mots de données est trop petit.
KT = arrêté	La temporisation sélectionnée n'a pas été lancée.
KH = * DB manque	Le bloc de données ne figure pas dans le fichier programme choisi.
* interdit	L'opérande n'est pas autorisé dans l'automate.

16.4 Forçage de variables

Test

Forcer des variables

Cette fonction en ligne permet de modifier des variables du processus et, ainsi, d'intervenir directement dans le déroulement de ce dernier. Avant de l'utiliser, il faut donc bien évaluer les réactions du processus.

- Cette fonction peut s'appliquer aux variables E, A, M, S, T, Z et D. STEP 5 ne modifie les variables E, A et M que par octets ou par mots dans la mémoire image du processus.
- Pour les variables T et Z en format KM et KH, vous devez tenir compte de la modification des mémentos de front.
- Vous pouvez exécuter cette fonction quand l'automate se trouve à l'arrêt (STOP) ou en marche (RUN).
- La visualisation des états de signal est abandonnée si un format ou un opérande a été saisi de manière erronée.
- STEP 5 émet alors le message `Forçage impossible`.
- Comme STEP 5 procède aux modifications octet par octet, il n'est pas possible de modifier plusieurs variables en bloc.

Marche à suivre

Nous vous conseillons de suivre la procédure suivante pour cette fonction.

1. Appelez la commande **Test > Forcer des variables**.
STEP 5 affiche une liste d'opérandes vide si aucune variable n'a encore été entrée. Sinon, il affiche le dernier bloc de variables mémorisé.
2. Editez la liste des opérandes et terminez avec la touche de **validation**.
STEP 5 affiche alors l'état des variables.
3. Interrompez la visualisation dynamique avec la touche **Echap**.
STEP 5 affiche la liste d'opérandes avec les valeurs en cours.
4. Modifiez les valeurs en cours puis appuyez sur la touche de **validation**.
Vous pouvez répéter cette procédure à partir du point 2.

Affichage

Quand vous sélectionnez la commande **Forcer des variables**, STEP 5 affiche un tableau vide permettant d'éditer la liste d'opérandes (figure 16-3) ou bien le bloc de variables sélectionné en dernier lieu avec **Forcer des variables**.

Edition de la liste d'opérandes

Opérande	Formats de données admis
M/A/E/S ¹	KM
MB/AB/EB/SY	KH (KM, KY, KC, KF)
MW/AW/EW/SW	KH (KM, KY, KC, KF)
T	KT (KM, KH)
Z	KZ ¹ (KM, KH)
DW/DL/DR ¹	KH (KM, KY, KC, KF)
DB	-
MD/AD/ED/DD/SD	KH (KG, KY, KC)
-mnémo	dépend du type d'opérande

- 1 Vous pouvez seulement observer ces opérandes et ces formats mais pas les forcer.

Lorsque vous tapez un opérande, mot ou octet, STEP 5 propose le format qui n'est pas écrit entre parenthèses dans le tableau ci-dessus. Vous pouvez le modifier par frappe substitutive au cours de la saisie.

Pour les opérandes DD, DW, DB, DL et DR, vous devez entrer au préalable le bloc de données correspondant dans la liste d'opérandes. Sinon, STEP 5 affiche le message *Pas de DB sélectionné*.

Vous devez respecter la syntaxe des opérandes, sinon le curseur ne quitte pas le champ de saisie.

Vous pouvez mémoriser la liste d'opérandes dans un bloc de variables BB. Pour appeler un bloc de variables existant, il suffit d'appuyer sur la touche **F1** (*Appel*).

La liste d'opérandes ne peut comporter plus de 20 opérandes (10 s'il s'agit de mots, 5 s'il s'agit de doubles mots). Le bas de l'écran mentionne à chaque entrée le pourcentage d'occupation de la liste.

Les opérations d'édition possibles sont les mêmes que celles décrites pour la commande **Etat des variables**.

Nota

Le bloc de variables (BB) mémorisé en dernier lieu est chargé automatiquement à l'appel de **Forcer des variables**.

Lecture de l'état des opérandes

Vous pouvez visualiser les états en cours des variables du processus mentionnées dans la liste d'opérandes.

Après avoir édité ou appelé à l'écran une liste d'opérandes :

- appuyez sur **F6** (*Activer*) ou sur la touche de **validation**.

La PG affiche alors les états des variables de la liste ainsi que le message *Visu. dynamique en cours*.

Si vous voulez interrompre la visualisation dynamique :

- appuyez sur la touche **Echap**.

Le curseur vient se placer dans la première ligne de la liste d'opérandes.

Forçage de variables du processus depuis la PG

L'état en cours des variables du processus énumérées dans la liste est affiché à l'écran. Vous pouvez maintenant modifier ces variables dans l'automate (forçage de variables).

Modification des valeurs de variable

L'écran de la PG présente la liste d'opérandes avec, dans la colonne *Etat des signaux*, l'état momentané des signaux. De plus, STEP 5 affiche le message *Visu. dynamique en cours*, ainsi que l'état de fonctionnement de l'automate.

1. Appuyez une fois sur la touche **Echap** (*Abandon*).

La colonne *Etat des signaux* est remplacée par la colonne *Forçage mémoire image* et STEP 5 attend l'entrée de valeurs de forçage. Le curseur vient se placer dans la première ligne.

2. Tapez ligne par ligne les valeurs de forçage souhaitées en appuyant sur la **touche d'entrée** après chaque ligne.

Pour mettre un terme à la saisie des valeurs de variables :

3. appuyez sur la touche de **validation**.

STEP 5 affiche le message *Forçage terminé* et transfère les valeurs modifiées dans l'automate.

4. Appuyez sur la touche de **validation**.

La colonne *Forçage mémoire image* redevient la colonne *Etat des signaux* et vous pouvez examiner les états de signaux modifiés.

Pour abandonner le forçage des variables :

5. appuyez deux fois sur la touche **Echap** (*Abandon*).

Si vous avez procédé auparavant à des modifications qui ne sont pas mémorisées dans un bloc de variables, une demande de confirmation s'affiche (*Rejeter les modifications ?* ou *Rejeter le bloc modifié ?*). Quand vous n'avez effectué aucune modification ou quand vous répondez *Oui* à la demande de confirmation, STEP 5 revient alors au menu des fonctions. Lisez à ce sujet le paragraphe 16.3.

16.5 Forçage de sorties

Test

Forcer des
sorties

Cette fonction vous permet de donner directement aux sorties l'état que vous désirez. Elle n'influe pas sur la mémoire image ni sur le traitement du programme car l'automate programmable doit être à l'arrêt (STOP).

Le forçage des sorties d'un automate programmable se fait au niveau individuel. Vous pouvez ainsi vérifier l'affectation des sorties aux éléments de commutation (par exemple, valves, moteur ...) et repérer les cartes de sorties défectueuses ou non enfilées et les câblages incorrects.

Vous ne pouvez pas forcer les bits, mais uniquement les octets, mots et doubles mots.

Marche à suivre

Pour exécuter la fonction **Forcer des sorties**, procédez comme suit.

1. Mettez l'automate à l'arrêt.

2. Appelez la commande **Forcer des sorties**.

Si vous n'avez encore saisi aucun opérande, STEP 5 affiche un tableau vide permettant de saisir la liste des opérandes. Sinon, c'est le dernier bloc de variables mémorisé qui s'affiche.

3. Editez la liste d'opérandes et terminez avec la touche de **validation**.

4. Entrez ou modifiez alors les valeurs de forçage désirées, puis confirmez avec la touche de **validation**.

STEP 5 transfère les valeurs saisies aux sorties de l'automate.

Vous pouvez répéter cette procédure à partir du point 3.

Quand vous sélectionnez la commande **Forcer des sorties**, STEP 5 affiche un tableau vide permettant d'éditer la liste d'opérandes (figure 16-3) ou bien le bloc de variables sélectionné en dernier lieu pour **Forcer des sorties**.

Edition de la liste d'opérandes**Opérande****Formats de données admis**

AB	KH (KM)
AW	KH (KM)
AD	KH (KM)
-mnémo	dépend du type d'opérande

Saisie des opérandes

Lorsque vous tapez un opérande, STEP 5 propose le format qui n'est pas écrit entre parenthèses dans le tableau ci-dessus. Vous pouvez le modifier par frappe substitutive au cours de la saisie.

Vous devez respecter la syntaxe des opérandes, sinon le curseur ne quitte pas le champ de saisie.

Vous pouvez mémoriser la liste d'opérandes dans un bloc de variables BB. Pour appeler un bloc de variables existant, il suffit d'appuyer sur la touche **F1 (Appel)**.

La liste d'opérandes ne peut comporter plus de 20 opérandes (10 s'il s'agit de mots, 5 s'il s'agit de doubles mots). Le bas de l'écran mentionne à chaque entrée le pourcentage d'occupation de la liste.

Les opérations d'édition possibles sont décrites au paragraphe 16.3.

Forçage de variables de sortie depuis la PG

STEP 5 affiche le bloc de variables sélectionné en dernier lieu ou bien une liste vide dans laquelle vous pouvez saisir des signaux et leur état.

Modification des valeurs de sortie

L'écran de la PG présente la liste d'opérandes avec les colonnes *Opérande* et *Forçage E/S*.

1. Saisissez ligne par ligne les valeurs de forçage souhaitées en appuyant sur la **touche d'entrée** à la fin de chaque ligne.

STEP 5 place un X à la suite de chaque valeur validée. Quand le nombre de caractères entrés est inférieur au nombre possible, les positions de gauche sont automatiquement remplies par des zéros.

Pour mettre un terme à la saisie des valeurs de sortie :

2. appuyez sur la touche de **validation**.

STEP 5 affiche le message `Forçage terminé` et transfère dans l'automate les valeurs de sortie modifiées.

Pour abandonner le forçage des sorties :

3. appuyez sur la touche **Echap (Abandon)**.

Si vous avez procédé auparavant à des modifications qui ne sont pas mémorisées dans un bloc de variables, une demande de confirmation s'affiche (`Rejeter les modifications ?` ou `Rejeter le bloc modifié ?`). Quand vous n'avez effectué aucune modification ou quand vous répondez *Oui* à la demande de confirmation, STEP 5 revient alors au menu des fonctions. Lisez à ce sujet le paragraphe 16.3, *Etat des variables*.

Corrections

En cas de saisie erronée, le curseur ne quitte le champ de saisie que lorsque vous avez effectué les corrections nécessaires.

16.6 Contrôle pas à pas

Test

Activer contrôle
pas à pas ...

Cette fonction ordonne à l'automate de traiter un bloc pas à pas. A l'appel du contrôle pas à pas, le programme est arrêté à l'endroit désigné par le point d'arrêt (instruction où se trouve le curseur) et la sortie d'instruction est inhibée (toutes les sorties sont désactivées). Cela signifie que le programme est traité jusqu'à l'instruction choisie et que les états de signaux momentanés ainsi que le résultat logique (RLG) sont affichés. La diode électroluminescente BASP (inhibition des sorties) s'allume sur l'automate.

Nota

Les automates n'autorisent pas tous le contrôle pas à pas (voir le manuel de l'automate concerné).

En mode de contrôle pas à pas :

- le cycle de traitement est interrompu ;
- les entrées et sorties ne sont plus traitées, seul le contenu de la mémoire image peut être modifié ;
- la suite du programme peut être exécutée instruction par instruction, par déplacement du point d'arrêt.

Dans ce mode, le programme de l'automate est arrêté au dernier point d'arrêt sélectionné. Vous pouvez alors activer les fonctions de test suivantes (éventuellement avec possibilité de correction) :

- état de variables,
- forçage de variables,
- forçage de sorties,
- affichage de la pile des interruptions,
- affichage de la pile des blocs.

Les particularités du contrôle pas à pas inhérentes aux différents automates programmables sont décrites dans les notices de mise en œuvre des manuels des automates. Vous devez préciser les valeurs ci-après dans la boîte de dialogue qui s'affiche à l'appel du contrôle pas à pas.

1. Dans le cadre *Sélection*, indiquez le bloc unique (absolu ou symbolique) ou la liste de blocs (en cas d'imbrication) dont vous voulez contrôler le traitement.
2. Pour *Recherche*, précisez l'opérande que vous voulez observer dans le bloc sélectionné.
3. Cliquez sur **OK**.

STEP 5 affiche alors le bloc choisi en mode de représentation LIST. L'écran se présente comme dans la fonction *Etat d'un bloc* (voir paragraphe 16.2) si ce n'est que la mention *Visu. dyn.* est remplacée par *Contrôle pas/pas*.

4. Appuyez sur la touche **Curseur vers le bas**.

Le point d'arrêt est sélectionné. STEP 5 affiche les informations concernant l'instruction qui vient d'être exécutée. Le curseur se trouve dans la ligne d'instruction suivante. Le processeur de l'automate est arrêté : le système n'exécute aucune autre instruction du programme utilisateur tant que vous ne le demandez pas explicitement.

5. Appuyez sur la touche **Curseur vers le bas**.

Vous avez sélectionné le point d'arrêt suivant. L'automate exécute l'instruction suivante. Après quoi, le processus s'arrête à nouveau.

Si, ce faisant, vous découvrez des erreurs ou si des corrections s'avèrent nécessaires :

6. appuyez sur **Echap** deux fois pour interrompre le contrôle pas à pas et appelez un éditeur.

Le processeur reste arrêté, car le contrôle pas à pas est toujours actif.

Pour revenir ensuite au mode de contrôle pas à pas :

7. appelez de nouveau la commande **Activer contrôle pas à pas**.

Vous pouvez maintenant tester le programme corrigé.

Nota

Les touches de fonction ne sont pas toutes actives. Si le mode contrôle est actif, il est affiché dans le menu de base

16.7 Fin du contrôle pas à pas

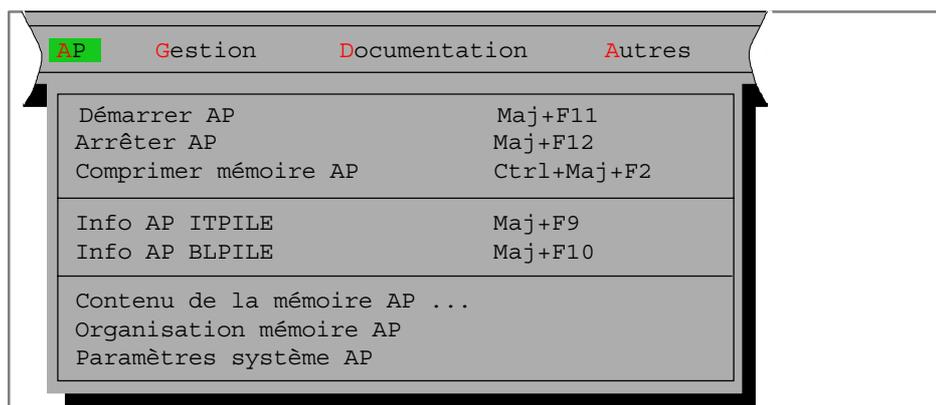
Test

Arrêter le
contrôle pas à
pas

Cette commande permet de désactiver le contrôle pas à pas. Pour l'appeler, il suffit de sélectionner **Test > Arrêter le contrôle pas à pas**. L'automate passe à l'arrêt. Vous devez à nouveau le démarrer via **AP > Démarrer AP** ou par le commutateur RUN-STOP sur la CPU.

Présentation

Les commandes de ce menu permettent de démarrer et d'arrêter un automate programmable connecté à la console de programmation, ainsi que de compresser la mémoire utilisateur de cet automate.

**Contenu du chapitre**

Paragraphe	Thème	Page
17.1	Démarrage de l'AP	17-2
17.2	Arrêt de l'AP	17-2
17.3	Compression de la mémoire de l'AP	17-2
17.4	Informations sur l'AP : ITPILE	17-3
17.5	Informations sur l'AP : BLPILE	17-5
17.6	Contenu de la mémoire	17-5
17.7	Etendue de la mémoire de l'AP	17-7
17.8	Paramètres système de l'AP	17-8

17.1 Démarrage de l'AP

AP

Démarrer AP

La commande **Démarrer AP** provoque un démarrage ou un redémarrage de l'automate programmable. Avant le passage de l'automate à l'état choisi, le système demande confirmation par message.

- Si vous répondez par l'affirmative, l'automate passe à l'état choisi.
- Si vous répondez par la négative, le démarrage n'est pas effectué.

Des messages signalent les erreurs éventuellement apparues. Ces messages dépendent de la CPU.

17.2 Arrêt de l'AP

AP

Arrêter AP

La commande **Arrêter AP** fait passer l'automate programmable à l'état de fonctionnement « Arrêt » (STOP). Le processeur interrompt le traitement des instructions du programme.

En mode multiprocesseur de l'automate S5-135U, tous les processeurs sont arrêtés.

Avant le passage de l'automate à l'état choisi, le système demande confirmation par message.

- Si vous répondez par l'affirmative, l'automate est arrêté.
- Si vous répondez par la négative, l'arrêt n'est pas exécuté.

Les messages affichés dépendent de la CPU.

17.3 Compression de la mémoire de l'AP

APComprimer
mémoire AP

Lors de l'effacement de blocs dans l'automate, ceux-ci sont déclarés « non valables » dans la mémoire vive (RAM) de l'automate, mais ne sont pas réellement effacés. De même, après la correction d'un bloc, il subsiste dans la RAM, outre le bloc corrigé, l'ancien bloc à présent incorrect. Tous ces blocs incorrects peuvent saturer la mémoire de l'automate. La commande **Comprimer mémoire AP** supprime ces blocs et comble les lacunes entre les blocs corrects, de manière à récupérer de l'espace mémoire pour de nouveaux blocs.

Elle décèle les erreurs suivantes :

- longueur de bloc erronée,
- configuration 7070 erronée dans l'en-tête de bloc,
- type de bloc non valable (pour OB : numéro de bloc non valable).

Lorsque STEP 5 découvre une telle erreur, la fonction de compression est abandonnée avec affichage d'un message.

17.4 Informations sur l'AP : ITPILE

AP

Info AP ITPILE

Les commandes d'information en ligne de ce menu permettent d'accéder à des informations sur l'état de l'automate connecté. Ainsi, vous pouvez obtenir des renseignements :

- sur la pile des interruptions (*ITPILE*),
- sur la pile des blocs (*BLPILE*),
- sur les adresses hexadécimales de mémoire et de périphérie (*Contenu de la mémoire*),
- sur la mémoire utilisateur de l'AP (*Etendue de la mémoire*),
- sur la structure interne de l'AP et la version du logiciel de la CPU (*Paramètres système*).

Pile des interruptions de l'AP

A l'appel de la pile des interruptions (ITPILE), STEP 5 affiche d'abord un tableau des bits de commande avec leur affectation en cours. La signification des abréviations est donnée dans un cadre au bas de l'écran. Pour l'afficher, il suffit de positionner le curseur sur le bit en question.

Les bits de commande sont expliqués dans les manuels des automates programmables. Il n'est pas nécessaire que l'automate soit à l'arrêt pour afficher le masque des bits de commande.



Figure 17-1 Masque des bits de commande (CPU 928B)

Lorsque ce masque est affiché, vous pouvez appeler la pile des interruptions en mettant l'automate à l'arrêt et

1. en appuyant sur la touche de **validation**.

Pour apprendre comment utiliser les textes en clair, appelez la fenêtre appropriée qui s'ouvrira au bas de l'écran

2. en appuyant sur la touche **d'aide** (Maj + F8).

```

STEP 5 Window Mode - S50XSOKZ
P i l e   d e s   I n t e r r u p t i o n s
P r o f . : 01
Reg.ins.  F600      SAZ:      D00A      DB-ADR:  0000
:          EB07      PB-NR.:   10      DB-NR.:
BST-STP:  REL-SAZ:  0000

ACCU1:  0000      ACCU2:  0000

Affich. résultat:  FL1  FL0  OVPL  REPORT  OU  1E ?
                                     X

                ETAT RLG
                X

Origine interrup.:  ISTOP  LIBRE  SUB   DTC   NNN   STS
                   P.BL>  MDT   ACQ   CYC   DPE   BAT

                   MU  INAD

1E ? : Dernière instr. traitée était le interrogat.
F [ ] F [ ] F [ ] F [ ] F [ ] F [ ] F [ ] F [ Aide
1  2  3  4  5  6  7  8  Abandon
  
```

Figure 17-2 Représentation de la pile des interruptions

F2 permet de se reporter directement au point d'interruption signalé pour éditer le programme, par exemple.

Nota

Il peut y avoir d'autres pages d'écran.

17.5 Informations sur l'AP : BLPILE

Pile des blocs de l'AP

A chaque appel de bloc, l'automate programmable inscrit dans la pile des blocs l'adresse de début du bloc de données valable au moment de l'appel, ainsi que les adresses de retour absolue et relative. L'adresse de retour est l'adresse de mémoire à laquelle sera poursuivi le programme après traitement du bloc appelé.

AP

Info AP BLPILE

La commande **Info AP BLPILE** permet d'afficher ces informations lorsque l'automate est à l'arrêt (STOP).

P i l e d e s b l o c s					
No de bloc	Adr. bloc	Adresse retour	Adr. rel.	No DB	Adr. DB
PB 3	D05A	D05B	0001		
OB 1	D0C2	D0C7	0005		

Figure 17-3 Pile des blocs

Messages possibles :

1. Mode de fonctionnement de l'AP erroné
L'automate n'est pas à l'arrêt.
2. Pile vide ou incomplète

17.6 Contenu de la mémoire

Fonction

Cette fonction permet de lire les adresses absolues et leur contenu à l'écran, sur imprimante ou dans un fichier de listage.

La lecture des adresses n'est possible qu'en mode en ligne.

Nota

Des manipulations peuvent mettre l'automate dans des états indéfinis. Avant toute modification, réfléchissez bien aux conséquences éventuelles.

AP

Contenu de la mémoire AP ...

Choisissez la commande **AP > Contenu de la mémoire AP**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *Info AP : Lire contenu de mémoire*.

1. En regard de *Lecture depuis adr.*, précisez la première adresse d'octet sous forme de nombre hexadécimal (par exemple, ADAC et, pour l'automate programmable S5-155U - adresses de 20 bits -, FADAC).
2. Appuyez sur la touche de **validation**.
STEP 5 affiche les adresses avec leur contenu dans 4 colonnes défilant à l'écran.

La première adresse est toujours paire.

Les zones mémoire non configurées sont représentées par XX. STEP 5 lit 1024 adresses absolues au maximum.

Pour interrompre provisoirement la lecture des adresses :

3. appuyez sur la touche **Echap** (*Abandon*).
Pour reprendre la lecture, acquittez le message qui s'est affiché ou appuyez sur la touche de **validation**.

Si vous désirez effectuer des corrections, procédez comme suit :

4. Cliquez sur *Correction* et amenez le curseur sur la valeur souhaitée à l'aide des touches **Maj + Curseur vers la droite** ou **Curseur vers la gauche**.
5. Entrez la valeur désirée et appuyez sur la touche de **validation**.
6. Répondez par l'affirmative ou par la négative au message Valider les adresses modifiées dans l'AP ?.

Pour mettre fin à la lecture des adresses :

7. appuyez deux fois sur **Echap**.

sans correction **Echap** une fois et acquittement du message par **NON**.

après correction Les adresses modifiées sont lues. Acquittez le message.

17.7 Etendue de la mémoire de l'AP

AP

Organisation
mémoire AP

Cette fonction permet de visualiser la configuration et l'occupation de la mémoire utilisateur de l'automate, les adresses étant présentées sous forme hexadécimale. Les possibilités de configuration et d'affectation de la mémoire sont décrites dans les notices de programmation des automates concernés.

Lorsque vous appelez cette commande, STEP 5 affiche la taille et l'occupation de la mémoire de travail de l'automate, sous forme graphique ou littérale. La représentation dépend de l'automate.

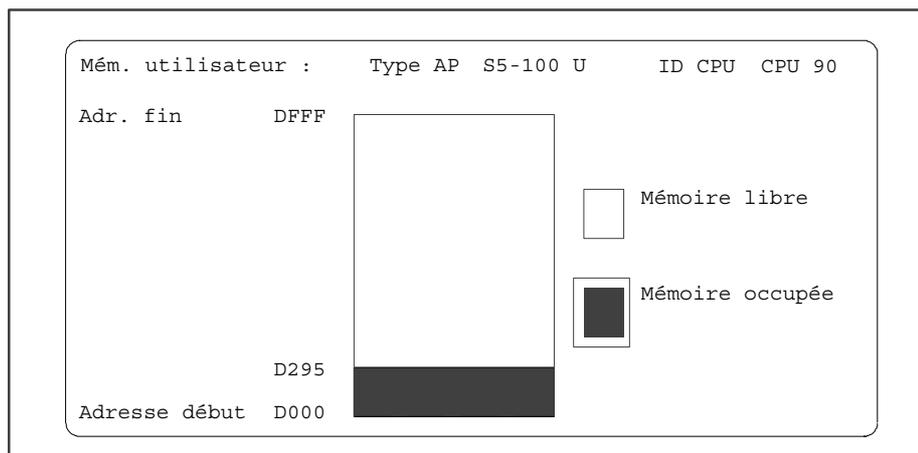


Figure 17-4 Taille et occupation de la mémoire utilisateur de l'automate S5-100U

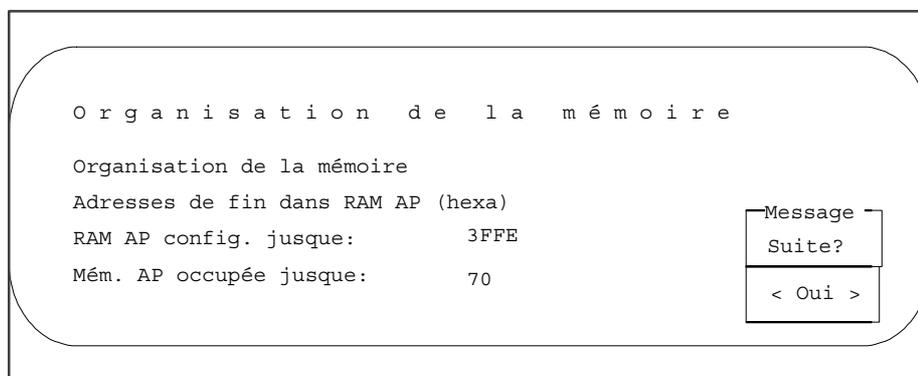


Figure 17-5 Taille et occupation de la mémoire utilisateur indiquées sous forme de texte

17.8 Paramètres système de l'AP

Fonction

Cette fonction permet d'afficher les paramètres système suivants de l'automate programmable :

- identificateur de CPU,
- type de CPU,
- numéro de CPU,
- organisation de la mémoire,
- longueurs des listes de blocs.

AP

Paramètres
système AP

Choisissez la commande **AP > Paramètres système AP**.

STEP 5 affiche alors les paramètres système de l'automate programmable sur deux pages d'écran. La figure suivante donne un exemple de première page. Pour passer à la seconde page, répondez par *Oui* au message *Suite ?*.

```

Paramètres système

Nombres en hexadécimal

Version du logiciel AP      Z 01

ID CPU                      S5-100 U CPU 90

Version logiciel coupl.    PG      Z 00

Périphérie entrées        0
Périphérie sorties        0
Mémoire image entrées     EF00
Mémoire image sorties     EF80
Mémoire mementos          EE00
Mémoire tempos            EC00
Mémoire compteurs         ED00
Zone données système      EA00

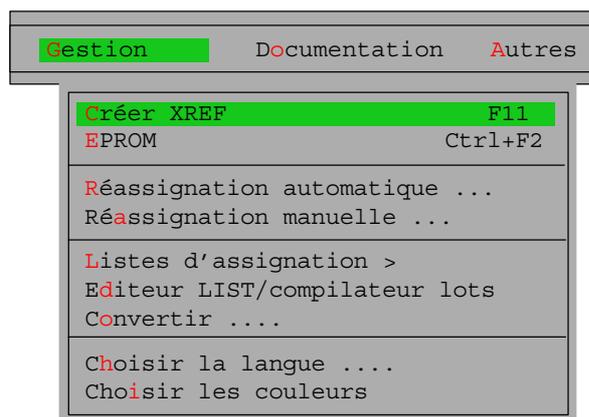
```

Gestion

18

Présentation

Ce menu regroupe des fonctions utilitaires de gestion.



Contenu du chapitre

Paragraphe	Thème	Page
18.1	Création de la liste croisée	18-2
18.2	EPROM	18-2
18.3	Réassignation automatique	18-7
18.4	Réassignation manuelle	18-9
18.5	Listes d'assignation	18-11
18.6	Editeur LIST / compilateur par lots	18-17
18.7	Conversion	18-18
18.8	Choix de la langue	18-18
18.9	Choix des couleurs	18-19

18.1 Création de la liste croisée

Fonction

Cette fonction permet de créer la liste de références croisées (ou liste croisée) du fichier programme présélectionné sous le nom *XR.INI. Cette liste constitue la source des références croisées dans les segments CONT, LOG et LIST, dans le tableau d'affectation, dans la structure du programme et les listes de contrôle, ainsi que pour son impression même. Vous devez générer de nouveau la liste croisée si vous avez effectué des modifications dans votre programme STEP 5.

Gestion

Créer XREF	F11
------------	-----

Choisissez la commande **Gestion > Créer XREF**.

La procédure de traitement s'exécute alors automatiquement.

La liste des références croisées générée est nécessaire pour la fonction de référence (touche **F2**) dans GRAPH 5 et, dans l'éditeur de blocs, pour la documentation en mode amélioré.

Il est possible de créer des fichiers XREF (des listes croisées) aussi dans l'éditeur de blocs et avant l'impression en mode amélioré.

18.2 EPROM

Fonction

Cette fonction permet de transférer des blocs STEP 5 d'un fichier programme dans des cartouches EPROM/EEPROM et inversement.

Vous devez enficher ces cartouches de mémoire sur l'interface EPROM de votre console de programmation.

Une aide vous est proposée pour le choix des paramètres corrects pour les différents types de cartouches.

La fonction EPROM permet :

- de charger des blocs dans des cartouches EPROM/EEPROM (ProgEPROM),
- de lire des blocs à partir de cartouches EPROM/EEPROM et de les transférer dans un fichier programme (Lecture),
- d'effacer des cartouches EEPROM (Effacer),
- d'afficher des informations sur les cartouches EPROM/EEPROM (Info E),
- de transférer des paramètres SYSID.

Nota

Les blocs de commentaire, de documentation et de variables ne sont pas transférés dans les cartouches EPROM/EEPROM.

Gestion

EPROM	Ctrl+F2
-------	---------

Choisissez la commande **Gestion > EPROM** ou appuyez sur **Ctrl+F2**. L'image-écran *Programmation d'EPROM* s'affiche alors.

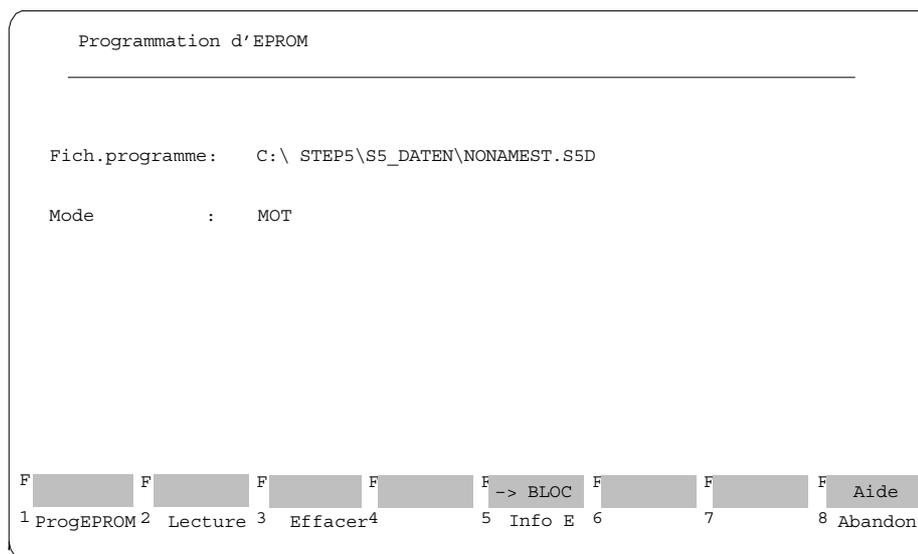


Figure 18-1 Programmation d'EPROM

Le fichier programme choisi dans les sélections de projet, onglet *Blocs*, est affiché ; vous ne pouvez pas le modifier. La touche **Maj F5** vous permet de choisir le mode, tout comme dans l'onglet *EPROM* des sélections de projet. Pour activer les différentes fonctions, appuyez sur la touche de fonction correspondante.

Paramétrage des fonctions

Ce paragraphe décrit l'utilisation et le paramétrage de la fonction *ProgEPROM*, mais ces explications sont également valables pour les fonctions *Lecture* et *Effacer*.

- **Maj F5** = Choix du mode
- **F1** = Activer la programmation d'EPROM
- **F12** = Aide pour l'indication des blocs

Au bas de l'écran apparaît une ligne de commande dont vous devez préciser les paramètres. Les valeurs autorisées sont les suivantes :

Champ	Explication
Bloc	La touche d'entrée permet de passer au champ suivant.
PBn (p. ex.)	Bloc individuel
PB (p. ex.)	Tous les blocs d'un même type
*	Une liste s'affiche dans laquelle vous pouvez préciser jusqu'à 6 blocs.
B	Tous les blocs du fichier programme sélectionné (voir <i>Projet</i>)
Imp.	La touche de validation permet d'acquiescer la ligne de commande.
espace	Affichage à l'écran uniquement
*	Impression standard
1	Impression en écriture normale
2	Impression en écriture comprimée

Numéro de programmation

Une fois les valeurs saisies acquittées, apparaît la ligne supplémentaire suivante :

No. progr. ?

Vous devez indiquer ici le numéro de programmation qui identifie la cartouche EPROM/EEPROM de votre choix.

Choix du numéro de programmation

Il y a deux façons de saisir ce numéro. Vous pouvez :

1. soit le taper directement,
2. soit appuyer sur la touche **d'aide**. La liste des numéros de référence et de programmation associés, fournie avec STEP 5, s'affiche alors. Vous pouvez la faire défiler et y sélectionner une cartouche en y positionnant le curseur et en appuyant sur la **touche d'entrée**. Le numéro de programmation ainsi choisi est alors reporté dans le champ No. progr. ?.

Explication de la liste des cartouches EPROM/EEPROM

Colonne	Explication
MLFB	Numéro de référence de la cartouche
No prog	Ce numéro de programmation sert à l'identification de la cartouche EPROM/EEPROM par la console de programmation. Il est associé de manière fixe au numéro de référence.
Cap	Capacité de mémoire de la cartouche EPROM/EEPROM

Nota

Le numéro de programmation 500 est réservé aux cartes à mémoire SIMATIC (memory cards). Les procédures de programmation et de test sont identiques à celles décrites dans ce paragraphe.

Informations sur les cartouches

Après acquittement avec la touche de **validation** du numéro de programmation entré, un masque d'information sur la cartouche s'affiche. Acquitez-le également avec la touche de **validation**.

Nota

La saisie d'un numéro de programmation erroné peut endommager les cartouches EPROM/ EEPROM.

Si vous vous trompez et entrez, par exemple, 57 au lieu du numéro de programmation 457 pour la cartouche 6ES5 372-1AA61, cette dernière est détruite.

Niveau de touches		Fonction						
1	2							
	F1	<p>Répert. Sortie sur écran ou imprimante de la liste des blocs de la cartouche EPROM/EEPROM. En présence d'un bloc ou d'un en-tête de bloc, la liste des blocs s'affiche à l'écran.</p> <p>Selon les présélections, la fin de cette fonction est signalée par le message suivant :</p> <p>– pour un bloc ou un groupe de blocs : Bloc trouvé à adr. fin en-tête nnnnnnnn</p> <p>– pour tous les blocs : Vérification cartouche Fin blocs nnnnnnnn <i>Fin blocs</i> correspond à l'adresse physique de fin du dernier bloc dans la cartouche EPROM/EEPROM.</p>						
	F2	<p>Comparer Comparaison des blocs S5 de la cartouche EPROM/EEPROM avec ceux du fichier programme présélectionné. Le résultat de la comparaison est affiché ou imprimé.</p> <p>Outre les messages émis au cours de la comparaison, les messages suivants s'affichent afin de signaler la fin de la procédure.</p> <p>Comparaison de tous les blocs : Vérification cartouche Fin blocs nnnnnnnn <i>Fin blocs</i> correspond à l'adresse physique de fin du dernier bloc dans la cartouche EPROM/EEPROM.</p> <p>Comparaison d'un bloc ou d'un groupe de blocs : Fonction princ. Adr. finale nnnnnn</p> <p>En cas de différences entre les blocs comparés, les indications suivantes sont affichées :</p> <table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Adresse</td> <td>Adresse de bloc relative dans la cartouche</td> </tr> <tr> <td>FD</td> <td>Valeur de consigne : contenu de l'emplacement mémoire figurant à l'adresse de bloc relative dans le fichier programme</td> </tr> <tr> <td>EPR</td> <td>Valeur réelle : contenu de l'emplacement mémoire figurant à l'adresse de bloc relative dans la cartouche EPROM/EEPROM</td> </tr> </table>	Adresse	Adresse de bloc relative dans la cartouche	FD	Valeur de consigne : contenu de l'emplacement mémoire figurant à l'adresse de bloc relative dans le fichier programme	EPR	Valeur réelle : contenu de l'emplacement mémoire figurant à l'adresse de bloc relative dans la cartouche EPROM/EEPROM
Adresse	Adresse de bloc relative dans la cartouche							
FD	Valeur de consigne : contenu de l'emplacement mémoire figurant à l'adresse de bloc relative dans le fichier programme							
EPR	Valeur réelle : contenu de l'emplacement mémoire figurant à l'adresse de bloc relative dans la cartouche EPROM/EEPROM							
	F3	<p>Param. Affichage de paramètres EPROM/EEPROM à l'écran et comparaison de ces valeurs avec celles de la cartouche enfichée dans l'interface d'EPROM. Le résultat est affiché en cas d'égalité des valeurs (voir figure 18-2).</p>						
	F5	<p>Sai.SYSID Transfert dans la cartouche EPROM/EEPROM des données contenues dans le fichier SYSID (identification système) Si la cartouche n'est pas complètement vide, le message suivant est émis : Ecriture SYSID interdite La fin du transfert est signalée par le message : Fonction princ. Adr. finale nnnnnnnn</p>						
	F6	<p>Lec.SYSID Transfert dans le fichier SYSID présélectionné et affichage à l'écran des données SYSID contenues dans la cartouche EPROM/EEPROM. Ce faisant, le fichier SYSID présélectionné peut être remplacé. La fin du transfert est signalée par le message : Fonction princ. Adr. finale nnnnnnnn</p>						

Niveau de touches		Fonction
1	2	
	Maj+F8	Aide Retour au premier niveau de touches
F8		Abandon Retour au menu principal

18.3 Réassignation automatique

Fonction

La fonction de réassignation permet de rebaptiser des opérandes

- automatiquement sur la base d'une liste d'assignation ou
- manuellement selon une liste de modifications que vous créez (voir paragraphe 18.4).

Vous devez copier le fichier symbolique associé au programme utilisateur et y modifier l'adresse des opérandes désirés.

STEP 5 utilise ce « nouveau » fichier symbolique comme liste de référence pour retrouver **automatiquement** dans l'ancien programme utilisateur - ou dans certains blocs - les opérandes à modifier et pour sauvegarder les opérandes rebaptisés dans un deuxième fichier programme qui constituera le nouveau programme utilisateur.

L'ancien programme utilisateur est conservé, si le fichier source et le fichier cible sont différents. Vous pouvez modifier autant d'opérandes que vous le désirez.

Règles

Vous pouvez utiliser les noms absolus ou symboliques des opérandes E, A, M, T ou Z. **Les mementos S ne sont pas pris en compte.**

Vous ne pouvez modifier que l'adresse d'un opérande, pas son mnémorique.

STEP 5 enregistre également dans le nouveau fichier programme, sans les modifier, les blocs dans lesquels aucun opérande n'a été modifié.

Il n'est pas possible de réassigner des blocs de données sous forme symbolique. Pour que la structure du programme utilisateur reste inchangée, il faut transférer les blocs de données séparément dans le nouveau fichier.

Exemple

Les mnémoniques **-Mem 0** et **-Ent 0** du fichier symbolique SYMANCZ0.SEQ sont affectés respectivement aux opérandes absolus **M 0.0** et **E 0.0** dans le fichier programme REANCST.S5D.

Ces mnémoniques sont affectés aux opérandes absolus **M 1.2** et **E 2.0** dans un nouveau fichier symbolique, SYMNOUZ0.SEQ.

La réassignation automatique permet d'affecter les nouveaux opérandes aux mnémoniques identiques (dans SYMANCZ0.INI et SYMNOUZ0.INI) dans le nouveau fichier programme REANOUST.S5D.

Nota

Si vous rebaptisez **E 1.0** en **E 20.0**, **EB 1** et **EW 1** ne seront pas remplacés par **EB 20** et **EW 20**.

Gestion

Réassignation
automatique ...

Choisissez la commande **Gestion > Réassignation automatique ...**.

STEP 5 affiche alors la boîte de dialogue *Réassignation automatique*.

En regard de *Fichier programme* figure le nom du programme utilisateur dans lequel vous voulez rebaptiser des opérandes. Précisez le fichier programme qui sera généré suite à cette modification en regard de *Vers fichier programme* et le nom de la liste d'assignation modifiée dans *avec nouveau fichier symbolique*.

Si cette opération ne doit se faire que dans certains blocs, précisez ces derniers dans le cadre *Choix*. Sinon, indiquez *B* (voir paragraphe 3.9).

Lorsque vous cliquez sur **Réassigner**, STEP 5 présente la liste des fichiers touchés par la réassignation sur écran, imprimante ou dans un fichier selon votre choix.

Erreurs

Si une erreur se produit lors de la réassignation, le bloc en cours de traitement n'est pas transféré dans le nouveau fichier programme. Vous pouvez documenter le message qui vous en avertit sur imprimante ou dans un fichier.

**Interruption
prématurée de
la procédure**

Appuyez sur la touche **Echap** (*Abandon*).

STEP 5 n'enregistre pas le bloc en cours de traitement.

18.4 Réassignation manuelle

Fonction

Cette fonction permet de rebaptiser des opérandes via une liste d'opérandes à l'écran. Outre les nouvelles adresses d'opérandes, vous devez préciser le nom du nouveau fichier programme.

Gestion

Réassignation
manuelle ...

Choisissez la commande **Gestion > Réassignation manuelle**. STEP 5 affiche alors la boîte de dialogue correspondante.

En regard de *Fichier programme* figure le nom du programme utilisateur dans lequel vous voulez rebaptiser des opérandes. Précisez le nom du nouveau fichier qui sera généré suite aux modifications en regard de *Vers fichier programme*.

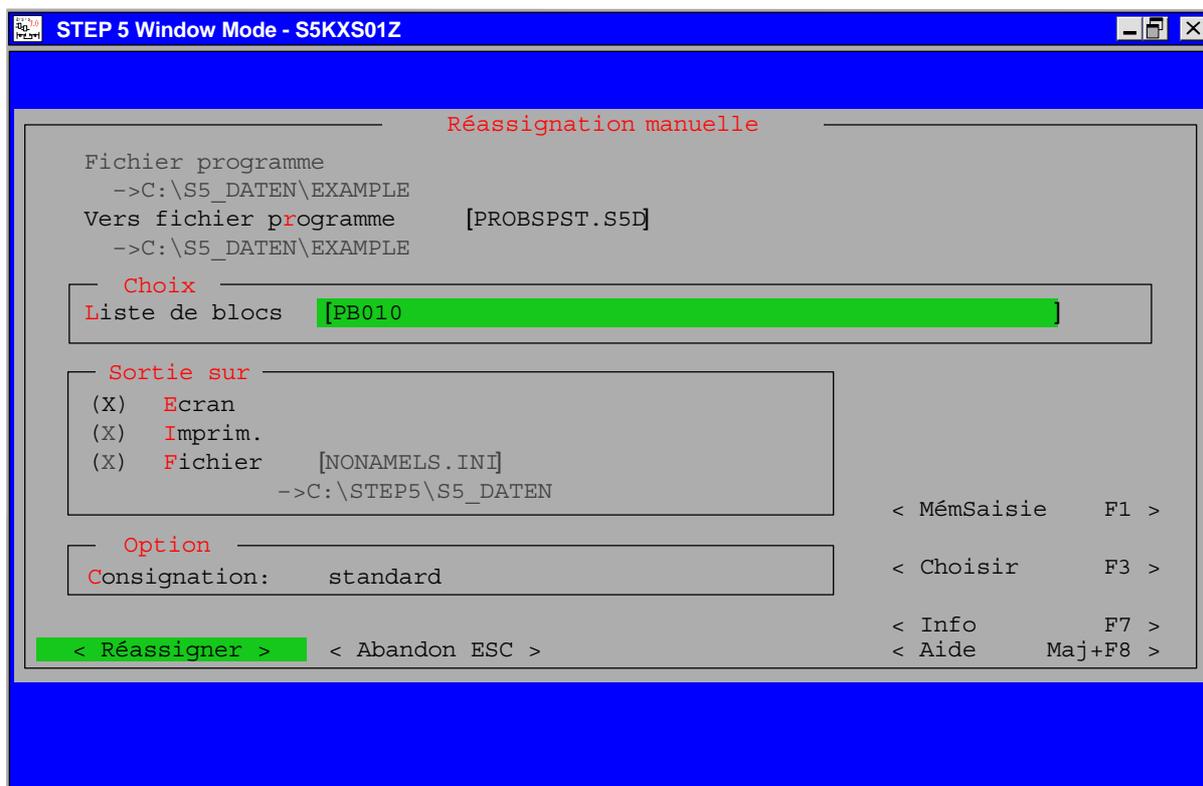


Figure 18-3 Exemple de liste d'opérandes pour une réassignation manuelle

Lorsque vous cliquez sur **Réassigner**, STEP 5 affiche un masque vide *Réassignation manuelle* pour la saisie des opérandes dans l'ancien et le nouveau fichier programme. Cette liste peut comporter jusqu'à 16 opérandes avec ancienne et nouvelle adresses absolues (figure 18-3). Achevez chaque ligne avec la **touche d'entrée**.

Une fois tous les opérandes désirés entrés, appuyez sur la touche de **validation**.

STEP 5 effectue la modification et inscrit le nom du bloc traité dans la liste de résultats *Réassignation manuelle* (figure 18-4).

Lors de la saisie des opérandes, STEP 5 vérifie la syntaxe du champ justement complété et, le cas échéant, émet le message *Syntaxe erronée*.

Impression

Si, dans la boîte de dialogue, vous avez coché *Sortie sur imprim.*, STEP 5 imprime après validation un listage des réassignations. Ce dernier comprend, outre les anciennes et nouvelles adresses saisies, le nombre de réassignations effectuées dans les blocs concernés, ainsi que les indications de longueur provenant des en-têtes de blocs.

Les messages d'erreur éventuels précisent l'opérande pour lequel s'est produite l'erreur mentionnée. En cas d'erreur, STEP 5 interrompt la réassignation.

```

Réassignation manuelle
Folio 1

Anc. fich. programme: LAVAGEST.S5D      Nouv. fich. programme: EXEMPLST.S5D
->C:\S5_DATEN\EXAMPLE                    ->C:\S5_DATEN\EXAMPLE
Anc. opérande: A 32.0                    Nouv. opérande:A 1.1
Anc. opérande: M 10.2                    Nouv. opérande:E 7.5

PB 2                                     LONG. = 1
Nombre de réassignations:
PB 10                                    LONG. = 2
Nombre de réassignations:
PB 11                                    LONG. = 0
Nombre de réassignations:

```

Figure 18-4 Exemple de listage après réassignation manuelle

Interruption prématurée

Appuyez sur la touche **Echap** (*Abandon*).

STEP 5 ne sauvegarde pas le bloc en cours de traitement.

Erreurs

En cas d'erreur lors de la réassignation, le bloc en cours de traitement n'est pas transféré dans le nouveau fichier programme et un message vous en avertit.

18.5 Listes d'assignation

Fonction

Cette fonction vous permet de traiter les listes d'assignation dont vous avez besoin pour l'adressage symbolique d'opérandes dans votre programme d'application.

Cette fonction met à votre disposition les fonctions suivantes :

- Conversion d'une liste d'assignation en fichier symbolique (**Convertir SEQ → INI**)
- Conversion d'un fichier symbolique en liste d'assignation avec classement par opérandes absolus ou symboliques (**Convertir INI → SEQ**) ou bien sans classement des opérandes
- Correction rapide de la liste d'assignation directement dans le fichier symbolique converti (**Corriger INI**)
- Conversion d'un ancien fichier symbolique en liste d'assignation (**Convertir version V1.x V2.x**)
- Suppression d'une liste d'assignation avec fichier d'erreurs correspondant (**Effacer SEQ**)
- Suppression d'un fichier symbolique (**Effacer INI**)
- Lecture du fichier des erreurs de conversion (**Liste d'erreurs**)

Dans l'automate programmable, seuls les opérandes absolus sont traités. Aussi, une liste d'assignation précisant les adresses absolues associées aux adresses symboliques (par exemple, touche 1 → E1.1) ainsi que le fichier symbolique (*Z0.INI) correspondant sont-ils toujours nécessaires.

Edition de la liste d'assignation

Vous trouverez des informations à ce sujet dans le chapitre 11. La liste d'assignation créée lors de l'édition (*Z0.SEQ) est transformée en trois fichiers symboliques associés (*Z0.INI, *Z1.INI, *Z2.INI) au cours d'une opération de conversion.

Création des fichiers symboliques

STEP 5 génère automatiquement les fichiers symboliques à l'appel de la commande **Convertir SEQ → INI** ou lors de l'édition de la liste d'assignation.

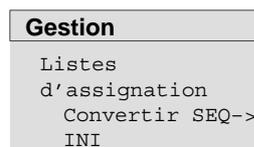
Traitement ultérieur dans l'AP

Seuls les fichiers symboliques sont nécessaires pour effectuer une lecture avec adresses symboliques du programme utilisateur figurant dans l'AP.

18.5.1 Conversion SEQ → INI

Fonction

Cette fonction permet de convertir la liste d'assignation en fichier symbolique correspondant.



Choisissez la commande **Gestion > Listes d'assignation > Convertir SEQ → INI**.

STEP 5 affiche la boîte de dialogue *Listes assignation : Convertir SEQ → INI* dans laquelle vous indiquez - si ce n'est déjà fait - le nom de la liste d'assignation à convertir. Si vous avez entré dans la liste d'assignation des opérandes absolus sans opérandes symboliques correspondants, STEP 5 émet le message :

Reprendre l'opérande absolu comme mnémonique ?

Acquittez ce message par *Oui* ou par *Non*.

Si le traitement se déroule sans erreur, le message :

n ligne/s traitée/s. Auc. erreur/s

apparaît. Acquitez-le par **OK**.

En revanche, si des erreurs se produisent, le message qui s'affiche dit :

n lignes/s traitée/s. m erreur/s

Acquitez-le aussi par **OK**.

Nota

Si vous avez créé une liste d'assignation (Z0.SEQ) avec des opérandes absolus en anglais, ces opérandes apparaîtront encore en anglais lors de l'édition du fichier avec la version française de STEP 5. Pour que les opérandes apparaissent comme dans la version française du logiciel, vous devez effacer la liste d'assignation anglaise et reconverter le fichier symbolique en liste d'assignation à l'aide de la commande **Convertir INI → SEQ**.

18.5.2 Conversion INI → SEQ

Fonction

Cette fonction permet de convertir le fichier symbolique en liste d'assignation avec classement selon les opérandes absolus, selon les mnémoniques ou comme dans le fichier symbolique.

Gestion
Listes d'assignation Convertir INI-> SEQ

Choisissez la commande **Gestion > Listes d'assignation > Convertir INI→SEQ**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *Convertir fich. symbolique INI → SEQ* dans laquelle vous indiquez le nom du fichier symbolique à convertir et précisez le classement à effectuer pour la liste d'assignation. Cliquez sur **OK** pour déclencher la conversion du fichier.

La conversion s'achève par l'émission du message :

n ligne/s traitée/s. Auc. erreur/s

que vous acquitez avec **OK**.

Nota

Tous les commentaires supplémentaires (;), espaces et sauts de page (.PA) éventuellement présents dans une liste d'assignation existante (fichier SEQ) sont perdus lors du classement par opérandes absolus ou par mnémoniques. Les commentaires supplémentaires sont conservés en cas de de tri comme dans le fichier symbolique.

Nota

La procédure de tri entraîne la perte de toutes les commandes (.PA) ainsi que des espaces et des lignes de commentaire (;).

18.5.3 Corriger INI

Fonction

Avec cette fonction, vous pouvez corriger certaines assignations dans les listes d'assignation importantes et économisez ainsi le temps de conversion qui serait long pour toutes les assignations.

Gestion

Listes
d'assignation
Corriger INI

Choisissez la commande **Gestion > Listes d'assignation > Corriger INI.....**

STEP 5 affiche la boîte de dialogue *Corriger fich. symbolique* dans laquelle vous indiquez le nom du fichier symbolique à corriger, si le nom qui y figure déjà n'est pas le bon. Lorsque vous cliquez sur **Corriger**, la masque suivant s'affiche.

```

Fich. symbol. : C:EXINSTZ0.INI
  Opérande Mnémo.  Comment.

Assignation à opér. :

Assignation à mnémo. :

F  F  F  F  F  F
1 Insérer 2 Afficher 3 Eff. abs. 4 Eff.symb. 5 Opt.liass 6

```

Saisie d'une ligne d'assignation

Sous l'en-tête *Opérande mnémo. Comment.* se trouve la ligne de saisie. Vous pouvez y entrer une nouvelle ligne d'assignation pour le fichier symbolique.

Le curseur est positionné au début de la ligne de saisie.

Le mode de substitution est activé.

- La touche **Suppr** efface le caractère sur lequel se trouve le curseur.
- La touche **d'insertion d'espace horizontale** insère un espace à l'emplacement du curseur.
- Les touches de **défilement vers le haut** et **vers le bas** permettent de permuter les contenus des lignes de saisie et de visualisation.
- Comme la touche de **tabulation**, la **touche d'entrée** déplace le curseur dans le champ voisin de droite.

STEP 5 propose les touches de fonction ci-après pour l'édition des assignations dans le fichier symbolique.

Touche	Explication
F1 (<i>Insérer</i>)	L'assignation dans la ligne de saisie est validée si l'adresse d'opérande n'est pas occupée. Dans le cas contraire, le message <i>Clé déjà attribuée</i> apparaît.
F2 (<i>Afficher</i>)	L'assignation entre paramètres absolu et symbolique est affichée si elle figure dans le fichier symbolique. Elle reste affichée jusqu'à nouvelle utilisation de la touche F2 .
F3 (<i>Eff abs.</i>)	L'assignation correspondant à l'opérande absolu, indiquée dans la ligne de saisie, est effacée dans le fichier symbolique. Si cette assignation n'est pas définie, STEP 5 émet un message d'erreur.
F4 (<i>Eff.symb.</i>)	L'assignation correspondant au mnémonique, indiquée dans la ligne de saisie, est effacée dans le fichier symbolique. Si cette assignation n'est pas définie, STEP 5 émet un message d'erreur.
F5 (<i>Opt.liass</i>)	La liste d'assignation est optimisée.
F8 (<i>Retour</i>)	Une fois le fichier symbolique modifié, STEP 5 vous demande s'il doit générer la liste d'assignation (Z0.SEQ). Si vous le désirez, appuyez sur la touche de validation ; dans le cas contraire, répondez par <i>Non</i> .

1. Ajouter un nouvel opérande au fichier symbolique

Entrez une adresse absolue et une adresse symbolique non encore utilisées ainsi qu'un commentaire d'opérande, puis appuyez sur la touche **F1** (*Insérer*).

2. Changer l'adresse absolue d'un opérande existant

Inscrivez cet opérande et effacez son adresse absolue via **F3** (*Eff.abs.*). Saisissez ensuite sa nouvelle adresse et appuyez sur **F1** (*Insérer*).

3. Changer l'adresse symbolique d'un opérande existant

Opérez comme pour 2. en utilisant **F4** (*Eff.symb.*) au lieu de **F3** (*Eff.abs.*).

18.5.4 Conversion des versions V1.x et V2.x

Présentation

Dans les anciennes listes d'assignation créées avec les versions V1.x et V2.x du logiciel STEP 5 sous PCP/M, l'adresse d'octet d'un opérande absolu a une longueur de trois octets. A partir de la version 3.x de STEP 5, cette adresse est de 4 octets en raison de l'introduction de nouveaux mémotos (mémotos S). Pour pouvoir traiter les « anciens » fichiers symboliques, il est donc nécessaire de les convertir en « nouvelles » listes d'assignation.

Il est inutile de convertir des listes d'assignation créées avec des versions ultérieures à V3.x.

Gestion

Listes
d'assignation
Convertir ver-
sion V1.x V2.x

Choisissez la commande **Gestion > Listes d'assignation > Convertir version V1.x V2.x....** Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, indiquez le nom du fichier à convertir. Déclenchez ensuite la conversion en cliquant sur **Convertir**.

Si la liste d'assignation contient des opérandes absolus sans opérandes symboliques correspondants, le message suivant s'affiche :

Reprendre l'opérande absolu comme mnémonique ?

Répondez par l'affirmative ou par la négative.

18.5.5 Suppression de fichiers SEQ

Gestion

Listes
d'assignation
Effacer SEQ

Cette fonction permet d'effacer une liste d'assignation ainsi que le fichier d'erreurs et le fichier d'affectation des touches correspondants.

A la sélection de la commande, STEP 5 affiche une boîte de dialogue dans laquelle vous indiquez le nom de la liste d'assignation à effacer, si le nom qui y figure déjà n'est pas le bon.

STEP 5 efface les fichiers SEQ lorsque vous cliquez sur **Effacer**. Une fois l'opération exécutée, la liste des fichiers supprimés apparaît à l'écran.

18.5.6 Suppression de fichiers INI

Gestion

Listes
d'assignation
Effacer INI

Cette fonction permet de supprimer des fichiers symboliques (*Z0.INI, *Z1.INI, *Z2.INI).

A la sélection de la commande, STEP 5 affiche une boîte de dialogue dans laquelle vous indiquez le nom du fichier symbolique à effacer, si celui qui y figure déjà n'est pas le bon.

STEP 5 efface les fichiers symboliques quand vous cliquez sur **Effacer**. Une fois l'opération exécutée, la liste des fichiers supprimés apparaît à l'écran.

18.5.7 Lecture de la liste d'erreurs

Gestion

Listes
d'assignation
Liste d'erreurs

STEP 5 regroupe dans la liste d'erreurs les messages d'erreur émis au cours des compilations ci-après :

- conversion de la liste d'assignation *Z0.SEQ en fichiers symboliques (*Z0.INI, *Z1.INI, *Z2.INI),
- conversion des fichiers symboliques en liste d'assignation (voir *Convertir INI → SEQ*).

A l'appel de la commande **Liste d'erreurs**, STEP 5 affiche une boîte de dialogue dans laquelle vous précisez le nom du fichier d'erreurs (*ZF.SEQ) à lire, ainsi que le support (écran, imprimante ou fichier) vers lequel diriger la lecture. STEP 5 lit le fichier d'erreurs lorsque vous cliquez sur **Lecture**.

Exemple

```
Fich. C:\S5_DATEN\DEFAULT\EXINSTZ0.SEQ

Compilation L. assign. C:\S5_DATEN\DEFAULT\EXINSTZ0.SEQ
                    => Fich. symbol. C:\S5_DATEN\EXINSTZ0.INI

      M1.71
*** Erreur en ligne 6   Paramètre incompatible avec code d'opérande   ***

              susi
*** Erreur en ligne 7   Code d'opérande incorrect   ***

***      8 ligne/s traitée/s.  2 erreur/s      ***
```

Figure 18-5 Exemple de liste d'erreurs après édition de la liste d'assignation

Chaque message précise l'opérande à l'assignation erronée, ainsi que son emplacement et le type d'erreur.

A chaque nouvelle compilation de la même liste d'assignation, STEP 5 substitue automatiquement la nouvelle liste d'erreurs à l'ancienne.

Le fichier de liste d'erreurs est généré même si aucune erreur n'est apparue.

18.6 Editeur LIST / compilateur lots

L'éditeur LIST/compilateur par lots est maintenant totalement intégré à l'interface utilisateur de STEP 5.

18.6.1 Compilateur par lots

Fonction Cette fonction met à votre disposition un compilateur autonome qui convertit des listes d'instructions en programmes STEP 5 exécutables. Le compilateur par lots permet également de procéder à des décompilations à partir d'un programme STEP 5, ce qui vous permet d'entrer les modifications du programme testé dans la source afin d'actualiser votre liste d'instructions.

Gestion

```
Editeur LIST /
compilateur lots
  Compilateur par
  lots
```

Choisissez la commande **Gestion > Editeur LIST/compilateur lots...> Compilateur par lots....** STEP 5 affiche alors la boîte de dialogue *Editeur LIST/Compil. lots*.

18.6.2 Remplacer opérandes

Fonction Cette fonction vous permet de remplacer des opérandes à l'aide d'une nouvelle liste d'assignation.

Gestion

```
Editeur LIST/
compilateur lots
  Remplacer
  opérandes
```

Choisissez la commande **Gestion > Editeur LIST/compilateur lots...> Remplacer opérandes....** STEP 5 affiche alors la boîte de dialogue *LIST / Lots: Remplacer opérande*.

18.6.3 Fichier de consignation

Fonction Cette fonction vous permet de lire le fichier de consignation généré lors de l'exécution de la fonction *Remplacer Opérandes*.

Gestion

```
Editeur LIST/
compilateur lots
  Fichier de con-
  signation
```

Choisissez la commande **Gestion > Editeur LIST/compilateur lots...> Fichier de consignation....** STEP 5 affiche alors la boîte de dialogue *LIST / Lots: Lire fichier consignation*.

18.6.4 Liste d'erreurs

Fonction Cette fonction vous permet de lire la liste d'erreurs éventuellement générée lors de la compilation.

Gestion
Editeur LIST/ compilateur lots Liste d'erreurs

Choisissez la commande **Gestion > Editeur LIST/compilateur lots...> Liste d'erreurs....** STEP 5 affiche alors la boîte de dialogue *LIST / Lots: Lire liste d'erreurs*.

18.7 Conversion

Fonction Cette fonction permet de convertir des fichiers de projet ayant le format de la version V6.x de STEP 5 au format de la version 7.x qui comporte, lui, des chemins d'accès DOS complets. Vous disposez des modes de conversion suivants :

- PJ > PX Fichier de projet de version 6.x en version 7.x
- PX > PJ Fichier de projet de version 7.x en version 6.x
- PJ+AP > PX Fichier de projet de version 6.x en version 7.x avec prise en compte des fichiers associés à des liaisons
- PJ+SU > SU Les affectations de répertoire d'un fichier de projet de version 6.x sont insérées sous forme de liste de répertoires dans un fichier SUBMIT.

Gestion
Convertir ...

Choisissez la commande **Gestion > Convertir** La boîte de dialogue *Convertir formats de fichier* s'affiche à l'écran. Indiquez-y le mode de conversion, le fichier source et le fichier cible.

18.8 Choix de la langue

Gestion
Choisir la langue

Choisissez la commande **Gestion > Choisir la langue** La boîte de dialogue *Sélection de la langue pour STEP 5/ST* s'affiche à l'écran. Cochez la case en regard de la langue désirée et validez.

Vous pouvez préciser en option si le choix de la langue doit ou non se faire à chaque démarrage de STEP 5.

18.9 Choix des couleurs

Gestion

Choisir les couleurs

Choisissez la commande **Gestion > Choisir les couleurs**. La boîte de dialogue *S5FARBE Couleurs de l'écran* s'affiche.

Configuration monochrome pour STEP 5

STEP 5 a été conçu pour un affichage polychrome.

Si vous raccordez un écran monochrome à votre PC, l'affichage se fera en nuances de gris. Si vous préférez une configuration monochrome, vous pouvez l'activer pour votre poste de travail en copiant dans votre répertoire utilisateur le fichier `MONO@@@FT.DAT` qui se trouve dans le sous-répertoire `\S5_INST` du répertoire système après l'avoir rebaptisé `@@@@@FT.DAT`.

Ce sont alors STEP 5, les progiciels optionnels et les progiciels COM qui sont concernés par la configuration monochrome, ainsi que des outils comme `S5DRV.EXE` sur votre poste de travail.

La configuration monochrome a priorité sur la configuration de couleur personnalisée.

Pour désactiver la configuration monochrome sur votre poste de travail, vous devez effacer le fichier `@@@@@FT.DAT` de votre répertoire utilisateur.

Configuration de couleur personnalisée

Vous pouvez changer les couleurs de l'écran STEP 5.

Cela est particulièrement intéressant quand il s'agit d'améliorer la représentation des nuances de gris pour un écran monochrome ou lorsqu'il est impossible de distinguer certaines couleurs en raison de la définition des couleurs de l'écran.

Vous éditez votre configuration de couleur via la commande Choisir les couleurs du menu Gestion ; elle est mémorisée dans le fichier `S5@@@@@FT.DAT` dans le répertoire utilisateur.

Seul STEP 5 sur votre poste de travail est alors concerné par votre configuration de couleur personnalisée.

Les progiciels COM ainsi que les outils comme `S5DRV.EXE` sont représentés dans leurs couleurs standard.

Pour désactiver la configuration de couleur personnalisée sur votre poste de travail, vous devez effacer le fichier `S5@@@@@FT.DAT` de votre répertoire utilisateur.

Documentation

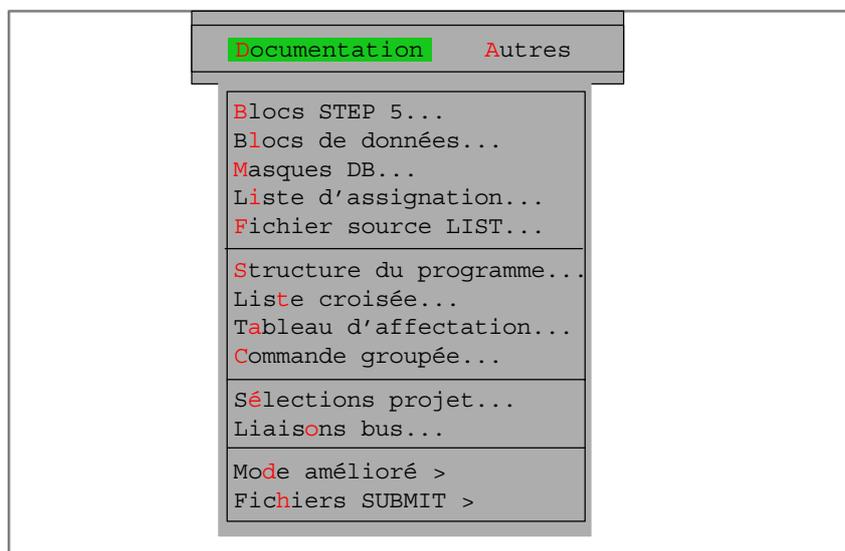
Présentation

Les commandes du menu **Documentation** vous permettent de documenter sur fichier ou sur imprimante (DIN A3, DIN A4) des parties de programme, telles que :

- blocs de code, blocs de données, listes, structures,
- fichiers de texte (ASCII).

En outre, vous pouvez évaluer certaines données selon différents critères, par exemple :

- documenter la liste croisée d'après certains opérandes,
- classer la liste d'assignation selon les opérandes symboliques.



Contenu du chapitre

Paragraphe	Thème	Page
19.1	Vue d'ensemble des fonctions de documentation	19-2
19.2	Mode standard	19-3
19.3	Mode amélioré	19-12
19.4	Fichiers SUBMIT	19-21
19.5	Édition de fichiers SUBMIT	19-27

19.1 Vue d'ensemble des fonctions de documentation

- Mode standard** Les parties de programme apparaissent telles qu'elles ont été éditées et comportent un cartouche de votre choix. Ce mode est autorisé pour le fichier programme et pour l'AP (voir paragraphe 19.2).
- Mode amélioré** Dans ce mode, possible uniquement à partir du fichier programme et non directement à partir de l'automate, des éléments graphiques (lignes, cadres, etc.) et un cartouche sont ajoutés à la sortie des parties de programme (voir paragraphe 19.3).
- Fichiers SUBMIT** Vous pouvez exécuter toutes les fonctions du mode amélioré à l'aide d'instructions SUBMIT que vous éditez et sauvegardez dans des fichiers. Cela vous évite d'effectuer toujours les mêmes opérations pour les tâches de documentation répétitives. Vous pouvez combiner entre eux différents fichiers SUBMIT et obtenir ainsi une structure séquentielle. Vous pouvez représenter cette dernière graphiquement à l'aide de la commande **Editer la structure** (voir paragraphe 19.5.6).
- Impression écran** Pour obtenir une impression écran sur l'imprimante raccordée :
1. appuyez sur **Maj + Impr écran**.
Sous Windows 95, la combinaison de touches **Alt + Impr écran** effectue une copie d'écran que vous pouvez imprimer avec WordPad, par exemple.

19.2 Mode standard

Commandes

La figure 19-1 présente les commandes de menu du mode standard. Vous pouvez documenter des parties de programme dans leur forme de base - comme elles ont été éditées - sur papier (DIN A3, DIN A4), fichiers ou écran. Vous indiquez si la documentation doit se faire à partir du fichier programme ou de l'AP.

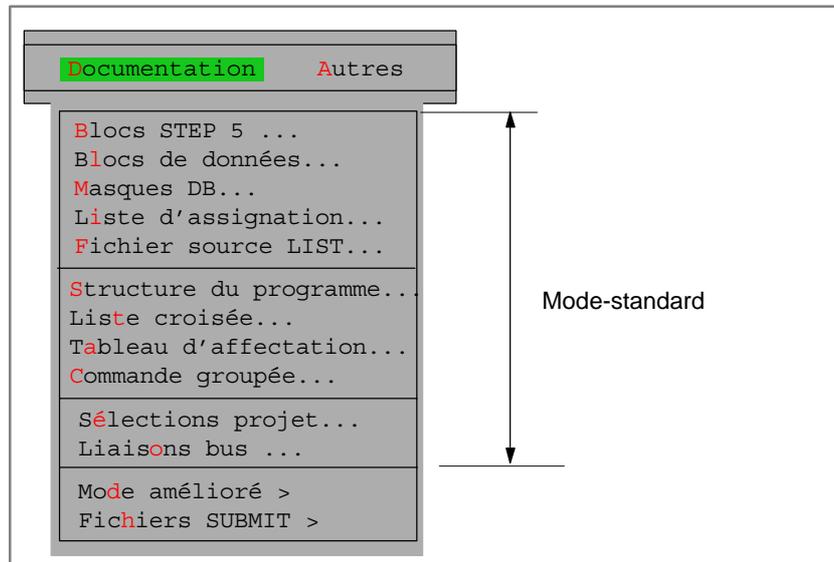


Figure 19-1 Commandes de menu du mode standard

Nota

La liste croisée (fichier *XR.INI) n'est pas obligatoire pour le mode de documentation standard.

Exemple d'impression

La figure suivante représente l'impression standard du premier segment du bloc PB 1 en représentation CONT. Le cartouche n'a pas été reporté dans l'exemple.

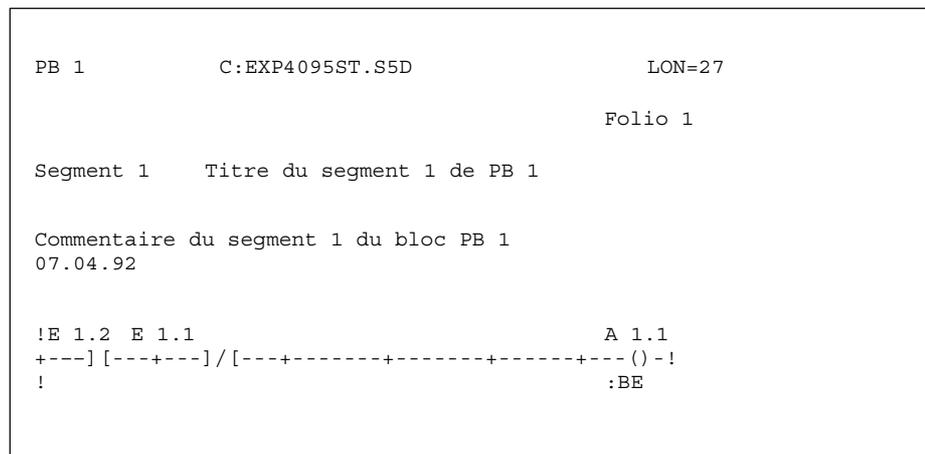


Figure 19-2 Impression d'un bloc STEP 5

**Conditions
préalables**

Vous devez avoir effectué les sélections suivantes :

- fichier programme,
- représentation LIST, CONT ou LOG
- fichier cartouche (uniquement si *Cartouche : Oui*),
- fichier symbolique (uniquement si *Affichage symbolique*),
- mode (« en ligne » si les données proviennent de l'automate),
- fichier imprimante (NONAMELS.INI pour PT88 pris par défaut),
- avec ou sans commentaires.

Pour plus d'informations sur les sélections de projet, reportez-vous au paragraphe 4.1.1.

Marche à suivre

Sélectionnez une commande, par exemple :

Documentation > Blocs STEP 5

STEP 5 affiche la boîte de dialogue *Lire des blocs STEP 5* dans laquelle vous effectuez vos choix (→ paragraphe 3.6).

Sortie

La sortie peut se faire à l'écran, sur imprimante ou dans un fichier.

Lorsque l'affichage nécessite plusieurs pages, le message *Suite ? Oui/Non* vient masquer une partie de l'écran. La barre d'espacement permet de faire disparaître ce message.

Vous pouvez ajouter à toutes vos sorties un cartouche de votre choix pouvant être édité.

19.2.1 Lecture de blocs STEP 5

Fonction

Cette fonction permet de documenter les blocs contenus dans un fichier programme ou dans la mémoire de l'AP, dans les modes de représentation CONT, LOG ou LIST. Vous pouvez sélectionner tous les blocs du fichier ou de l'AP.

Documentation

Blocs STEP 5

Choisissez la commande **Documentation > Blocs STEP 5**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *Lire des blocs STEP 5*. Complétez alors les champs de saisie.

Nous n'en commentons ici que les champs spécifiques :

Champ	Explication
Recherche terme	Vous pouvez indiquer, comme terme à rechercher, des opérandes absolus, des numéros de segments, des plages de segments et des mnémoniques.
avec adresses LIST	Uniquement en mode de représentation LIST : sélection du type d'indication pour les adresses

19.2.2 Blocs de données

Fonction

Cette fonction permet de documenter au choix quelques blocs de données ou tous les blocs de données d'un programme.

Documentation

Blocs de données

Choisissez la commande **Documentation > Blocs de données**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *Lire des blocs de données* dans laquelle vous effectuez vos choix.

Exemple de documentation

Vous avez choisi *avec commentaires* dans les sélections de projet (voir paragraphe 4.1.1, onglet *Blocs*).

```

DB 10   C:EXPXXXST.S5D                               LON=25       /16
                                                Folio 1
0:      KH = 0000;                                     Image
1:      KC = 'DB 10 pour S5-90';   Bloc pour S5-90
10:     KT = 010.1;
11:     KT = 020.1;
12:     KZ = 010;
13:     KZ = 020;
14:     KM = 00000000 00000000; Profil binaire 1
15:     KM = 00000000 00000000; Profil binaire 2
16:     KF = +00010;
17:     KF = +00020;
18:     KH = 000;
19:     KH = 000;

```

Figure 19-3 Exemple de documentation de blocs de données

19.2.3 Masques DB

Fonction Cette fonction permet de documenter les blocs de données contenant des masques.

Documentation
Masques DB ...

Choisissez la commande **Documentation > Masques DB**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *Lire masques DB*.

19.2.4 Liste d'assignation

Fonction Cette fonction permet de documenter la liste d'assignation sur imprimante ou dans un fichier.

Documentation
Liste d'assignation

Choisissez la commande **Documentation > Liste d'assignation**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *Lire liste d'assignation*.

Exemple

Fich. C:EXP409Z0.SEQ		
Opérande	Mnémon.	Comment.
E 1.1	ENT 1	Entrée 1.1
E 1.2	ENT 2	Entrée 1.2
E 1.3	ENT 3	Entrée 1.3
E 2.1	S 2-1	Entrée 2.1
.	.	.
.	.	.
.	.	.

Figure 19-4 Exemple de documentation de liste d'assignation

19.2.5 Fichier source LIST

Fonction Cette fonction vous permet d'imprimer le fichier source LIST présélectionné. Il vous suffit d'indiquer la mise en page de votre impression dans la ligne de commande.

Documentation
Fichier source LIST ...

Choisissez la commande **Documentation > Fichier source LIST...** STEP 5 affiche alors la boîte de dialogue *Lire fichier source LIST*.

19.2.6 Structure du programme

Fonction

Cette fonction permet de documenter les appels des différents blocs dans un fichier utilisateur. Vous pouvez lire la structure du programme depuis le fichier programme ou l'automate programmable. La sortie se compose de trois parties :

1. Liste de tous les blocs avec leur nom symbolique, le cas échéant, et leur longueur en mots
2. Liste de tous les types de blocs du fichier programme avec indication de la longueur pour chaque type
3. Structure du programme avec imbrication des différents blocs à partir du type de bloc OB (8 appels de bloc au maximum). La longueur et le mnémonique sont en outre indiqués pour chaque bloc, ainsi que la longueur totale de tous les blocs d'un même type et la longueur de tous les blocs.

Documentation

Structure du programme

Choisissez la commande **Documentation > Structure du programme**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *Lire structure du programme*.

Exemple

Sortie standard d'une structure de programme avec blocs de données

S t r u c t u r e d u p r o g r a m m e a v e c D B				Folio
				1
PB	1	:	Taille :	9
PB	2	:	Taille :	21
PB	3	:	Taille :	9
PB	12	:	Taille :	25
FB	10	:	Taille :	50
OB	1	:	Taille :	13
DB	10	:	Taille :	28
Taille :	PB	64		
Taille :	SB	0		
Taille :	FB	50		
Taille :	FX	0		
Taille :	OB	13		
Taille :	DB	28		
Taille :	DX	0		
Taille :		155		

S t r u c t u r e d u p r o g r a m m e a v e c D B				Folio
				2
+-OB	1-	+=PB	1-+DB	10-
	I		I	
	I	+=PB	3-+FB	10
	I	I		
	.	.		
	.	.		

Figure 19-5 Structure de programme avec DB

Indicateurs utilisés Les blocs sont accompagnés d'indicateurs dans la sortie. Ces indicateurs désignent le type d'appel dans le programme.

Indicateur	Explication
-	Le bloc est appelé de façon absolue.
=	Le bloc est appelé de façon conditionnelle.
#	L'appel de bloc figure après une instruction BDW ou BMW (adressage indirect).
?	Le bloc est appelé comme opérande formel. Un opérande effectif peut être indiqué sous forme de constante ou de code opération MC5.
????????	Le bloc appelé n'existe pas dans le fichier programme.
!F113!	D'autres blocs sont appelés, mais ils ne peuvent pas être représentés car la profondeur d'imbrication est trop grande.
!F114!	Il s'agit d'un appel de bloc récurrent, par exemple appel d'un OB dans un PB.

19.2.7 Liste croisée

Fonction

Cette fonction permet de générer une liste de références croisées à partir d'un fichier programme existant ou de la mémoire de l'automate.

STEP 5 rassemble les informations suivantes :

- Liste croisée selon les types d'opérandes E, A, M, T, Z.
 - Liste croisée pour les données
 - Liste croisée pour la périphérie
 - Liste croisée pour les appels de blocs

Les mémentos supplémentaires ne sont pas indiqués dans une liste croisée.

- Liste croisée pour les opérandes absolus ou symboliques individuels (par exemple, E 1.1, -MOTEUR)

Les références croisées sont classées dans l'ordre des opérandes absolus. Une entrée comporte :

- l'opérande,
- le mnémonique,
- le bloc et son segment,
- d'indicateurs supplémentaires pour le mode d'utilisation (voir figure 19-6).

Documentation

Liste croisée

Choisissez la commande **Documentation > Liste croisée**. A l'appel de la fonction, la boîte de dialogue *Lire la liste croisée* s'affiche à l'écran. Nous ne commentons ici que les champs spécifiques de la boîte de dialogue affichée.

Champ	Explication
Liste croisée Tous éléments	Tous les éléments (opérandes) mentionnés ci-après sont documentés dans l'ordre E, A, M, T, Z, B, P, D.
Entrées, Sorties, Mémentos, Temporisa- tions, Compteurs, Bloc données, Périphérie, Appels de blocs	Seuls les éléments choisis sont documentés.
Opér. indiv	STEP 5 indique dans quels blocs l'opérande apparaît. Si vous avez précisé un seul bloc, un message d'erreur apparaît. F3 (Choisir) n'est pas autorisé pour cette option.

Liste croisée : Mémentos					Opérande sous forme d'interrogation	
M	32.1	-MEM321	PB 1	1*	2	4
M	32.2	-MEM322	PB 1	1	2	5 / 7?
			PB 2	1		
M	33.3	-MEM333	PB 1	3*	4	5 6*

Diagramme d'annotation :

- Opérande : pointe vers 32.1, 32.2, 33.3
- Mnémonique : pointe vers -MEM321, -MEM322, -MEM333
- Bloc : pointe vers PB 1, PB 2, PB 1
- No de bloc : pointe vers 1, 2, 1
- Nos de segment : pointe vers 1, 2, 3, 4, 5, 6
- Opérande sous forme d'interrogation : pointe vers 7?
- Opérande sous forme d'assignation : pointe vers 1*, 3*, 6*

Figure 19-6 Exemple de liste croisée

Signification des indicateurs

Indicateur	Explication
espace	L'opérande apparaît sous forme d'interrogation (par exemple, U E 1.0).
*	L'opérande apparaît sous forme d'assignation (par exemple, = A 1.1).
?	L'opérande apparaît sous forme de paramètre d'un appel de FB. Un opérande effectif peut être indiqué sous forme de constante ou de code opération MC5.
#	L'opérande apparaît après une instruction BDW ou BMW (adressage indirect).
S	Un bloc fonctionnel standard accède à l'opérande.
!	Un bloc fonctionnel standard et un FB utilisateur accèdent à l'opérande.
^	Signe de continuation des références d'opérandes.

19.2.8 Tableau d'affectation

Fonction

Cette fonction permet de documenter le tableau d'affectation. Ce tableau présente une vue d'ensemble des bits utilisés dans les octets des zones d'opérandes E, A et M. Une ligne est prévue pour deux octets à chaque fois, avec indication des huit bits possibles pour chaque octet (voir figure 19-7). STEP 5 précise en outre si l'instruction traite :

- un octet (**B**)
- un mot (**W**)
- un double mot (**D**)

Documentation

Tableau d'affectation

Choisissez la commande **Documentation > Tableau d'affectation**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *Lire tableau affectation*.

Exemple

Figure 19-7 Exemple de tableau d'affectation standard

Signification des différents indicateurs d'un tableau d'affectation

Indicateur	Explication
espace	Une instruction sur octet, mot ou double mot et non une instruction sur bit accède à l'opérande.
-	Pas d'accès à l'opérande.
X	L'opérande est traité par une instruction sur bits.
#	L'opérande figure après une instruction BMW ou BDW.
S	Un bloc fonctionnel standard accède à l'opérande.
?	L'opérande apparaît comme paramètre d'un appel de FB.
!	Un bloc fonctionnel standard et un FB utilisateur accèdent à l'opérande.

19.2.9 Commande groupée

Fonction

Cette fonction permet d'exécuter une commande groupée dans laquelle

- la structure du programme,
- le tableau d'affectation
- et la liste croisée

sont documentés, l'un après l'autre, sans interruption, à l'écran, sur imprimante ou dans un fichier. La liste croisée (fichier *XR.INI) n'est pas obligatoire pour le mode de documentation standard.

Documentation

Commande groupée

Choisissez la commande **Documentation > Commande groupée**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *Exécuter commande groupée*.

19.2.10 Sélections projet

Fonction

Cette fonction vous permet de documenter les sélections de projet.

Documentation

Sélections pro-
jet

Choisissez la commande **Documentation > Sélections projet....** STEP 5 affiche alors la boîte de dialogue *Lire sélections de projet*. Vous pouvez choisir les sélections de projet en cours ou un fichier de projet (*PX.INI). Le contenu des pages d'onglet est alors documenté sur l'unité sélectionnée (écran, imprimante ou fichier).

19.2.11 Liaisons bus

Fonction

Cette fonction vous permet de documenter les liaisons bus d'un fichier de liaisons (*AP.INI)..

Documentation

Liaisons bus

Choisissez la commande **Documentation > Liaisons bus**. STEP 5 affiche alors la boîte de dialogue *Lire liaisons*.

19.3 Mode amélioré

Présentation

La fonction *Mode amélioré* - connue jusqu'à présent sous le nom de KOMDOK - permet de documenter de manière détaillée et en grande partie automatique (via des fichiers SUBMIT) des programmes STEP 5 et GRAPH 5. En mode amélioré, à la différence du mode standard, vous pouvez effectuer, sur des données de programme, des tris ou des évaluations qui sont préparés sous forme **graphique**.

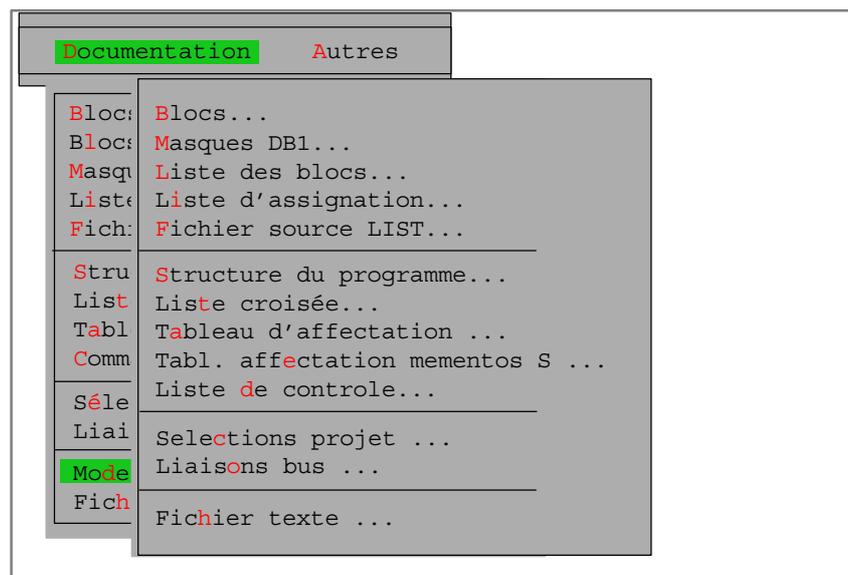
Dans les documents, les lignes sont ininterrompues (comparez à ce sujet les figures 19-8 et 19-9). Ils sont au choix en format DIN A3 ou DIN A4. Les objets à documenter doivent se trouver sur disquette ou sur disque dur. Si les programmes ne figurent que dans la mémoire de l'automate, vous devez les transférer sur disquette ou disque dur avant de les documenter à partir de l'automate.

Le mode amélioré est caractérisé par le fait que vous pouvez créer des → *fichiers SUBMIT* (voir paragraphe 19.4) qui permettent une documentation séquentielle automatique sans effort de manipulation. A toutes les fonctions du mode amélioré correspondent des instructions : vous les stockez dans un fichier SUBMIT de votre choix.

Pour paramétrer votre imprimante, appelez la commande **Editeur > Paramétrage d'imprimante** avant la documentation.

Sélection du mode amélioré

Après sélection de cette commande, vous voyez s'afficher un sous-menu présentant les différentes possibilités de documentation :



Exemple

Les deux figures ci-après visualisent les différences entre le mode de documentation amélioré (figure 19-8) et le mode standard (figure 19-9).

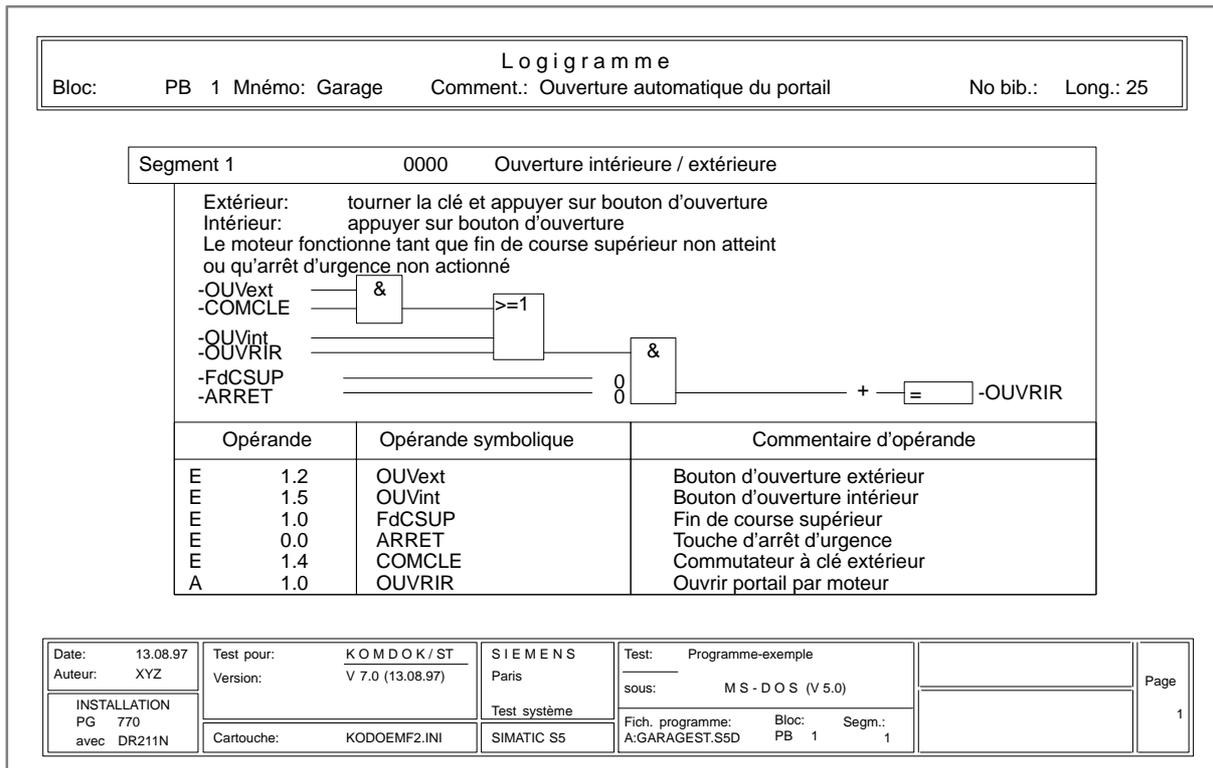


Figure 19-8 Documentation améliorée d'un logigramme

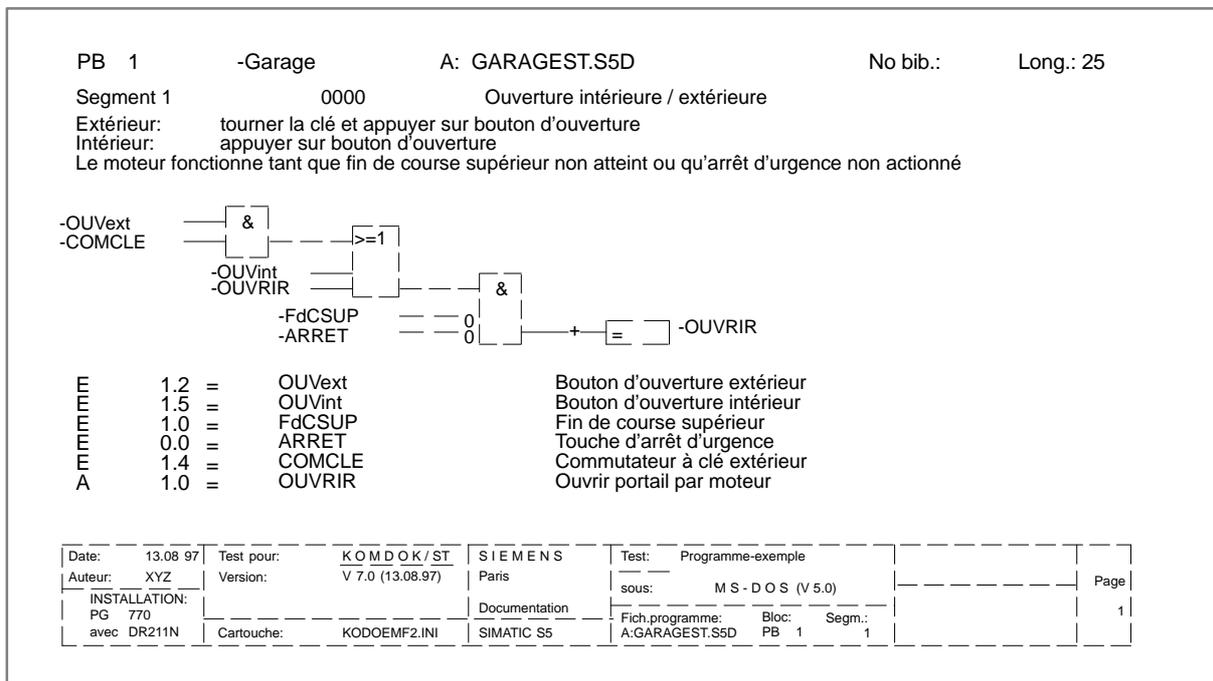


Figure 19-9 Documentation standard d'un logigramme

19.3.1 Documentation de blocs

Fonction

Cette fonction permet de documenter, en format DIN A3 ou DIN A4, des blocs dans les représentations CONT, LOG ou LIST, avec ou sans références croisées. Vous pouvez également envoyer le résultat du traitement dans un fichier (*LS.INI).

Documentation

Mode amélioré >
Blocs ...

Choisissez la commande **Documentation > Mode amélioré > Blocs**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *KOMDOK: Lire des blocs* dans laquelle vous effectuez vos choix. Nous n'en commentons ici que les champs spécifiques.

Champ	Explication
Avec renvois en interrogation et en assignation	<p>Renvois en assignation Si le segment imprimé comporte des instructions d'assignation d'opérandes, le listage renvoie aux endroits du programme où ces opérandes sont interrogés (testés).</p> <p>Renvois en interrogation Si le segment imprimé comprend des instructions de test de sorties ou de mementos, le listage renvoie aux endroits du programme où ont lieu les assignations correspondantes. Le document mentionne autant de références croisées par instruction qu'une ligne en contient selon la mise en page. D'autres références croisées existant dans le programme sont signalées par >>> en fin de ligne.</p>
Présentation	La touche F7 permet d'afficher un exemple de présentation standard et optionnelle.
Actualiser XREF	Le fichier de liste croisée est mis à jour avant la lecture des blocs.

19.3.2 Documentation de masques DB1

Fonction

Cette fonction permet de documenter, en format DIN A3 ou DIN A4, le bloc de données contenant l'affectation de la périphérie. Vous pouvez aussi envoyer le résultat du traitement dans un fichier (*LS.INI).

Documentation

Mode amélioré
Masques DB1 ...

Choisissez la commande **Documentation > Mode amélioré > Masques DB1**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *KOMDOK: Lire masques DB1*.

19.3.3 Documentation de la liste des blocs

Fonction

Cette fonction permet de documenter une liste de blocs sur imprimante (en format DIN A3 ou DIN A4) ou sur fichier (*LS.INI). Cette liste comprend tous les blocs de code et de données du fichier programme présélectionné.

Pour les blocs mentionnés, la liste donne les informations suivantes :

- type de bloc,
- numéro de bloc,
- nom symbolique (si l'option *Affichage symbolique* est activée),
- commentaires d'opérandes,
- longueur de bloc,
- numéro de bibliothèque,
- fichiers de documentation avec indication de longueur,
- cartouche.

Documentation

Mode amélioré
Liste des blocs

Choisissez la commande **Documentation > Mode amélioré > Liste des blocs**. Selon le choix que vous avez effectué, STEP 5 imprime ou dirige dans le fichier indiqué la liste des blocs. Pendant la génération de la liste, le message

`Lire la liste des blocs`
apparaît à l'écran.

19.3.4 Documentation de la liste d'assignation

Fonction

Vous pouvez éditer une liste d'assignation :

- sous forme séquentielle,
- avec classement selon les opérandes absolus,
- avec classement selon les opérandes symboliques.

Documentation

Mode amélioré
Liste d'assignation

Choisissez la commande **Documentation > Mode amélioré > Liste d'assignation**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *KOMDOK : Lire liste d'assignation*.

Vous disposez des options suivantes :

Champ	Explication
Sans tri	La liste n'est pas classée. Il n'est pas nécessaire d'activer l'option <i>Affichage symbolique</i> dans les sélections de projet.
Tri par opérandes absolus	La sortie est classée selon les opérandes absolus. Une nouvelle page est commencée pour chaque type d'opérande, dans l'ordre E, A, M, S, T, Z, B, P, D. Vous devez avoir activé l'option <i>Affichage symbolique</i> dans les sélections de projet.
Tri par opérandes symboliques	La sortie est classée selon les opérandes symboliques. Une nouvelle page est commencée pour chaque type d'opérande, dans l'ordre E, A, M, S, T, Z, B, P, D. Vous devez avoir activé l'option <i>Affichage symbolique</i> dans les sélections de projet.
Présentation standard	F7 permet d'afficher un exemple de présentation standard.
optionnelle	Valable uniquement en format DIN A3 F7 permet d'afficher un exemple de présentation optionnelle.

Dès que vous quittez la boîte de dialogue en cliquant sur **Lecture**, le message

`Lire la liste d'assignation`
s'affiche à l'écran.

19.3.5 Documentation du fichier source LIST en mode amélioré

Fonction Cette fonction permet de documenter le fichier source LIST sur imprimante ou sur fichier (*LS.INI).

Documentation

Mode amélioré >
Fichier source
LIST ...

Choisissez la commande **Documentation > Mode amélioré > Fichier source LIST...** STEP 5 affiche alors la boîte de dialogue *KOMDOK: Lire fichier source LIST*.

19.3.6 Documentation de la structure du programme

Fonction Cette fonction permet de documenter les appels des blocs d'un fichier programme sur imprimante (en format DIN A3 ou DIN A4) ou sur fichier (*LS.INI). La sortie obéit aux règles suivantes :

- Le type d'appel de bloc est précisé avant chaque bloc.
- Le nom du bloc est indiqué sous **forme absolue** et sous **forme symbolique**, si vous avez activé l'option *Affichage symbolique* dans les sélections de projet (→ *Sélections projet*, paragraphe 4.1.1).
- La profondeur d'imbrication documentée est de 9 au maximum.
- Vous pouvez documenter la structure du programme avec ou sans appels de DB.

Vous pouvez documenter les types d'appel suivants :

Appel	Signification
SPA	Appel absolu d'un bloc
BA	Appel absolu d'un bloc fonctionnel (FX)
SPB	Appel conditionnel d'un bloc
BAB	Appel conditionnel d'un bloc fonctionnel (FX)
A	Appel d'un bloc de données
AX	Appel d'un bloc de données étendu (DX)
E	Création d'un bloc de données
EX	Création d'un bloc de données étendu (DX)
AI	Bloc comme paramètre (appel d'un opérande formel)
#	Appel d'un bloc
REC	Appel récurrent d'un bloc

Documentation

Mode amélioré
Structure du
programme

Choisissez la commande **Documentation > Mode amélioré > Structure du programme**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *KOMDOK: Lire structure programme*. Nous ne commentons ici que les champs spécifiques de cette boîte de dialogue.

Champ	Explication
Fichier programme	Champ non modifiable ; son contenu provient des sélections de projet (→ <i>Sélections projet</i> , paragraphe 4.1.1).
Depuis bloc	La structure du programme est documentée à partir de ce bloc.
Avec appel DB	STEP 5 ne tient pas compte des blocs de données dans la structure si vous ne cochez pas cette option. STEP 5 tient compte des blocs de données dans la structure si vous la cochez.
Sortie sur	Comme dans toutes les boîtes de dialogue.

Dès que vous quittez la boîte de dialogue en cliquant sur **Lecture**, le message
 Impr. structure programme
 s'affiche à l'écran.

Exemple

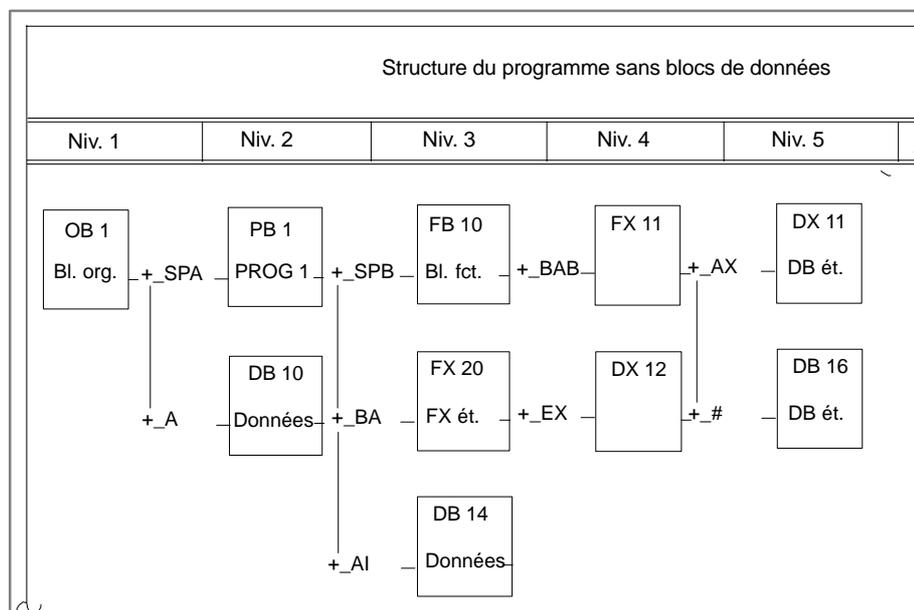


Figure 19-10 Documentation d'une structure de programme sans DB

19.3.7 Documentation de la liste croisée

Fonction

Cette fonction permet de documenter - à partir d'une liste croisée existante (*XR.INI) - les références croisées dans un programme selon différents critères.

STEP 5 rassemble les informations suivantes :

- liste croisée selon les types d'opérandes, par exemple E, A, M, etc.,
- liste croisée pour des opérandes absolus ou symboliques (par exemple, E 1.0, MOTEUR) du fichier programme présélectionné.

Nota

Vérifiez bien qu'il existe toujours une liste croisée à jour du fichier programme en vigueur pour la documentation des références croisées (voir *Gestion, Créer XREF*).

Si vous modifiez le programme, vous devez à nouveau générer la liste croisée.

Documentation

Mode amélioré
Liste croisée

Choisissez la commande **Documentation > Mode amélioré > Liste croisée**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *KOMDOK : Lire la liste croisée*. Nous ne commentons ici que les champs spécifiques de cette boîte de dialogue.

Champ	Explication
Sélection Tous éléments	Tous les éléments sont documentés dans l'ordre E, A, M, S, T, Z, B, P, D, à raison d'un élément par page.
Mémentos, Mém. suppl., Bloc données, Entrées, Temporisations, Périphérie, Sorties, Compteurs, Appels de blocs Opérande indiv	Vous choisissez l'un de ces éléments dont les références croisées sont alors documentées Vous indiquez un opérande unique sous forme absolue ou symbolique. F3 (Choisir) n'est pas autorisé pour cette option. Appuyez sur Maj F8 dans le champ de saisie pour accéder à l'aide.
Présentation standard	F7 affiche un exemple de présentation standard.
optionnelle	Valable uniquement pour le format DIN A3.
standard, format compact	« format compact » signifie que si un opérande est répété <i>n</i> fois avec la même opération dans un segment, ce segment n'est mentionné qu' <i>une</i> fois et non <i>n</i> fois.

Dès que vous quittez la boîte de dialogue en cliquant sur **Lecture**, le message :

Impression liste croisée

s'affiche à l'écran.

19.3.8 Documentation du tableau d'affectation

Fonction

Cette fonction permet de documenter le tableau d'affectation qui présente une vue d'ensemble des bits utilisés dans les octets des zones d'opérandes E, A et M. Une ligne avec 8 bits possibles est prévue pour chaque octet de chaque zone. STEP 5 précise en outre si l'instruction traite :

- un octet (**B**),
- un mot (**W**),
- un double mot (**D**).

Documentation

Mode amélioré
Tableau
d'affectation

Choisissez la commande **Documentation > Mode amélioré > Tableau d'affectation**. STEP 5 imprime ou dirige vers un fichier le tableau d'affectation. Pendant la lecture du tableau d'affectation, le message :

```
Impr. tabl. affectation
```

s'affiche à l'écran.

Nota

Veillez à ce qu'il existe toujours une liste croisée à jour (fichier LC) du fichier programme en vigueur pour la documentation des références croisées (voir *Gestion, Créer XREF*).

Indicateur	Explication
espace	Une instruction sur octet, mot ou double mot et non une instruction sur bit accède à l'opérande.
—	Pas d'accès à l'opérande.
X	L'opérande est traité par une instruction sur bits.
#	L'opérande figure après une instruction BMW ou BDW.
S	Un bloc fonctionnel standard accède à l'opérande.
?	L'opérande apparaît comme paramètre d'un appel de FB.
!	Un bloc fonctionnel standard et un FB utilisateur accèdent à l'opérande.

Exemple

Tableau d'affectation		Entrées	
! 7 6 5 4 3 2 1 0 ! B W D !	! 7 6 5 4 3 2 1 0 ! B W D !		
! _ _ _ _ _ ! _ _ _ _ !	! _ _ _ _ _ ! _ _ _ _ !		
Octet 0 ! _ _ _ _ _ ! _ _ _ _ !	Octet 32 ! _ _ _ _ _ ! _ _ _ _ !		
Octet 1 ! _ _ _ _ X X _ ! _ _ _ _ !	Octet 33 ! _ _ _ _ _ ! _ _ _ _ !		
Octet 2 ! _ _ _ _ X _ ! _ _ _ _ !	Octet 34 ! _ _ _ _ _ ! _ _ _ _ !		
Octet 3 ! _ _ _ _ _ ! _ _ _ _ !	Octet 35 ! _ _ _ _ _ ! _ _ _ _ !		
Octet 4 ! _ _ _ _ _ ! _ _ _ _ !	Octet 36 ! _ _ _ _ _ ! _ _ _ _ !		
Octet 5 ! _ _ _ _ _ ! _ _ _ _ !	Octet 37 ! _ _ _ _ _ ! _ _ _ _ !		

Figure 19-11 Tableau d'affectation

19.3.9 Documentation du tableau d'affectation des mementos S**Documentation**

Mode amélioré
Tabl. affecta-
tion mementos S

Cette fonction permet de documenter le tableau d'affectation pour les mementos S (voir figure 19-11).

19.3.10 Documentation de la liste de contrôle

Fonction Cette fonction analyse le fichier programme selon les options suivantes :

Option	Explication
Opérandes libres	Opérandes apparaissant dans la liste d'assignation mais pas dans les blocs de code. Ils sont classés dans l'ordre E, A, M, S, T, Z, B, P, D.
Mnémoniques manquants	Opérandes des blocs de code pour lesquels ne figurent pas de mnémoniques dans la liste d'assignation. Les opérandes sont classés par ordre croissant.

Documentation

Mode amélioré
Liste de
contrôle

Choisissez la commande **Documentation > Mode amélioré > Liste de contrôle**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *KOMDOK : Lire liste de contrôle*.

19.3.11 Documentation des sélections de projet en mode amélioré

Fonction Cette fonction vous permet de documenter les sélections de projet.

Dokumentation

Komf. Ausgabe
Projekt-
einstellungen

Cette fonction vous permet de documenter les sélections de projet. Choisissez la commande **Documentation > Mode amélioré > Sélections projet....** STEP 5 affiche alors la boîte de dialogue *KOMDOK: Lire les sélections de projet*. Vous pouvez choisir les sélections de projet en cours ou un fichier de projet (*PX.INI). Le contenu des pages d'onglet est alors documenté sur l'unité sélectionnée (écran, imprimante ou fichier).

19.3.12 Documentation des liaisons bus en mode amélioré

Fonction Cette fonction vous permet de documenter les liaisons bus d'un fichier de liaisons (*AP.INI).

Dokumentation

Komf. Ausgabe
Buspfade

Choisissez la commande **Documentation > Mode amélioré > Liaisons bus....** STEP 5 affiche alors la boîte de dialogue *KOMDOK: Lire liaisons*.

19.3.13 Documentation de fichiers de texte

Fonction Cette fonction permet de documenter - sur imprimante ou dans un fichier LS.INI - des **fichiers LS.INI** (listage) ou des fichiers ASCII quelconques. Vous pouvez ajouter un cartouche au fichier bien que celui-ci ne fasse pas partie du fichier de texte. Il est donc possible d'ajouter un cartouche après coup.

Documentation

Mode amélioré
Fichier texte

Choisissez la commande **Documentation > Mode amélioré > Fichier texte**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *KOMDOK : Lire fichier texte*.

19.4 Fichiers SUBMIT

Fonctions

Vous pouvez exécuter toutes les fonctions du mode amélioré à l'aide d'instructions SUBMIT que vous combinez comme un programme et mémorisez dans un fichier SUBMIT. Quand vous appelez ce fichier, les instructions SUBMIT exécutent les fonctions éditées du mode amélioré.

Il existe des instructions SUBMIT pour :

- les présélections (\$),
- les commandes (-),
- et les commentaires (;) si besoin est.

Structure des fichiers SUBMIT

Il est possible d'appeler un fichier SUBMIT dans un autre fichier SUBMIT (figure 19-12). Les instructions contenues dans le fichier SUBMIT appelé sont alors exécutées avant que STEP 5 ne poursuive l'exécution des instructions du fichier SUBMIT appelant.

Vous pouvez ainsi constituer des structures de votre choix et en obtenir une vue d'ensemble facilitant la compréhension de leur organisation complexe à l'aide des deux fonctions suivantes :

- *Editer la structure* : l'imbrication des différents fichiers SUBMIT est représentée graphiquement.
- *Lire la structure* : La structure est documentée sous forme graphique.

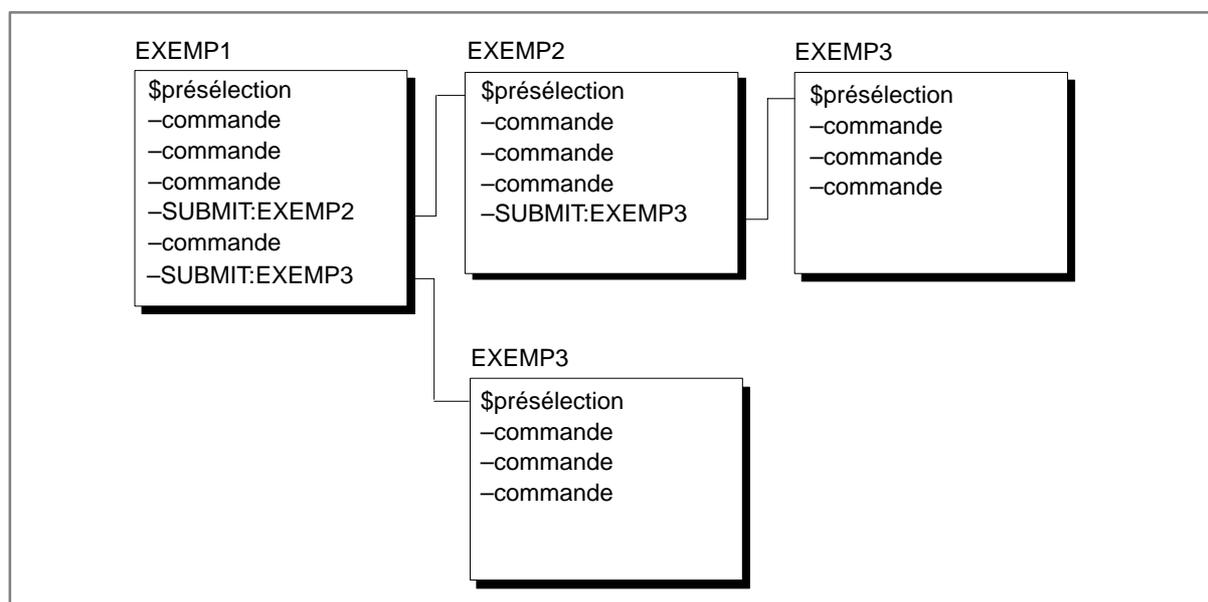


Figure 19-12 Exemple de structure de fichiers SUBMIT

19.4.1 Présélections

Tableau 19-1 Instructions SUBMIT pour présélections

Syntaxe	Explication
\$CONT, \$LOG, \$LIST	Mode de représentation : schéma à contacts (CONT), logigramme (LOG) ou liste d'instructions (LIST)
\$REP:X:\ ... \	Sélection du répertoire. Le répertoire choisi est utilisé pour les instructions SUBMIT \$PROG, \$SYMB, \$CTCH, \$DLST et -SUBMIT (voir tableau 19-5).
\$PROG:X:NNNNNN	Fichier programme : choix du fichier programme NNNNNNST.S5D sur le lecteur X
\$SYMB:X:NNNNNN	Fichier symbolique : choix du fichier symbolique NNNNNNZ0.INI sur le lecteur X
\$SYMB:NON	Les opérandes symboliques ne sont pas lus.
\$CTCH:X:NNNNNN	Fichier cartouche : choix du fichier cartouche NNNNNNF2.INI sur le lecteur X
\$IMPR:X:NNNNNN	Identification du fichier imprimante. Ce faisant, la recherche a d'abord lieu dans le répertoire ...S5_HOME (fichiers imprimante fournis, copiés dans ce répertoire par le programme d'installation), puis dans le répertoire ...S5_SYSDR_INI (fichiers imprimante créés ou modifiés par l'utilisateur).
\$LIAI:X:NNNNNN	Nom de liaison : Cette indication est sans effet.
\$FOLIO:nnnn	Numéro de page : incrémenté à partir du numéro nnnn
\$DLST:X:NNNNNN	Sortie sur fichier : Toutes les sorties sont mémorisées dans le fichier NNNNNNLS.INI sur le lecteur X
\$DLST:NON	Sortie sur imprimante de nouveau
\$CARACT:ASCII	La sortie se fait avec le jeu de caractères ASCII (lignes pointillées).
\$CARACT:SEMI-GRAPH	La sortie se fait avec le jeu de caractères IBM.
\$REPERT	Répertoire : Un répertoire (sommaire) est constitué à partir de cette instruction SUBMIT. Il n'est plus possible de désactiver cette présélection dans le fichier SUBMIT en cours.
\$PAUSE:commentaire	Interruption de l'exécution du fichier SUBMIT et visualisation du commentaire dans la ligne inférieure de l'écran. La pression d'une touche permet de reprendre l'exécution.
\$MODDOC:STANDARD \$MODDOC:ETENDU \$MODDOC:STD-AVT-ET \$MODDOC:ET-AVT-STD	Selection de l'assignation de blocs de documentation pour la commande -BLOC : Utiliser uniquement des blocs de documentation #... Utiliser uniquement des blocs de documentation %... Utiliser d'abord des blocs de documentation #..., puis, si ces derniers manquent, des blocs de documentation %... Utiliser d'abord des blocs de documentation %..., puis, si ces derniers manquent, des blocs de documentation #...

Les instructions \$PROG, \$SYMB, \$CTCH, \$DLST et -SUBMIT doivent contenir l'indication complète du répertoire. Vous disposez à cet effet de trois possibilités :

1. Vous utilisez l'instruction \$REP pour définir le répertoire et indiquez uniquement le lecteur et le nom de fichier dans l'instruction SUBMIT concernée. Exemple :
\$REP:C:\DONNEES\TEST
\$PROG:C:NONAME
Le fichier programme C:\DONNEES\TEST\NONAME.S5D sera alors utilisé dans le SUBMIT.
2. Vous n'utilisez pas d'instruction \$REP et indiquez uniquement le lecteur et le nom de fichier. Exemple :
\$PROG:C:NONAME
Le répertoire utilisé sera alors celui défini dans les sélections de projet pour ce type de fichier (pour le fichier programme dans cet exemple).
3. Vous indiquez le répertoire complet dans l'instruction SUBMIT. Exemple :
\$PROG:C:\DONNEES\TEST\NONAME

19.4.2 Commandes

Tableau 19-2 Instruction pour blocs

Syntaxe	Explication
-BLOC:B	Tous les blocs
-BLOC:#	Tous les blocs de documentation de type #
-Bloc:%	Tous les blocs de documentation de type %
-BLOC:OB	Tous les blocs de documentation étendus de type %
-Bloc:PB	Tous les blocs de programme
-BLOC:FB	Tous les blocs fonctionnels
-BLOC:FX	Tous les blocs fonctionnels étendus
-BLOC:SB	Tous les blocs séquentiels
-BLOC:DB	Tous les blocs de données
-BLOC:DX	Tous les blocs de données étendus
-Bloc:BB	Tous les blocs de variables
-BLOC: (ex. PB1 PB2 - PBn)	Liste de blocs
-BLOC:PBx, 1, 3-5	Liste de différents segments d'un bloc

Si vous souhaitez documenter des blocs avec références croisées ou consignes de diagnostic, vous devez préciser l'option correspondante.

Tableau 19-3 Instruction pour blocs avec options

Syntaxe	Explication
-BLOC (R) : B	Tous les blocs avec références croisées
-BLOC (O) : PBn	PBn en présentation optionnelle (uniquement en LOG et en format DIN A3)
-BLOC (OR) : PBn	PBn avec références croisées en présentation optionnelle (uniquement en LOG et en format DIN A3)
-BLOC (D) : PBn	PBn avec consignes de diagnostic dans le mode de représentation pré-sélectionné (CONT, LOG, LIST)
-BLOC : #NNNNNN	Fichier de documentation NNNNNN (8 caractères au maximum)

Tableau 19-4 Instruction pour liste de blocs

Syntaxe	Explication
-LSTBL	Lecture de la liste des blocs du fichier programme sélectionné

Tableau 19-5 Imbrication de fichiers SUBMIT

Syntaxe	Explication
-SUBMIT : x : nnnnnn	Appel et exécution du fichier SUBMIT nnnnnnSU.INI

Vous pouvez appeler un fichier SUBMIT dans un autre fichier SUBMIT. La profondeur d'imbrication est de 6 au maximum. La récurrence n'est pas autorisée et est refusée lors du test ou de l'exécution du fichier SUBMIT (voir *Editer la structure*).

Tableau 19-6 Répertoire

Syntaxe	Explication
-REPERT	Le répertoire est pourvu du cartouche en cours. La numérotation des pages commence automatiquement à 1 et est remise à zéro une fois le répertoire achevé.
-REPERT : n	La numérotation des pages du répertoire indiqué commence à n (n = 1, 2...).

Vous pouvez obtenir la liste de toutes les impressions antérieures si, auparavant, vous avez choisi \$REPERT comme présélection (voir tableau 19-1).

Tableau 19-7 Liste de contrôle

Syntaxe	Explication
-LISTECONTROL/OL	Liste des opérandes figurant dans la liste d'assignation, mais pas dans les blocs
-LISTECONTROL/MM	Liste des opérandes utilisés dans les blocs, mais pour lesquels la liste d'assignation ne contient pas de mnémoniques

Tableau 19-8 Structure du programme

Syntaxe	Explication
-XREF:PROGRAMM, (OBn)	Lecture de la structure du programme à partir de l'OBn (n = 0 à 255), sans blocs de données
-XREF (D) :PROGRAMM, (PBn)	Lecture de la structure du programme à partir du bloc PBn (n = 0 à 255), avec blocs de données

Tableau 19-9 Liste croisée

Syntaxe	Explication
-XREF:CREER	Création de la liste de référence (*XR.INI) du fichier programme sélectionné
-XREF:IMPRIMER, (E)	Lecture des opérandes d'entrée
-XREF:IMPRIMER, (A)	Lecture des opérandes de sortie
-XREF:IMPRIMER, (M)	Lecture de tous les mémentos
-XREF:IMPRIMER, (S)	Lecture de tous les mémentos supplémentaires
-XREF:IMPRIMER, (T)	Lecture de toutes les temporisations
-XREF:IMPRIMER, (Z)	Lecture de tous les compteurs
-XREF:IMPRIMER, (B)	Lecture de tous les blocs
-XREF:IMPRIMER, (P)	Lecture de toutes les périphéries
-XREF:IMPRIMER, (D)	Lecture de toutes les données
-XREF:IMPRIMER, (X)	Commande groupée pour tous les éléments pouvant être lus
-XREF:IMPRIMER, (E1.n)	Lecture de la liste croisée d'un opérande absolu (n = 0 à 7)
-XREF:IMPRIMER, (-MNEMO)	Lecture de la liste croisée d'un opérande symbolique (ex. -MNEMO)
-XREF (C) :IMPRIMER, (E)	Lecture de la liste croisée d'un opérande d'entrée en format compact. Si l'entrée figure n fois dans un segment, ce dernier n'est mentionné qu'une fois.
-XREF (O) :IMPRIMER, (A)	Lecture de la liste croisée en présentation optionnelle. Contrairement à l'option standard, les références croisées ne sont pas classées par blocs, mais par opérations, blocs et segments en priorité .

Tableau 19-10 Tableau d'affectation

Syntaxe	Explication
-XREF:AFFECTAT	Lecture du tableau d'affectation
-XREF:AFFECTAT MEMENT-S	Lecture du tableau d'affectation des mémentos S

Tableau 19-11 Liste d'assignation

Syntaxe	Explication
-LASS:SEQ	Lecture de la liste d'assignation non classée
-LASS:SYM	Lecture de la liste d'assignation classée par opérandes symboliques
-LASS:ABS	Lecture de la liste d'assignation classée par opérandes absolus
-LASS(O):SEQ	Lecture de la liste d'assignation non classée en présentation optionnelle (une colonne ; uniquement pour le format DIN A3)

Tableau 19-12 Sélections de projet

Syntaxe	Explication
-PROJ:C:\TEST\NNNNNN	Lire les sélections de projet à partir d'un fichier

Tableau 19-13 Liaisons bus

Syntaxe	Explication
-LIAI:C:\TE \NNNNNNAP.INI, nom	Lire une liaison bus
-LIAI:C:\TE \NNNNNNAP.INI	Lire toutes les liaisons bus
-LISTELIAI:C:\TE \NNNNNNAP.INI	Lire la liste des liaisons bus existantes

Tableau 19-14 AWL-Datei

Syntaxe	Explication
-FICHLIST:C:\DATEN \NNNNNNA0.SEQ	Lire un fichier source LIST

19.5 Edition de fichiers SUBMIT

Présentation

Pour l'édition de fichiers SUBMIT, STEP 5 vous propose des fonctions d'aide que vous activez par l'intermédiaire des touches de fonction. Les instructions éditées sont ensuite stockées dans un fichier (*SU.INI).

A côté de cette définition courante des touches de fonction, il est possible d'affecter à d'autres touches de fonction des textes ou des commandes que vous pouvez appeler via **Maj** et la touche en question.

Documentation

Fichiers SUBMIT
Editer

Choisissez la commande **Documentation > Fichiers SUBMIT > Editer**. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, vous précisez le nom d'un fichier SUBMIT. Ce nom est automatiquement reporté dans les sélections de projet (→ *Projet, Sélections projet*, paragraphe 4.1.1). Lorsque l'écran d'édition apparaît (voir ci-dessous), le curseur se trouve dans la première ligne de saisie. Vous pouvez commencer à éditer.

```

Editeur de fichier SUBMIT
C:\STEP5V7.005\S5_Daten\KOMDOK\CTCH@DSU.INI

001      ;DOCUMENTATION COMPLETE DU FICHIER PROGRAMME EN DIN A3
002      $PROG:A:STDRAN
003      $SYMB:A:STDRAN
004      $CTCH:A:KODOTE
005      $IMPR:A:PT89
006      -LSTBL
007      -XREF:CREER
008      -XREF(D):PROGRAMM, (OB1)
008      -LASS:SEQ
009      -LASS:SYM
010      -LASS:ABS
012      .
          .

F  Texte1  F  Texte2  F  Texte3  F  Texte4  F  Texte5  F  Texte6  F  Texte7  F  Aide
1  Bloc    2 App. bloc  3 App.fich. 4 App. ligne 5  Autres  6 Tches fct 7  Valider  8 Abandon

```

Figure 19-13 Editeur de fichier SUBMIT

19.5.1 Définition des touches de fonction

Définition

Ce paragraphe explique comment vous aider des tableaux suivants pour utiliser les touches de fonction.

- F1** (niveau 1) Saisie du premier délimiteur de bloc
Passage au deuxième niveau de touches
- F3** (niveau 2) Choix du nom de fichier pour le stockage du bloc
Passage au troisième niveau de touches
- F6** (niveau 3) Sauvegarde du bloc dans le fichier choisi

Tableau 19-15 Définition des touches

Niveau de touches			Explication
1	2	3	
			Mémorisation des données saisies via la touche de validation (touche INSER), voir <i>Annexe A.1, Définition des touches</i>
F1			Bloc Le premier délimiteur de bloc est repéré par dans la ligne en cours. Vous pouvez définir le second délimiteur à l'aide des touches de déplacement du curseur dans les lignes suivantes.
	F1		Bloc Le bloc délimité est mis en mémoire pour la session d'édition en cours.
	F3		Fichier Indication du fichier dans lequel vous désirez que le bloc soit sauvegardé, tout en restant en mémoire.
		F3	Choisir La boîte de dialogue <i>Choix de fichier</i> s'ouvre.
		F6	Valider Le bloc est sauvegardé dans le fichier choisi.
		F8	Abandon Cette touche vous ramène au niveau de touches précédent sans qu'aucune opération ne soit exécutée.
		Maj F8	Aide
	F4		Effacer
	F5		Recherche (texte) Une chaîne de 30 caractères au maximum est recherchée dans un bloc de lignes. Si elle est trouvée, le second délimiteur de bloc est positionné dans cette ligne.
		F5	Répéter Répète la procédure de recherche précédente.
		F6	Rech. AV Le texte est recherché vers la fin du fichier.
		F7	Rech. AR Le texte est recherché vers le début du fichier.
		F8	Abandon Cette touche vous ramène au niveau de touches précédent sans qu'aucune opération ne soit exécutée.
		Maj F8	Aide
	F6		Valider Le bloc est mis en mémoire pour la session en cours.
	F7		Saut Saut au début ou à la fin du fichier ou bien à la ligne de votre choix (numéro).
		F6	Début Saut au début du fichier.
		F7	Ligne Saut à la ligne choisie.
		F8	Fin Saut à la fin du fichier.

Tableau 19-15 Définition des touches

Niveau de touches			Explication
1	2	3	
		Maj F8	Aide
	F8		Abandon Cette touche vous ramène au niveau de touches précédent sans qu'aucune opération ne soit exécutée.
	Maj F8		Aide
F2			App. bloc Le bloc actuellement en mémoire est appelé et inséré à la suite du curseur.

Tableau 19-16 Fichier SUBMIT existant

Niveau de touches			Explication
1	2	3	
F3			App.fich. Vous appelez un fichier SUBMIT de votre choix figurant sur un lecteur sélectionnable.
	F1		Fichier Le fichier est appelé sans la définition des touches de fonction.
	F2		Tches fct Seule la définition des touches de fonction est appelée et activée à partir de ce moment.
	F3		Choisir La boîte de dialogue <i>Choix de fichier</i> s'ouvre.
	F6		Valider Le fichier est appelé sans la définition des touches de fonction (comme F1).
	F8		Abandon Cette touche vous ramène au niveau de touches précédent sans qu'aucune opération ne soit exécutée.
	Maj F8		Aide

Tableau 19-17 Appel de ligne / Recherche de texte

Niveau de touches			Explication
1	2	3	
F4			App. ligne Rappelle une ligne auparavant effacée à l'aide de la touche d'effacement.
F5			Autres
	F4		Eff.ligne
	F5		Rechercher
		F5	Répéter Répète la procédure de recherche précédente.
		F6	Rech. AV Le texte est recherché vers la fin du fichier.
		F7	Rech. AR Le texte est recherché vers le début du fichier.
		F8	Abandon Cette touche vous ramène au niveau de touches précédent sans qu'aucune opération ne soit exécutée.

Tableau 19-18 Substitution d'une chaîne de caractères

Niveau de touches			Explication
2	3	4	
F6			Remplacer Remplace une chaîne existante de 30 caractères au maximum par une autre. Vous pouvez préciser un facteur de répétition.
	F1		Rempl? AV Le texte est recherché vers la fin du fichier et STEP 5 vous demande de confirmer la substitution à chaque fois.
		F1	Oui Le texte est remplacé.
		F3	Non Le texte n'est pas remplacé.
		F8	Abandon Cette touche vous ramène au niveau de touches précédent sans qu'aucune opération ne soit exécutée.
	F2		Rempl? AR Le texte est recherché vers le début du fichier et STEP 5 vous demande de confirmer la substitution à chaque fois.
		F1	Oui Le texte est remplacé.
		F3	Non Le texte n'est pas remplacé.
		F8	Abandon Cette touche vous ramène au niveau de touches précédent sans qu'aucune opération ne soit exécutée.
		Maj F8	Aide

Tableau 19-18 Substitution d'une chaîne de caractères

Niveau de touches			Explication
2	3	4	
	F3		Rempl. AV Le texte est recherché vers la fin du fichier et remplacé sans demande de confirmation.
	F4		Rempl. AR Le texte est recherché vers le début du fichier et remplacé sans demande de confirmation.
	F6		Répéter Répète la dernière substitution (F3 pris par défaut).
	F8		Abandon Cette touche vous ramène au niveau de touches précédent sans qu'aucune opération ne soit exécutée.
	Maj F8		Aide

Tableau 19-19 Saut

Niveau de touches			Explication
2	3	4	
F7			Saut Saut au début ou à la fin du fichier ou bien à la ligne de votre choix (numéro).
	F6		Début Saut au début du fichier.
	F7		Ligne Saut à la ligne choisie.
F8			Abandon Quitte le niveau « Autres » de définition des touches de fonction.
	F8		Fin Saut à la fin du fichier.
	Maj F8		Aide

Tableau 19-20 Edition de touches de fonction

Niveau de touches			Explication
1	2	3	
F6			Tches fct Vous pouvez affecter une chaîne de 30 caractères au maximum aux touches Maj F1 à Maj F7 . Lorsque vous appuyez sur ces touches, STEP 5 reporte la chaîne correspondante dans la ligne où se trouve le curseur. Exemple : Maj F1 \$PROG:C:FPROG Maj F2 \$SYMB:C:FSYMB
	F4		App.ligne Rappelle la ligne auparavant effacée à l'aide de la touche d'effacement.
	F6		Valider La définition des touches de fonction est validée.
	F8		Abandon Vous quittez la définition des touches de fonction sans modification.
	Maj F8		Aide

19.5.2 Vérification des fichiers SUBMIT

Fonction

Cette fonction permet de vérifier si les instructions figurant dans un fichier SUBMIT sont exécutables. Si des erreurs sont mises en évidence, leurs causes exactes sont consignées dans un fichier *SF.INI.

Documentation

Fichiers SUBMIT
Vérifier

Choisissez la commande **Documentation > Fichiers SUBMIT > Vérifier**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *Tester un fichier SUBMIT* dans laquelle vous précisez le nom du fichier à tester. Lorsque vous cliquez sur **Tester**, la procédure de vérification est lancée, puis le résultat affiché.

Lecture de la liste d'erreurs

Les erreurs qui sont apparues lors de la vérification d'un fichier SUBMIT sont mémorisées dans un fichier d'erreurs que vous pouvez lire à l'aide de la commande **Fichiers SUBMIT > Liste d'erreurs**.

Nota

S'il ne se produit aucune erreur, STEP 5 ne génère pas de fichier d'erreurs.

Message d'erreur

```
                                Résultat du test pour C:EXEMP1SU.INI

001  $LOG

002  $PROG:C:EXP400
***  Erreur:   ***           C:EXP400ST.S5D           manque

003

004  $$SYMB:C:EXP409           exécutable

005  $IMPR:C:EXP409           exécutable

                                1 erreur/s trouvée/s ds fichier C:EXEMP1SU.INI
```

Figure 19-14 Message d'erreur

19.5.3 Lecture du fichier de consignation

Fonction

Cette fonction permet de lire le fichier de consignation généré lors du test de fichiers SUBMIT.

Documentation

Fichiers SUBMIT
Liste d'erreurs

Choisissez la commande **Documentation > Fichiers SUBMIT > Liste d'erreurs**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *Lire fichier consignation* dans laquelle vous effectuez vos choix. Le nom du fichier d'erreurs généré y figure déjà.

Champ	Explication
Fichier consignation	Nom du fichier d'erreurs Celui du fichier d'erreurs généré est pris par défaut. La touche F3 (<i>Choisir</i>) vous permet d'en choisir un autre.
Sortie sur Ecran	Sortie directement à l'écran
Imprim.	La sortie est dirigée vers l'imprimante, selon les valeurs données pour le → <i>paramétrage d'imprimante</i> .
Fichier	Sortie dirigée vers un fichier de votre choix

19.5.4 Exécution de fichiers SUBMIT

Fonction

Cette fonction vous permet d'exécuter les instructions figurant dans un fichier SUBMIT. Les sélections existantes restent en vigueur jusqu'à leur modification éventuelle par les instructions de présélection (\$PROG:..., \$LOG, etc.). Toutefois, ces instructions de présélection ne valent que pour la durée d'exécution du fichier SUBMIT.

Documentation

Fichiers SUBMIT
Exécuter

Choisissez la commande **Documentation > Fichiers SUBMIT > Exécuter**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *Exécuter un fichier SUBMIT*. Indiquez, en regard du champ *Fichier SUBMIT*, le nom du fichier dont vous voulez exécuter les instructions. La touche **F3** (*Choisir*) vous permet de choisir parmi une liste de fichiers. Le fichier SUBMIT est exécuté dès que vous quittez la boîte de dialogue en cliquant sur **Exécuter**.

Nota

Si des erreurs se produisent, il est possible de passer à la liste d'erreurs.

19.5.5 Impression de fichiers SUBMIT

Fonction

Vous pouvez imprimer le contenu d'un fichier SUBMIT.

Documentation

Fichiers SUBMIT
Imprimer

Choisissez la commande **Documentation > Fichiers SUBMIT > Imprimer**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *Documenter un fichier SUBMIT*. Indiquez, en regard du champ *Fichier SUBMIT*, le nom du fichier que vous souhaitez imprimer. La touche **F3** (*Choisir*) vous permet de faire votre choix parmi une liste de fichiers. Le fichier SUBMIT est imprimé dès que vous quittez la boîte de dialogue en cliquant sur **Lecture**.

19.5.6 Edition de la structure

Fonction

Dans un fichier SUBMIT, vous pouvez appeler d'autres fichiers SUBMIT pour les y exécuter. La présente fonction vous montre l'imbrication des différents fichiers SUBMIT.

Elle permet également de lancer l'éditeur de fichiers SUBMIT et de modifier les instructions du fichier SUBMIT sélectionné.

Exemple

La figure suivante montre comment l'éditeur de structure présente l'imbrication des différents fichiers SUBMIT telle qu'elle est définie par les instructions correspondantes.

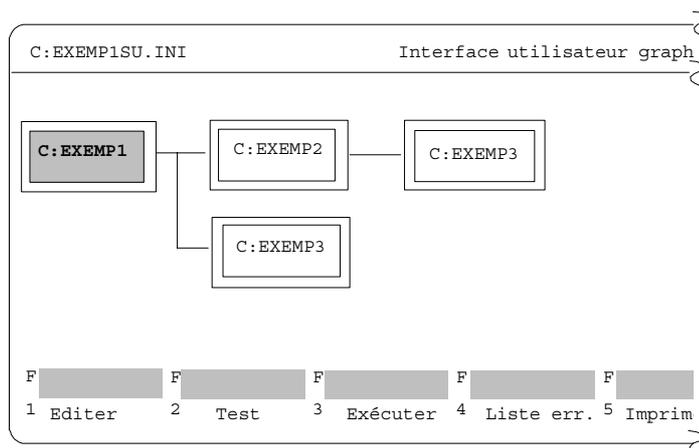


Figure 19-15 Imbrication de différents fichiers SUBMIT

Documentation

Fichiers SUBMIT
Editer la
structure

Choisissez la commande **Documentation > Fichiers SUBMIT > Editer la structure**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *Editer structure du fichier SUBMIT* dans laquelle vous indiquez le nom d'un fichier SUBMIT. La touche **F3** (*Choisir*) vous permet de faire votre choix parmi une liste de fichiers.

Dès que vous quittez la boîte de dialogue en cliquant sur **Editer**, la structure d'imbrication des fichiers SUBMIT est visualisée en partant du fichier précisé qui apparaît sur fond gris ou coloré à l'écran.

Déplacement de la sélection

Les touches de déplacement du curseur permettent d'amener la marque grise ou colorée sur d'autres fichiers SUBMIT de la structure (voir Annexe A.1, *Définition des touches*).

Définition des touches de fonction

Ce paragraphe vous explique comment vous servir du tableau suivant pour utiliser les touches de fonction.

F6 (niveau 1) Recherche d'un fichier SUBMIT dans le fichier de structure
Passage au deuxième niveau de touches

F1 (niveau 2) Le curseur est placé sur le premier fichier de la structure graphique.

Le tableau ci-après présente les fonctions des différentes touches et les combinaisons de touches possibles.

Tableau 19-21 Définition des touches de fonction

Niv. de touches		Explication
1	2	
F1		Editer L'éditeur de fichiers SUBMIT est appelé et le contenu du fichier SUBMIT en cours (sur fond gris) est visualisé : vous pouvez en corriger les instructions (voir <i>Edition de fichiers SUBMIT</i>).
F2		Test STEP 5 teste le fichier SUBMIT repéré en gris ou en couleur dans la structure graphique. Le résultat est immédiatement visualisé à l'écran. Si des erreurs sont mises en évidence, STEP 5 les consigne dans un fichier d'erreurs.
F3		Exécuter Le fichier SUBMIT sélectionné dans la structure graphique est exécuté. Les erreurs apparaissant pendant l'exécution sont consignées dans un fichier d'erreurs et visualisées à l'écran.
F4		Liste err La liste d'erreurs associée au fichier SUBMIT sélectionné dans la structure graphique est visualisée à l'écran et également imprimée si vous le désirez.
F5		Imprimer STEP 5 effectue une sortie - sur imprimante ou sur fichier, selon vos présélections - du fichier SUBMIT sélectionné dans la structure graphique.
F6		Recherche Activation de la fonction de recherche
	F1	Début Le premier fichier SUBMIT de la structure graphique est sélectionné et devient ainsi le fichier en cours.
	F2	Fin Le dernier fichier SUBMIT de la structure graphique est sélectionné et devient ainsi le fichier en cours.
	F3	Appelant Le fichier SUBMIT à partir duquel la structure graphique a été appelée est sélectionné et devient ainsi le fichier en cours.
	F4	Erreurs Le premier fichier SUBMIT erroné après le fichier SUBMIT en cours de la structure graphique est sélectionné et devient ainsi le fichier en cours.
	F6	Rech. AV Le fichier SUBMIT choisi est recherché vers la fin de la structure graphique. S'il existe, il est sélectionné et devient ainsi le fichier en cours.
	F7	Rech. AR Le fichier SUBMIT choisi est recherché vers le début de la structure graphique. S'il existe, il est sélectionné et devient ainsi le fichier en cours.
	F8	Retour Retour au niveau appelant
	Maj F8	Aide
F8		Retour Retour au niveau appelant sans qu'aucune opération ne soit exécutée.
Maj F8		Aide

19.5.7 Lecture de la structure

Fonction

Cette fonction permet de lire la structure de fichiers SUBMIT imbriqués sur une imprimante - en format DIN A3 ou DIN A4 - ou dans un fichier (*LS.INI).

Documentation
Fichiers SUBMIT Lire la structure

Choisissez la commande **Documentation > Fichiers SUBMIT > Lire la structure**. STEP 5 affiche la boîte de dialogue *Lire structure du fichier SUBMIT*.

Champ	Explication
Fichier SUBMIT	Nom du fichier SUBMIT dont vous voulez documenter la structure. Les relations entre les différents fichiers SUBMIT sont documentées à partir de ce fichier.
<input checked="" type="checkbox"/> Structure avec instructions SUBMIT	Outre la structure, le contenu des fichiers SUBMIT concernés est également lu sur imprimante, à raison d'un fichier par page.

19.5.8 Exportation de fichiers SUBMIT

Fonction

Cette fonction vous permet d'exporter un fichier SUBMIT dans un fichier ASCII.

Documentation
Fichiers SUBMIT Exporter

Choisissez la commande **Documentation > Fichiers SUBMIT > Exporter....** STEP 5 affiche alors la boîte de dialogue *Exporter fichier SUBMIT*.

19.5.9 Importation de fichiers SUBMIT

Fonction

Cette fonction vous permet d'importer un fichier SUBMIT à partir d'un fichier ASCII.

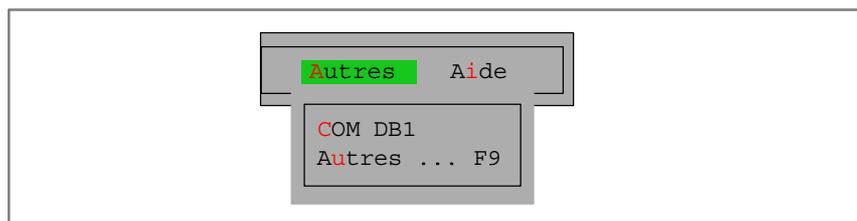
Documentation
Fichiers SUBMIT Importer

Choisissez la commande **Documentation > Fichiers SUBMIT > Importer....** STEP 5 affiche alors la boîte de dialogue *Importer fichier SUBMIT*.

Autres

Présentation

Ce menu permet de quitter STEP 5 et de passer à d'autres programmes S5. S'ils ne sont pas déjà chargés, installez-les dans un lecteur et un répertoire de votre choix.



Autres	
Autres	F9

Cette commande présente à l'écran tous les programmes S5 se trouvant dans un répertoire et un lecteur de votre choix. Vous pouvez lancer un de ces programmes.

La commande **Autres** vous fait quitter STEP 5. L'interface utilisateur du programme S5 choisi apparaît à l'écran et vous pouvez aussitôt commencer à travailler avec ce programme.

Vous pouvez revenir à STEP 5 à partir de chaque programme présenté par cette fonction. Les sélections que vous aviez effectuées pour STEP 5 ont été conservées, ce qui vous évite de les entrer à nouveau.

Couplage entre PG COM DB1

Le progiciel COUPLAGE PG-PG de S5 et le progiciel COM DB1 sont livrés avec STEP 5. COUPLAGE PG-PG est installé dans le répertoire C:\STEP5\S5_SYS\S5_COMPG_PG et COM DB1 est installé dans le répertoire C:\STEP5\S5_SYS\S5_COM\COM_DB1. Quand vous sélectionnez le chemin approprié dans la boîte de choix, le progiciel COUPLAGE PG-PG vous est présenté et vous pouvez le lancer.

Marche à suivre

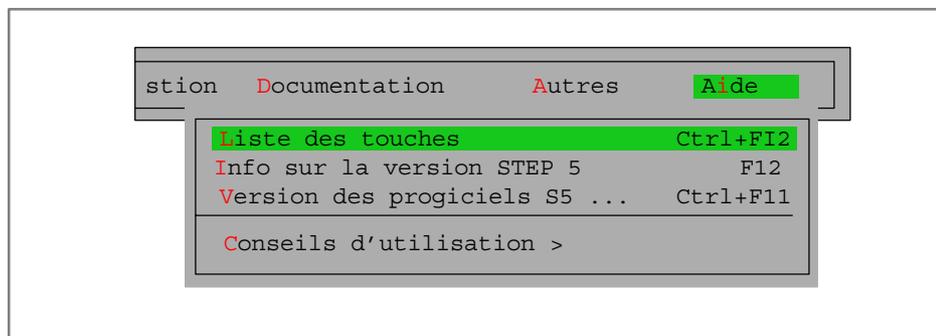
Quand vous activez cette fonction, la boîte *Autres programmes SIMATIC S5* s'affiche ; elle présente les programmes S5 que vous pouvez lancer. Positionnez le curseur sur l'un des noms de progiciel S5 ; une ligne contenant des informations sur ce progiciel s'affiche alors en bas de la boîte.

Parcourez les lecteurs et les répertoires dans cette boîte et faites votre choix (voir *Interface utilisateur graphique, Choix de fichier*). Dès que vous avez sélectionné un fichier et confirmé en cliquant sur **Lancer**, l'interface utilisateur du progiciel S5 choisi s'affiche.

Présentation

Les commandes de ce menu permettent d'obtenir les informations suivantes sur le progiciel STEP 5 que vous avez lancé :

- liste des touches (**F1 à F12, Maj F1 à Maj F12, Ctrl F1 à Ctrl F12, Ctrl Maj F1 à Ctrl Maj F12**) permettant de sélectionner directement les fonctions STEP 5 dans le menu principal,
- informations sur la version de STEP 5 utilisée,
- liste de toutes les parties constitutives du logiciel STEP 5 lancé.

**Contenu du chapitre**

Paragraphe	Thème	Page
21.1	Liste des touches	21-2
21.2	Informations sur la version de STEP 5/ST	21-2
21.3	Version des progiciels S5	21-2
21.4	Conseils d'utilisation	21-4

21.1 Liste des touches

Aide

Liste des touches

La liste qui s'affiche présente les touches de fonction que vous pouvez utiliser dans l'interface utilisateur. Ces touches permettent de choisir directement certaines fonctions sans passer par les différents menus.

Quand vous activez cette fonction, la liste des touches disponibles s'affiche avec une explication. Vous pouvez feuilleter cette liste.

21.2 Informations sur la version de STEP 5/ST

Aide

Info sur version
STEP 5

La boîte qui s'affiche donne des informations sur la version de STEP 5 que vous avez lancée.

21.3 Version des progiciels S5

Aide

Version des
progiciels S5

Cette commande crée un listage des différentes parties constitutives du logiciel S5. C'est vous qui indiquez le lecteur et le répertoire où rechercher les parties de programme.

La sortie se fait au choix sur écran, imprimante ou dans un fichier. La mise en page standard est utilisée dans ces deux derniers cas.

Version du support de données					
Nom	Référence	Date	No de série	PG	Désignation
C:\S5DXBP0X.VER V 7.2	004	061101	7994-0102-654321	7XX	STEP5-SW V 7.10
Version de l'interpréteur de commandes S5					
Nom	Référence	Date	No de série	PG	Désignation
C:\STEP5.EXE	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX S5DOS-TSR
C:\STEP5_S.EXE	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX S5DOS-TSR
C:\S5KXS01Z.EXE	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX MENUS/DIALOGUES
C:\S5KDS01Z.DAT	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX MENUS/DIALOGUES
C:\S5KXS08Z.EXE	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX GEST. BTE Fich.
C:\S5KDS08Z.DAT	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX GEST. BTE Fich.
C:\S5KXS09Z.EXE	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX KOMI AUXIL.
C:\S5KDS04X.DAT	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX KOMI AUXIL.
C:\S5KXS0BZ.EXE	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX Traitement lots
C:\S5KDS0BZ.DAT	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX Traitement lots
Version des progiciels					
Nom	Référence	Date	No de série	PG	Désignation
C:\S5PX01Z.EXE	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX CONT-LOG-LIST
C:\S5PDS01Z.DAT	V 7.2	45	061101	7994-0102-654321	7XX CONT-LOG-LIST

Figure 21-1 Exemple de listage d'une version des progiciels S5

Manipulation

La boîte de dialogue *Afficher version progiciels S5* s'affiche. Elle vous permet de sélectionner un répertoire et de choisir vos options (voir *Interface utilisateur graphique*).

Répertoire

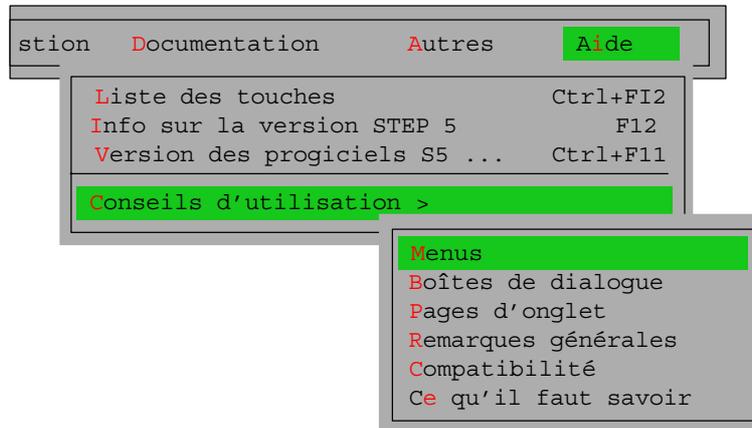
C'est dans le répertoire indiqué que le listage de la version sera réalisé. A l'appel de la fonction, le répertoire par défaut est toujours le répertoire système S5. Il n'est pas possible de saisir des caractères dans le champ *Répertoire*, mais vous pouvez le sélectionner avec le curseur ou avec la souris. Après quoi, vous choisissez le répertoire souhaité grâce à la touche **F3** (*Choisir*) ou par un double-clic de la souris.

21.4 Conseils d'utilisation

Aide

Conseils d'utilisation >

La commande **Aide > Conseils d'utilisation** décrit les possibilités dont vous disposez pour retrouver différentes informations dans l'aide.



Partie 4 : Autres programmes SIMATIC S5

Editeur LIST/compilateur lots

22

Logiciel de paramétrage DB1

23

Couplage entre consoles de
programmation

24

Editeur LIST/compilateur lots

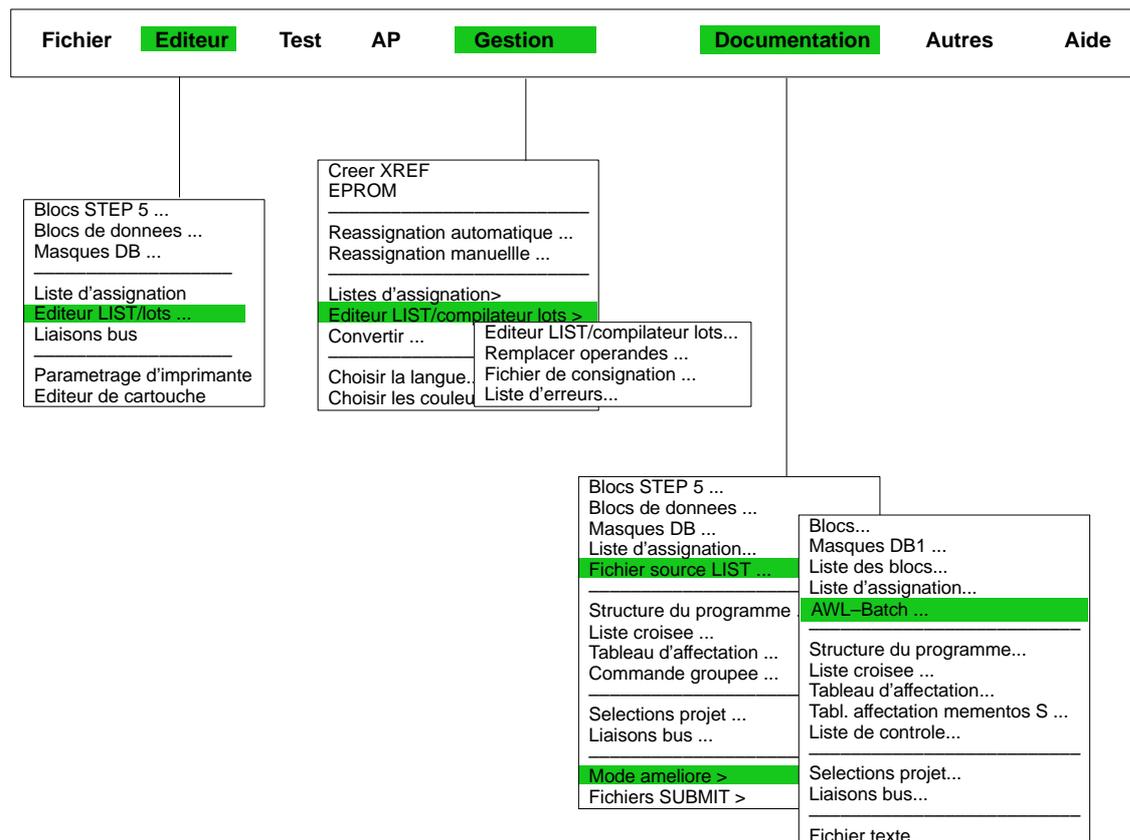
Présentation

Le progiciel Editeur LIST/compilateur par lots met à votre disposition un éditeur propre pour des programmes en mode de représentation LIST (liste d'instructions) et un compilateur propre pour la conversion de telles listes d'instructions en un programme STEP 5 exécutable.

Le compilateur par lots autorise également la décompilation à partir d'un programme STEP 5, ce qui permet de reporter dans la source les modifications apportées au programme testé et d'actualiser la liste d'instructions.

Le compilateur contrôle en outre si le jeu d'opérations utilisé correspond à l'AP sélectionné, permet le remplacement automatique d'opérandes à l'aide de mnémoniques et fournit une liste d'erreurs après la compilation du programme.

L'éditeur LIST/compilateur par lots est maintenant complètement intégré à l'interface utilisateur de STEP 5/ST V7.1.



**Contenu du
chapitre**

Paragraphe	Thème	Page
22.1	Généralités	22-3
22.2	Editeur LIST/compilateur par lots	22-5
22.3	Compilation, contrôle	22-25
22.4	Remplacement d'opérandes	22-29
22.5	Impression	22-31
22.6	Version ligne de commande	22-32

22.1 Généralités

Présentation	<p>La création d'un programme STEP 5 avec l'éditeur LIST/compilateur par lots se distingue de la création d'un tel programme avec le progiciel STEP 5 de base dans les aspects suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">• Dans STEP 5, vous éditez la liste d'instructions directement dans le fichier programme et sa conversion en code machine est immédiate.• Dans le progiciel Editeur LIST/compilateur par lots, l'édition et la compilation sont des procédures distinctes.
Fonctions	<p>Le progiciel Editeur LIST/compilateur par lots propose les fonctions suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Editeur LIST• Compilateur par lots• Remplacement d'opérandes• Lecture du fichier de consignation• Lecture de la liste d'erreurs• Impression du fichier source LIST (fichier *A0.SEQ)• Version ligne de commande
Edition	<p>Lors de l'édition, qui constitue la première étape, vous écrivez avec l'éditeur LIST un fichier de texte séquentiel : le fichier source LIST. Ce fichier peut contenir une liste d'instructions constituée uniquement de mnémoniques.</p>
Validation	<p>Lors de la sauvegarde à l'aide de la fonction ou de la touche de validation, le progiciel génère automatiquement un fichier intermédiaire en plus du fichier source LIST. Ce fichier intermédiaire contient un code indépendant des langues, mais qui ne constitue pas encore du code machine. La syntaxe et le format de votre liste d'instructions sont contrôlés lors de cette première conversion.</p>
Compilation	<p>C'est vous-même qui déclenchez la seconde étape, la compilation à l'aide de la commande Gestion > Editeur LIST/compilateur lots > Compilateur par lots. Le compilateur par lots convertit alors le fichier intermédiaire en un fichier programme STEP 5. Si vous avez programmé votre liste d'assignation avec des mnémoniques, le compilateur aura maintenant besoin d'un fichier symbolique contenant les assignations propres à votre installation.</p>
Vérification	<p>Une vérification des assignations a lieu lors de la conversion en fichier programme. Si vous avez indiqué un type d'AP précis, le logiciel vérifie également que les opérations utilisées sont autorisées pour cet AP. Un fichier programme créé avec l'éditeur LIST/compilateur par lots est identique à un fichier programme créé avec le progiciel de base STEP 5.</p>
Décompilation	<p>L'éditeur LIST/compilateur par lots permet de générer un fichier source à partir d'un fichier programme. Cela peut s'avérer nécessaire une fois un programme STEP 5 testé dans l'automate programmable et corrigé. Il est indifférent que ce programme ait été créé avec le progiciel de base STEP 5 ou avec l'éditeur LIST/compilateur par lots. Lors d'une telle décompilation, le compilateur génère tout d'abord un fichier intermédiaire à partir du fichier programme, fichier intermédiaire à partir duquel sera généré le fichier source LIST correspondant au fichier programme d'origine. Toutefois, la création d'un fichier source LIST à partir d'un fichier programme peut également se faire en une seule étape.</p>

Contrôle

Lors du contrôle, le fichier source est compilé en un fichier programme. Le fichier programme (ST.S5D) n'est pas écrasé. Le jeu d'opérations sélectionné, les mnémoniques et la syntaxe des sources sont contrôlés lors de la compilation. Toutes les erreurs qui apparaissent sont consignées dans une liste d'erreurs que vous pouvez imprimer.

Liste d'erreurs

La liste d'erreurs ne contient que les erreurs de la dernière étape de travail ; son ancien contenu est remplacé à chaque nouvelle compilation ou vérification. Nous vous conseillons donc de toujours imprimer cette liste. Si aucune erreur n'a été mise en évidence pour une étape de travail, aucune liste d'erreurs n'est générée et la liste d'erreurs existant éventuellement est effacée.

Des messages d'erreur sont émis lors des étapes suivantes :

- Compilation d'un fichier source LIST en fichier intermédiaire
- Compilation d'un fichier intermédiaire en fichier programme
- Décompilation d'un fichier programme en fichier intermédiaire
- Décompilation d'un fichier intermédiaire en fichier source LIST
- Vérification (contrôle) du fichier programme

Les messages d'erreurs sont consignés dans une liste d'erreurs, dans le fichier nomAF.SEQ.

Fichier intermédiaire

Le fichier intermédiaire, indépendant de la langue, permet la conversion entre l'anglais et d'autres langues. Il contient les mêmes informations que le fichier source. Les fichiers inclus (fichiers source ou fichiers intermédiaires) y sont déjà intégrés. Le fichier intermédiaire est généré de nouveau pour la plupart des compilations.

22.2 Editeur LIST/Lots

Vous pouvez appeler l'éditeur, la liste d'erreurs, l'impression et le compilateur directement à partir du menu de base STEP 5. Vous procédez aux présélections à chaque appel.



Vous définissez le fichier LIST dans la boîte de dialogue *LIST / Lots : Editeur* ou dans la page d'onglet 7 des sélections de projet que vous appelez via **Fichier > Projet > Sélections**.

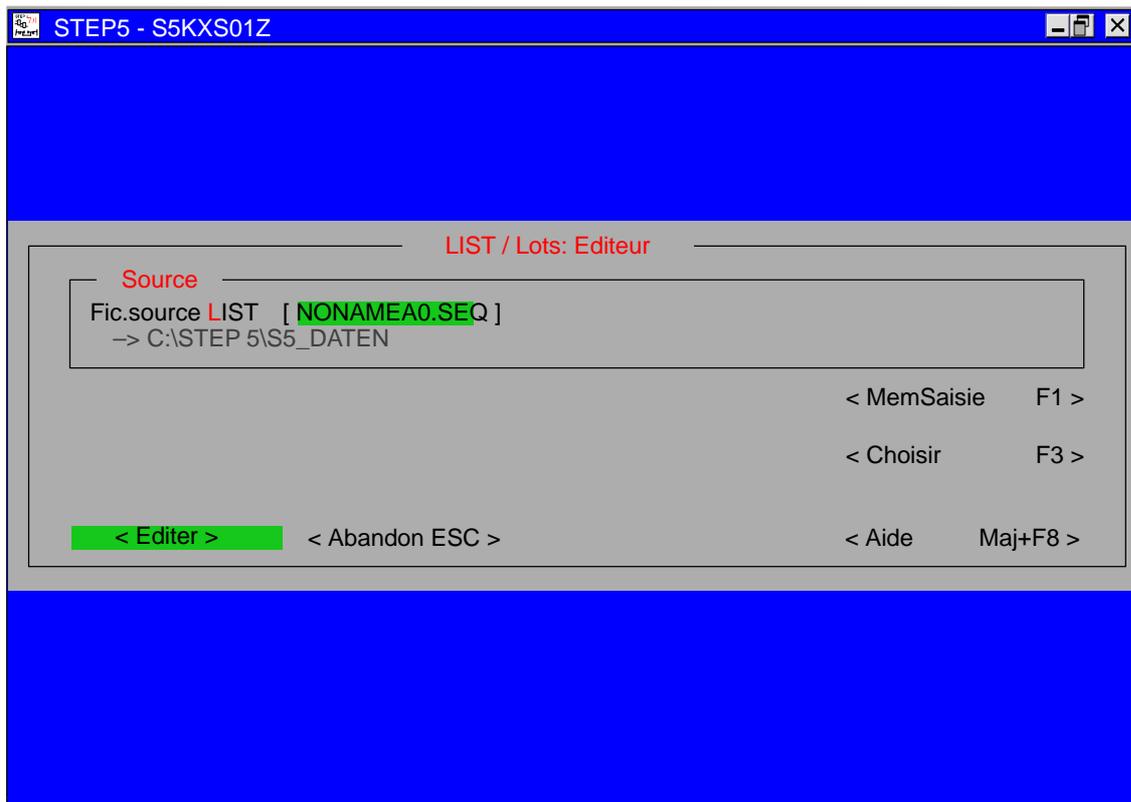


Figure 22-1 Boîte de dialogue *LIST/Lots: Editeur*

Cliquez sur <Edition> pour appeler l'image-écran d'édition. Cette image-écran permet d'éditer une liste d'instructions, c'est-à-dire d'en saisir une nouvelle ou d'en lire une existante afin de la traiter (corrections, modifications).

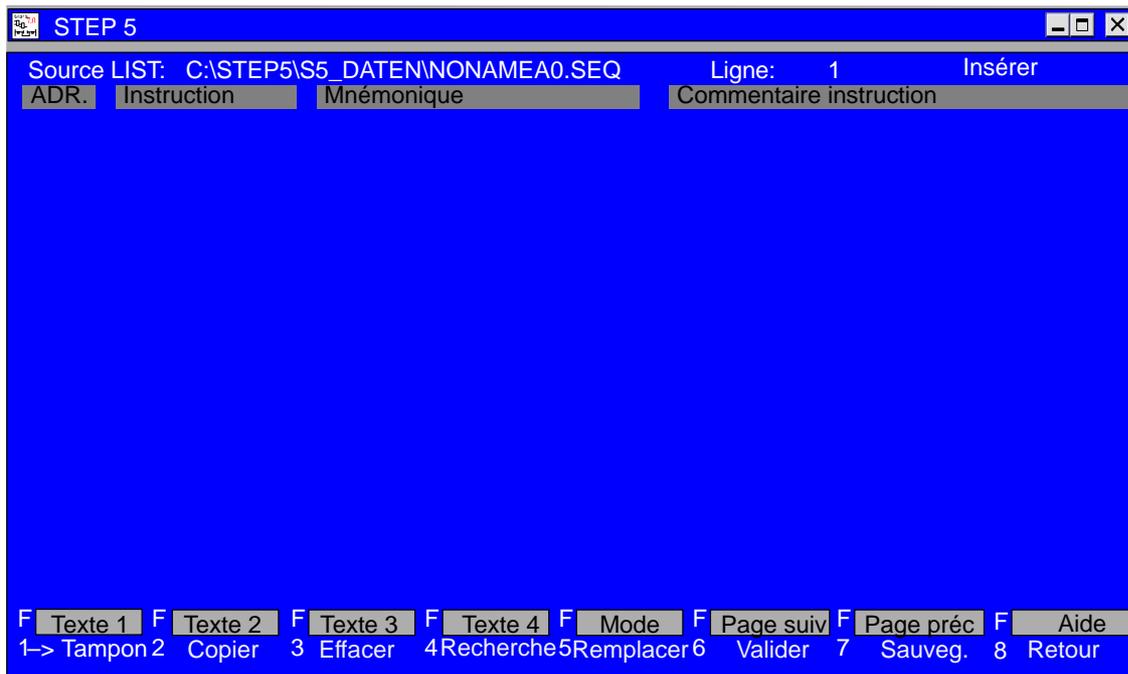


Figure 22-2 Masque pour l'édition d'une source LIST (Batch)

Ligne de titre

Elle contient :

- le nom du fichier source LIST présélectionné et le lecteur correspondant,
- le numéro de la ligne où se trouve le curseur,
- le mode d'édition (insertion ou substitution).

Zone d'édition

La zone d'édition est partagée en quatre colonnes de largeur fixe. Le tableau suivant présente la largeur et le contenu de ces colonnes.

ADR 4 caractères	INSTRUCT. 13 caractères	SYMB. OPERANDE 24 caractères (largeur max. des mnémoniques)	COMMENTAIRE INST. 32 caractères
Adresses, re- pères de saut	Opérations, opérandes absolus, constantes	Mnémoniques, leur valeur	Commentaires

Ligne inférieure

Cette ligne contient tous les messages de la console de programmation, par exemple, Nouv. Fich. lorsque vous créez une nouvelle liste d'instructions.

22.2.1 Aides à l'édition de l'éditeur LIST

Présentation

Lors de la création du fichier LIST, l'éditeur LIST vous assiste par des fonctions d'édition que vous pouvez appeler via les touches de fonction.

F1 (→Tampon)

```

F Texte 1 F Texte 2 F Texte 3 F Texte 4 F Mode
1 →Tampon 2 Copier 3 Effacer 4 Recherche 5 Remplacer
↓
F Liste err F Texte F Déb. bloc F Fin bloc F Fichier F Page suiv F Page préc
1 Ligne 2 Texte 3 Déb. bloc 4 Fin bloc 5 Fichier 6 Tches fct 7 Abandon

```

Cette touche vous permet de mettre des lignes sélectionnées, des suites de caractères quelconques (saisis) et des blocs de lignes entiers en mémoire tampon d'où vous pouvez les transférer (copier) ultérieurement. Les blocs de lignes peuvent être copiés dans une autre fichier.

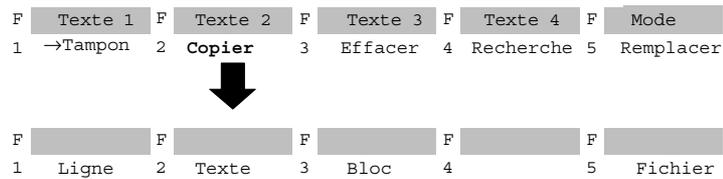
F1 (Ligne)	Met la ligne où se trouve le curseur en mémoire tampon pour copie à un autre emplacement.
Maj F1 (Liste err)	Affiche la liste d'erreurs s'il en existe une pour la source LIST sélectionnée.
F2 (Texte)	Met un texte que vous saisissez (40 caractères au maximum) en mémoire tampon pour copie.
F3 (Déb.bloc)	Marque le début d'un bloc de lignes (ligne dans laquelle figure le curseur comprise).

Remarque concernant le facteur de répétition

Le début du bloc est signalé par le caractère @ jusqu'à ce que le bloc soit marqué.

F4 (Fin bloc)	Marque la fin d'un bloc de lignes (ligne dans laquelle figure le curseur comprise). Ce bloc peut également être copié dans une autre liste d'assignation via → F5 (Fichier).
F5 (Fichier)	Le contenu d'une autre liste d'assignation dont vous devez préciser le nom est inséré avant la ligne où se trouve le curseur. Cette liste doit exister.
F6 (Tches fct)	Vous pouvez affecter des textes de votre choix (40 caractères au maximum) à quatre touches de fonction afin de pouvoir rappeler pendant la session d'édition des textes se répétant constamment (voir <i>Touches de fonction programmables</i>).
Maj F6 (Page suiv)	Affiche la page suivante.
Maj F7 (Page préc)	Affiche la page précédente.

F2 (Copier)

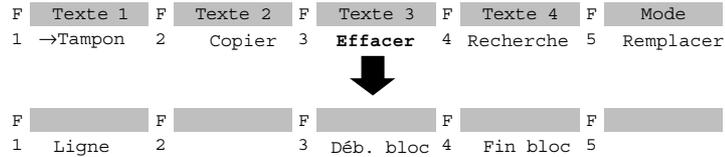


Cette touche permet de rappeler le contenu de la mémoire tampon - ligne, texte quelconque, bloc de lignes - et de l'insérer avant la ligne dans laquelle se trouve le curseur. Vous indiquez le nombre de copies à effectuer via le facteur de répétition. Il est également possible d'insérer une autre liste d'assignation dans la liste d'assignation en cours de traitement.

Remarque concernant le facteur de répétition

Il est impossible de positionner le curseur dans le champ de saisie du facteur de répétition ; il y va automatiquement après la saisie d'un nombre.

- F1**
(Ligne) Insère avant la ligne dans laquelle se trouve le curseur la ligne précédemment mise en tampon par effacement ou via la touche **F1** (→Tampon).
- F2**
(Texte) Insère avant la ligne dans laquelle se trouve le curseur le texte tapé et mis en tampon précédemment.
- F3**
(Bloc) Insère avant la ligne où se trouve le curseur le bloc de lignes précédemment mémorisé ou mis en tampon par effacement.
- F5**
(Fichier) Copie dans un autre fichier (dont vous devez préciser le nom) le bloc de lignes mis en tampon précédemment. Ce fichier doit être créé auparavant, un éventuel contenu antérieur sera écrasé.

F3 (Effacer)

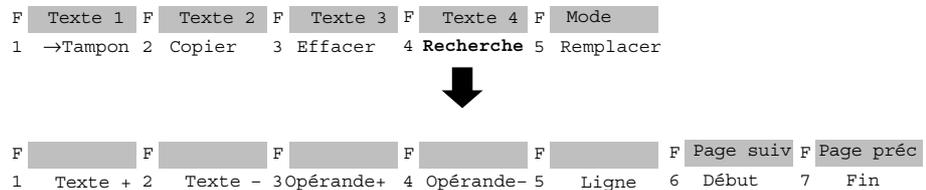
Avec cette fonction, vous effacez une ligne ou un bloc qui sont rangés dans la mémoire tampon dont ils effacent le contenu antérieur. Vous pouvez ensuite copier le contenu de la mémoire tampon à un autre endroit via **F2** (*Copier*).

- F1** Efface la ligne où se trouve le curseur et la met dans la mémoire tampon.
(*Ligne*)
- F3** Marque le début d'un bloc.
(*Déb.bloc*)

Nota

Le début du bloc est signalé par le caractère @ jusqu'à ce que le bloc soit marqué.

- F4** Marque la fin d'un bloc. Dès que vous appuyez ou cliquez sur cette touche, le bloc est effacé et mis en tampon.
(*Fin bloc*)

F4 (Recherche)

Le curseur est amené soit sur une ligne spécifiée contenant le texte que vous recherchez, soit au début soit à la fin du texte. Vous pouvez rechercher des opérandes et des chaînes de caractères quelconques.

- F1** Recherche une suite de caractères à partir de la position du curseur.
(*Texte +*)
- F2** Recherche une suite de caractères jusqu'à la position du curseur.
(*Texte -*)

Nota

Vous devez écrire le texte à rechercher exactement comme il est censé apparaître dans le texte (majuscules et minuscules).

- F5** Permet de sauter à la ligne dont vous précisez le numéro.
(*Ligne*)
- F6** Positionne le curseur au début du fichier.
(*Début*)
- F7** Positionne le curseur à la fin du fichier.
(*Fin*)

F5 (Remplacer)

F	Texte 1	F	Texte 2	F	Texte 3	F	Texte 4	F	Mode
1	→Tampon	2	Copier	3	Effacer	4	Recherche	5	Remplacer

↓

F		F		F		F		F	
1	A.confirm	2	S.confirm	3		4	Complet	5	

Cette fonction permet de remplacer une suite de 20 caractères au maximum par une autre, avec ou sans demande de confirmation.

- F1** (A.confirm) Remplace n fois (facteur de répétition) la chaîne de caractères recherchée par la nouvelle chaîne dans le fichier, à partir de la position du curseur. STEP 5 vous demande de confirmer chaque échange : Oui
Le texte est remplacé.
Non Le texte n'est pas remplacé. Si n est supérieur à 1, le curseur passe à l'occurrence suivante de ce texte et STEP 5 affiche à nouveau la demande de confirmation.
Abandon La fonction est interrompue.
- F2** (S.confirm) Remplace n fois (facteur de répétition) sans demande de confirmation la chaîne de caractères recherchée par la nouvelle chaîne, à partir de la position du curseur.
- F4** (Complet) Remplace toutes les occurrences de la chaîne recherchée par la nouvelle chaîne de caractères dans le fichier.

Touches de fonction programmables

Vous pouvez affecter un texte quelconque (40 caractères au maximum) à quatre touches de fonction afin de pouvoir insérer dans le fichier LIST des textes se répétant souvent. La définition des touches est sauvegardée dans le fichier *ZT.SEQ.

Vous avez activé l'option *Affichage symbolique* dans les sélections de projet (voir *Projet*).

1. Appuyez sur **F1**(→ *Tampon*).

STEP 5 affiche le niveau de touches suivant.

2. Appuyez sur **F6** (*Tches fct*).

L'éditeur pour les touches de fonction apparaît à l'écran. Le curseur clignote dans la première ligne.

3. Tapez le texte désiré (sans accents) et validez avec la **touche d'entrée**.

4. Déplacez le curseur de ligne en ligne avec la **touche d'entrée** ou la touche **Curseur vers le haut** ou **Curseur vers le bas**.

Vous ne pouvez vous servir de la souris que pour activer la validation via **F7** (*Valider*).

Touche :	Texte :
Maj F1	: Exemple
Maj F2	: Commentaire d'opérande
Maj F3	: Message
Maj F4	: Installation Marche

F	F	F	F	F	F	F
1	2	3	4	5	6	7 Valider

5. Pour effacer le caractère sur lequel se trouve le curseur, utilisez la touche **Suppr**. La touche de **rappel arrière** permet d'effacer le caractère à gauche du curseur.

Pour mettre fin à la session d'édition :

6. Appuyez sur le touche de **validation** ou sur la touche **Echap** pour abandonner.

22.2.2 Codes de commande de l'éditeur LIST/compilateur par lots

Présentation

Dans l'éditeur LIST, des codes de commande sont nécessaires pour rendre possible la compilation de la liste d'instructions en fichier programme STEP 5. Il faut ainsi signaler les titres et commentaires de segments, les opérandes effectifs et les indicateurs de blocs.

Le tableau ci-après présente ces codes de commande et indique la séquence assurant une compilation sans problème en fichier intermédiaire et en fichier programme. Les conventions d'écriture et la position des codes de commande dans la liste d'instructions y sont également mentionnées (_ représente un espace). Des explications plus détaillées complètent cette présentation.

Tableau 22-1 Codes de commande dans la colonne INSTRUCT.

Code de commande	Signification	Conventions d'écriture et exemples	Position dans la liste d'instructions	Explications
#TAB	Fichier source sans vrais tabulateurs	#TAB 1,6,21,46	Toujours la première ligne du fichier	Permet la compilation de fichiers créés avec un éditeur non Siemens, par exemple 1st Wordplus. Valable uniquement pour le compilateur, pas pour l'éditeur LIST.
#TY	Type d'AP	Avec espace #TY_AG155U #TY_CPU928	Toujours la première instruction d'un fichier	Les commentaires éventuels figurent uniquement dans le fichier source LIST, ils ne sont pas compilés et sont perdus lors de la décompilation.
#PBn #OBn #FBn, #FXn #DBn, #DXn (#SBn, non GRAPH 5) ##Nom #%Nom	Début de bloc de programme début de bloc d'organisation début de bloc fonctionnel début de bloc de données début de bloc séquentiel fichiers de documentation fichiers de documentation étendus	Sans espace #PB11 #OB1 #FB25, #FX12 #DB5, #DX33 #SB3 ##INST #%MOTEUR	Début d'un bloc, après BE (fin de bloc ; voir opérations ci-dessous)	Plage autorisée : n = 0 à 255, selon le type d'AP Si vous voulez entrer d'autres instructions après une fin de bloc, vous devez les faire précéder d'un nouveau début de bloc, sinon ces instructions seront perdues lors de la compilation dans la console de programmation. Les blocs DB0, DB1, DB2, BB et GRAPH 5 sont interdits.
#BI	Numéro de bibliothèque	Avec espace #BI_12345 inférieur ou égal à 65535	Après le début de bloc ou après le nom du bloc (voir #N ci-dessous)	Pour votre numéro de bibliothèque. Vous ne pouvez pas entrer de numéro pour les blocs fonctionnels standard. Les commentaires éventuels figurent uniquement dans le fichier source LIST : ils ne sont pas compilés et sont perdus en cas de décompilation.
#N	Nom d'un bloc fonctionnel	Avec espace #N_GARAGE 6 caractères max.	Avant ou après le numéro de bibliothèque, mais au début du bloc	

Tableau 22-1 Codes de commande dans la colonne INSTRUCT. (suite)

Code de commande	Signification	Conventions d'écriture et exemples	Position dans la liste d'instructions	Explications
#UB	Titre de segment	Ce code figure dans la colonne INSTRUCT. et le texte correspondant dans la colonne COMMENTAIRE INST.	Uniquement au début d'un segment	Ces commentaires sont reportés dans le fichier programme. Voir le chapitre 5 dans ce manuel pour plus d'informations sur les commentaires dans STEP 5.
()	Type de paramètre formel	Vous devez l'indiquer entre parenthèses (E) (A) (T)	Directement sous le nom de bloc	
,	Paramètre effectif pour un bloc fonctionnel	Premier caractère dans la colonne immédiatement suivi du paramètre ,E1.0	A l'intérieur d'un bloc	
PAREFF	Paramètre effectif			
PARFORM	Paramètre formel			
***	Fin de segment			
#	Nom de bloc symbolique			

Tableau 22-2 Codes de commande dans la colonne ADR.

Code de commande	Signification	Conventions d'écriture et exemples	Position dans la liste d'instructions	Explications
*	Commentaire de segment	Uniquement au début d'un segment. S'il existe un titre de segment, ce titre doit immédiatement précéder le commentaire.		
;	Commentaire additionnel	Ce code de commande figure dans la colonne ADR. Vous disposez de la largeur d'écran totale pour le texte, sans tenir compte des colonnes.	N'importe où dans le bloc.	Ces commentaires additionnels figurent uniquement dans le fichier source LIST. Il n'en est pas tenu compte lors de la compilation et ils sont perdus si vous effectuez la décompilation dans le même fichier source LIST.

Tableau 22-2 Codes de commande dans la colonne ADR. (suite)

Code de commande	Signification	Conventions d'écriture et exemples	Position dans la liste d'instructions	Explications
%	Fichier source LIST (A0.SEQ) sous forme de fichier intégré	%C:\UTIL\FOUR-NEAU\TOURSA0.SEQ		La profondeur d'inclusion maximale est de 3.
#	Fichier à inclure	Espace, lecteur et six premiers caractères du nom de fichier # _A:EXERC1	Uniquement en limites de blocs : avant le premier bloc ou entre BE et #PBn	Cette commande permet d'inclure d'autres fichiers. Ils doivent exister en tant que fichiers intermédiaires, c'est-à-dire avoir été validés avec la touche de validation dans l'éditeur LIST ou provenir d'une décompilation. Assurez-vous que des blocs de même nom n'apparaissent pas dans les fichiers devant être associés car, lors de la création du fichier programme, le dernier bloc efface le bloc précédent de même nom. Le fichier à inclure est associé au fichier symbolique présélectionné lors de la compilation ; ce fichier symbolique doit donc également contenir les assignations nécessaires au fichier à inclure.

22.2.3 Types d'AP autorisés

Le tableau suivant présente les identifications correspondant aux AP sélectionnés.

Type d'AP dans l'éditeur	Processeur dans l'AP	Identification du type d'AP pour le compilateur
#TY AG 90		AG 90
#TY AG 95		AG 95
#TY AG 100 U	CPU100 CPU102 CPU103	CPU100 CPU102 CPU103
#TY AG 101 U		AG 101U
#TY AG 110 S		AG 110S
#TY AG 115 U	CPU 941 CPU 942 CPU 943 CPU 944 CPU 945	CPU 941 CPU 942 CPU 943 CPU 944 CPU 945
#TY AG 130WB		AG 130 W
#TY AG 135 U	CPU 921 CPU 922 CPU 928 CPU 928B	CPU 921 CPU 922 CPU 928 CPU 928B
#TY AG 135W		AG 135 W
#TY AG 135 WB		AG 135B
#TY AG 150 A/K		AG 150A
#TY AG 150 S/U		AG 150S
#TY AG 155U	CPU 946/947 CPU 948	AG 155 U CPU 948
#TY Processeur E/S	IP257	IP 257

22.2.4 Opérations STEP 5 et conventions d'écriture dans l'éditeur LIST/compilateur par lots

Vous disposez de toutes les opérations STEP 5 dans l'éditeur LIST/compilateur par lots. La seule limitation provient du type d'AP que vous avez éventuellement sélectionné. Nous vous conseillons donc de vous aider de la liste d'opérations de votre automate lors de la programmation.

Le tableau ci-après, organisé comme les colonnes à l'écran, résume les conventions d'écriture pour la programmation absolue et symbolique.

Tableau 22-3 Opérations STEP 5

	Adresse	Instruction	Mnémonique	Commentaire d'instruction
Opération avec opérande absolu		Opération et opérande absolu U_E1.2 Saisie libre		Bouton « Ouverture, extérieur »
Opération avec opérande symbolique		Opération U	Mnémonique OUV-P E sans trait d'union	
Opération avec données		Opération et format de données L_KT Saisie libre	Valeur de la donnée 005.2	
Opérande formel	Nom TEMP BO-E MBAS 4 caractères max.	Type (E) (EB) (EW) (ED) (A) (AB) (KH) (KF) (B) (T) (Z) entre parenthèses		
Données	Adresse 11	Format de données KH KF KC ou C KG KT KZ KY ou A KM	Valeur, 1 mot de données par ligne 6248 + 13512'Affich' Apostrophe uniquement, jusqu'à 11 mots de données par ligne -1169368-38 1 double mot de données max. par ligne 123.1 735 125,018 00011100 11101111	

Tableau 22-3 Opérations STEP 5

	Adresse	Instruction	Mnémonique	Commentaire d'instruction
Opération avec opérande formel	Opération et opérande formel U_=BO-E =_=MBAS Saisie libre, un signe d'égalité précédant immédiatement l'opérande formel			
Mnémonique		Code de commande avec opérande ,E1.2 ,DW1 sans espace	Mnémonique MBAS	
Données		Code de commande ,		
Données		Code de commande avec type de données ,KT	Valeur 005.2	
Repères de saut	Repère ENT M003			
Adresses relatives, adresses de mots de données	17			
Fin de bloc		BE		

Utilisez les touches de déplacement du curseur combinées à la touche Maj pour vous déplacer entre les colonnes de l'image-écran. La touche d'entrée positionne toujours le curseur sur le premier caractères de la colonne INSTRUCT.

Mnémoniques

Contrairement au progiciel de base STEP 5, vous ne devez pas faire précéder le mnémonique d'un trait d'union en programmation symbolique. Vous ne pouvez indiquer le début de bloc sous forme symbolique que s'il existe une définition de mnémonique pour le type et numéro de bloc. Si ce n'est pas le cas, vous devez programmer le début de bloc en mode absolu, par exemple #PB3, car le compilateur par lots a besoin du type de bloc précis et de son numéro pour créer le fichier intermédiaire.

Les mnémoniques utilisés dans l'éditeur LIST doivent correspondre exactement à ceux du fichier symbolique. Cela vaut également pour les espaces :

`_ARRTURG` est différent de `ARRTURG`

Les autres différences avec le progiciel de base STEP 5 sont :

- les codes de commande,
- les espaces à inclure pour les opérations,
- les constantes et leur valeur figurant dans des colonnes différentes.

22.2.5 Saisie de blocs de programme

Exemple de programmation

Nous allons vous expliquer à l'aide de cet exemple comment utiliser le progiciel Editeur LIST/compilateur par lots et ses fonctions. Ce programme commande une porte de garage. De l'extérieur, la porte s'ouvre et se ferme avec une clé et le bouton respectif. A l'intérieur, il suffit d'appuyer sur le bouton « Ouvrir » ou « Fermer ». Un retard de cinq secondes est prévue avant la fermeture de la porte.

ADR.	INSTRUCT.	SYMB. OPERANDE	COMMENTAIRE INST.
	#PB1		OUVERTURE DE L'EXTERIEUR OU
	#UB		DE L'INTERIEUR
	*BOUTON OUVERTURE EXTERIEUR ET COMMUTATEUR A CLE OU BOUTON OUVERTURE		
	*INTERIEUR		
	*METTRE MOTEUR VERS HAUT EN MARCHÉ ET LE FAIRE FONCTIONNER JUSQU'A CE QUE LE		
	*FIN DE COURSE SUPERIEUR SOIT ATTEINT OU QUE L'ARRET D'URGENCE SOIT ACTIONNE.		
	U(
	U E 1.2		BOUTON OUV. EXTERIEUR
	U E 1.4		COMMUTATEUR A CLE
	O E 1.5		BOUTON OUV. INTERIEUR
)		
	UN E 1.0		FIN COURSE SUPERIEUR
	S A 1.0		MOTEUR HAUT

	#UB		OUVERTURE DE L'EXTERIEUR OU
			DE L'INTERIEUR
	*METTRE A 0 LA SORTIE MOTEUR VERS LE HAUT		
	O E 1.0		FIN COURSE SUPERIEUR
	O E 1.7		ARRET D'URGENCE
	R A 1.0		MOTEUR HAUT

	#UB		FERMETURE DE L'EXTERIEUR OU
			DE L'INTERIEUR
	*BOUTON FERMETURE EXTERIEUR ET COMMUTATEUR A CLE OU BOUTON FERMETURE		
	*INTERIEUR		
	*METTRE MOTEUR VERS BAS EN MARCHÉ AVEC UN RETARD DE 5 S ET LE FAIRE FONCTIONNER		
	*JUSQU'A CE QUE LE FIN DE COURSE INFERIEUR SOIT ATTEINT OU QUE L'ARRET D'URGENCE SOIT		
	*ACTIONNE.		
	U(
	U	FER-P E	
	U	CLE	
	O	FER-P I	
)		
	UN	FDC-INF	
	L KT	005.2	
	SS	RETARD	
	O	FDC-INF	
	O	ARRET	
	R	RETARD	
	L	RETARD	
	T MW 100		
	LC	RETARD	
	T MW 102		
	U	RETARD	
	=	MOT-BAS	
	BE		

Conditions préalables

Vous avez appelé l'Editeur LIST/compilateur par lots, complété la boîte des présélections et appelé la fonction d'édition.

- Définissez le mode d'édition (F8).

Vous pouvez passer du mode d'insertion au mode de substitution et inversement, le mode activé s'affichant dans la ligne supérieure de l'écran.

- Appuyez sur **F8 (MODE)** jusqu'à ce que le mode désiré soit activé.

Début de bloc

Procédez comme suit (vos saisies sont en gras et les touches utilisées en italiques gras) :

- Entrez **#PB1** comme début de bloc.
- Appuyez deux fois sur la **touche d'entrée**. La ligne vide ainsi créée permet de rendre la saisie plus claire.
- Entrez **#UB** pour le titre du premier segment.
- Appuyez deux fois sur **Maj + flèche vers la droite** pour positionner le curseur dans la colonne COMMENTAIRE INST.
- Ecrivez *Ouverture de l'exterieur ou de l'interieur*.
- Appuyez sur la **touche d'entrée**.
- Appuyez une fois sur **Maj + flèche vers la gauche** pour positionner le curseur dans la colonne ADR.
- Entrez ***** comme code de commande pour le commentaire de segment.

Vous pouvez maintenant insérer le premier texte de l'exemple. Vous disposez pour ce faire de la largeur totale de l'écran. Achevez chaque ligne avec la **touche d'entrée**. Pour commencer une nouvelle ligne de texte, utilisez comme décrit ci-avant **Maj + flèche vers la gauche** et *****, car le saut automatique du curseur concerne uniquement la colonne INSTRUCT.

Si vous utilisez le mode d'insertion, prenez garde à la fin de ligne. En effet, comme l'insertion ne peut se faire qu'à l'intérieur d'une ligne, le texte peut glisser au-delà de la fin de ligne et, ainsi, être perdu.

Comme décrit plus haut, vous disposez des touches de déplacement du curseur et des touches spéciales pour traiter votre texte. Il est toutefois impossible d'effacer le code de commande ***** via la touche de suppression de caractère ; c'est uniquement possible via les fonctions **EFFACER** et **LIGNE**.

F7 (SAUVEG.)

Cette fonction vous permet de sauvegarder votre fichier source LIST sans quitter l'éditeur. Vous pouvez ainsi effectuer des sauvegardes intermédiaires ou interrompre brièvement votre session d'édition.

Cela constitue une différence par rapport au progiciel de base STEP 5 où vous quittez toujours la saisie en cas de sauvegarde et devez alors poursuivre votre travail en mode de lecture.

22.2.6 Saisie de blocs de données (exemple)

Exemple

Nous utiliserons le fichier C:\STEP5\S5_DATEN\FBTESTA0.SEQ présenté sur la page suivante comme exemple de travail. Il s'agit ici aussi d'une commande de porte de garage, mais programmée cette fois sous forme de bloc fonctionnel afin d'illustrer le mode d'édition distinct de ce type de bloc.

Comme l'appel de bloc sera programmé symboliquement, vous allez créer la liste d'assignation suivante dans le fichier symbolique TEST@@Z0.SEQ à l'aide de la commande Editeur > Liste d'assignation du progiciel de base STEP 5.

L.assign.:C:\STEP5\S5_DATEN\TEST@@Z0.SEQ

E1.0	FDC-SUP	FIN DE COURSE SUPERIEUR
E1.1	FDC-INF	FIN DE COURSE INFERIEUR
E1.2	OUV-P E	BOUTON D'OUVERTURE EXTERIEUR
E1.3	FER-P E	BOUTON DE FERMETURE EXTERIEUR
E1.4	CLE	COMMUTATEUR A CLE EXTERIEUR
E1.5	OUV-P I	BOUTON D'OUVERTURE INTERIEUR
E1.6	FER-P I	BOUTON DE FERMETURE INTERIEUR
E1.7	ARRET	COMMUTATEUR D'ARRET D'URGENCE
A1.0	MOT-HT	MOTEUR VERS LE HAUT
A1.1	MOT-BAS	MOTEUR VERS LE BAS
T1	RETARD	RETARD A LA FERMETURE, 5 S
FB1	GARAGE	FB POUR LA COMMANDE D'UNE PORTE DE GARAGE

ADR.	INSTRUCT.	SYMB. OPERANDE	COMMENTAIRE INST.
	#	GARAGE	FB1 POUR PORTE DE GARAGE
	#N GARAGE		
FDCS	(E)		FIN COURSE SUPERIEUR
FDCI	(E)		FIN COURSE INFERIEUR
BO-I	(E)		BOUTON OUV. INTERIEUR
BO-E	(E)		BOUTON OUV. EXTERIEUR
BF-I	(E)		BOUTON FERM. INTERIEUR
BF-E	(E)		BOUTON FERM. EXTERIEUR
CLE	(E)		COMMUTATEUR A CLE
ARRT	(E)		ARRET D'URGENCE
MHT	(A)		MOTEUR HAUT
MBAS	(A)		MOTEUR BAS
	#UB		OUVERTURE DE L'EXTERIEUR OU DE L'INTERIEUR
	UN =ARRT		
	U(
	U =BO-E		
	U =CLE		
	O =BO-I		
)		
	UN =FDCS		
	S =MHT		

	#UB		FERMETURE DE L'EXTERIEUR OU DE L'INTERIEUR
	*METTRE A 0 SORTIE MOTEUR HAUT		
	O =FDCS		
	O =ARRT		
	RB =MHT		

	#UB		FERMETURE DE L'EXTERIEUR OU DE L'INTERIEUR
	*LA PORTE SE FERME IMMEDIATEMENT		
	U(
	U =BF-E		
	U =CLE		
	O =BF-I		
)		
	UN =FDCI		
	S =MBAS		

	#UB		FERMETURE DE L'EXTERIEUR OU DE L'INTERIEUR
	*METTRE A 0 SORTIE MOTEUR BAS		
	O =FDCI		
	O =ARRT		
	RB =MBAS		
	BE		

Conditions préalables

Vous avez appelé la fonction Editeur LIST/compilateur par lots. Reprenez l'exemple du début : indiquez, dans les présélections que vous appelez via **Fichier > Projet > Sélections**, le nom FBTEST pour le fichier source LIST et le nom TEST@@ pour le fichier programme et le fichier symbolique. Validez et appelez l'éditeur.

L'image-écran de sélection de fonction est affiché si vous n'aviez pas quitté la fonction Editeur LIST/compilateur par lots.

Dans ce cas, revenez au masque des présélections et modifiez le nom du fichier source LIST en FBTEST.

Paramétrage

Ecrivez un bloc de programme pour paramétrer le bloc fonctionnel, c'est-à-dire lui transmettre des opérandes effectifs.

ADR.	INSTRUCT.	SYMB. OPERANDE	COMMENTAIRE INST.
	#PB2		PARAMETRAGE DU FB1
	#SPA	GARAGE	
	,E 1.0		
	,E 1.1		
	,	BO-I	
	,	BO-E	
	,	BF-II	
	,	BF-E	
	,	CLE	
	,	ARRT	
	,	MHT	
	,	MBAS	
	BE		

Vous pouvez saisir les opérandes effectifs sous forme absolue ou symbolique. Ce faisant, assurez-vous :

- que chaque opérande effectif est précédé d'une virgule (code de commande)
- et que l'ordre des paramètres correspond à celui de la liste des opérandes formels dans le bloc fonctionnel.

22.2.7 Saisie de blocs de données (exemple)

Présentation

Le bloc de données suivant doit constituer la base de travail de ce paragraphe. Pour plus de détails sur les blocs de données, reportez-vous au chapitre 9 de ce manuel.

Source LIST : C:\STEP5\S5_DATEN\FBTESTA0.SEQ			
ADR.	INSTRUCT.	SYMB. OPERANDE	COMMENTAIRE INST.
	#DB 12		
0	KH	FFFF	
1	KM	1111111 11000000NBPIECES	
2	KH	0013	
3	KF	-32768	
4	KF	+32767	
5	KG	-2740000+22	
7	KG	-1234000+05	
100	KY	022,033	
111	KY	022,033	
	KY	022,033	
	KY	022,033	
	KH	ADAC	
	KH	4538	
	KF	+32767	
	KY	022,033	
	KY	022,033	

Conditions préalables

Si vous venez d'entrer l'exemple de bloc fonctionnel, l'éditeur est activé avec le fichier FBTEST à l'écran.

Reprenez l'exemple du début : indiquez, dans les présélections que vous appelez via **Fichier > Projet > Sélections**, le nom FBTEST pour le fichier source LIST et le nom TEST@@ pour le fichier programme et le fichier symbolique. Validez et appelez l'éditeur.

Nota

Si vous précisez une adresse ne correspondant pas à l'adresse effective dans le DB, la lacune sera complétée par KH 0000 lors de la compilation (adresses 9 à 99 dans l'exemple). Vous créez ainsi de l'espace pour les données du processus.

Contrairement au progiciel de base STEP 5, vous ne pouvez pas utiliser directement le facteur de répétition, mais devez passer par la fonction COPIER.

22.2.8 Modification d'un fichier source LIST

Présentation

Pour modifier un fichier source LIST dans l'éditeur LIST/compilateur par lots, appelez-le à l'écran via <EDITION> et traitez-le avec les fonctions d'édition.

Dans notre exemple, nous voulons inclure le fichier FBTEST dans le fichier source LIST TEST@@ via la commande d'inclusion #I. Pour ce faire, le fichier intermédiaire FBTESTA0.SEQ doit exister, ce qui est bien le cas.

Conditions préalables

Indiquez TEST@@ comme fichier source LIST dans la page d'onglet 7 "LIST / Lots" des présélections que vous appelez via **Fichier > Projet > Sélections**.

- Editez le fichier TEST@@ en cliquant sur <Edition>.

Allez à la fin du fichier avec :

- **F4** (RECHERCHE),
- et **F7** (FIN),
- puis revenez au mode d'édition avec **F8** (RETOUR).

Le mode d'insertion est activé.

- Placez le curseur **avant** le premier bloc, **entre** BE et #PBn ou en fin de fichier **après** le dernier BE.
- Insérez un espace vertical : vous avez maintenant de la place pour la commande d'inclusion. Entrez #I B:FBTEST.
- Appuyez sur **F6** (VALIDER) pour sauvegarder et compiler. Votre fichier intermédiaire est alors mis à jour.

Si vous convertissez maintenant le fichier source LIST TEST@@A0.SEQ en fichier programme STEP 5 TEST@@ST.S5D, le fichier FBTESTA1.SEQ est également compilé et transféré dans le fichier programme. Tous les blocs édités pendant cette session d'exercice y figurent.

22.3 Compilation, contrôle

Gestion

Editeur LIST/com-
pilateur lots
Compilateur par
lots

Choisissez la commande **Gestion > Editeur LIST/compilateur lots > Compilateur par lots**. La boîte de dialogue *Editeur LIST/Compil. lots* s'affiche alors. Les sélections choisies pour le compilateur par lots sont celles qui avaient été exécutées par saisie de ligne dans le progiciel COM "Editeur LIST/compilateur par lots".

Il n'y a plus de lecture directe d'une liste continue à l'écran. Seuls sont affichés le mode de compilation et le bloc en cours (de et vers mc5).

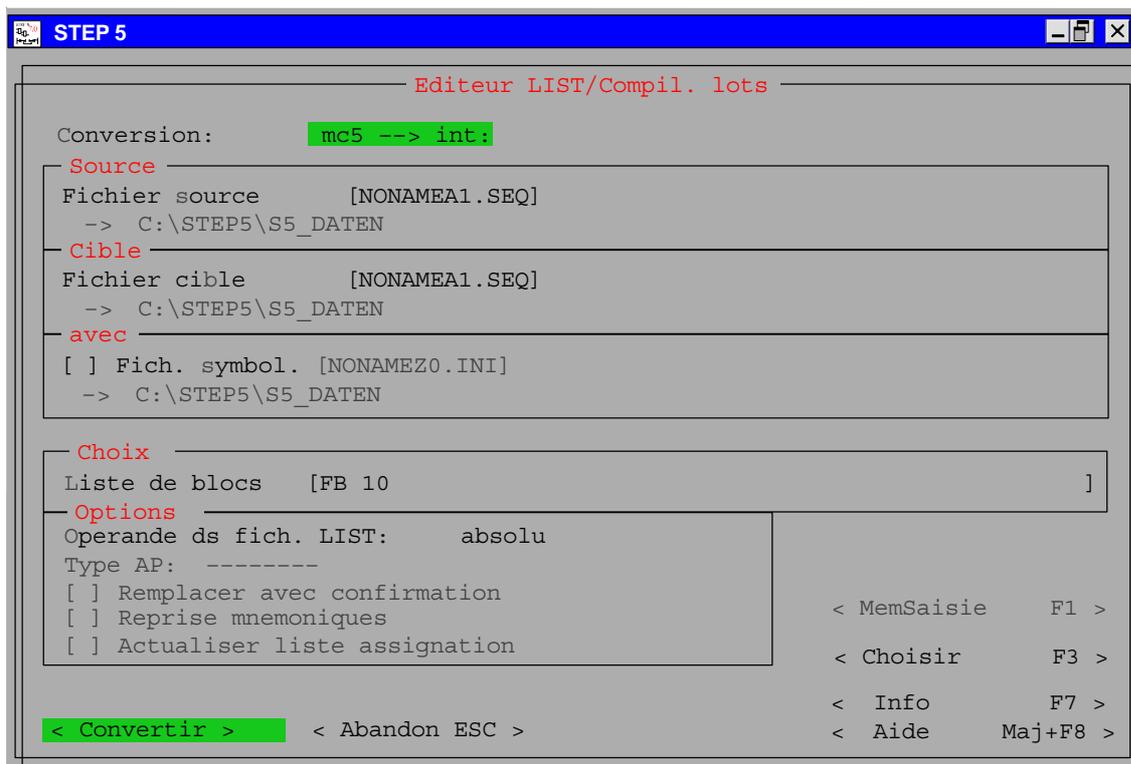


Figure 22-3 Compilateur par lots

Champ	Explication
Conversion correspondants:	séq → int, seq → mc5, int → séq, int → mc5, mc5 → int, mc5 → séq et contrôles
Source	
Fichier source []	Nom du fichier source. Il est déterminé par le type de conversion.
Cible	
Fichier cible []	Le fichier cible est déterminé par le type de conversion.
avec	
[] Fichier symbolique	Le fichier symbolique est utilisé si vous activez cette option.
Choix	
Liste de blocs []	Vous effectuez la sélection des blocs en les indiquant sous forme absolue ou symbolique ou les deux. Pour éditer un bloc existant ou afficher les types de blocs autorisés, appuyez sur F3 ou cliquez sur <Choisir F3>. Appuyez sur F7 ou cliquez sur <Info F7> pour que STEP 5 affiche la liste des saisies autorisées..
Options	
Opérande ds fich. LIST:	Pour le type de conversion mc5 → séq, les mnémoniques et les valeurs absolues sont entrés dans le fichier intermédiaire ou le fichier séquentiel.
absolu	Seules les valeurs absolues sont entrées.
symbolique	Seules les valeurs symboliques sont entrées.
	Pour la compilation de zwi→ mc5 s'applique la règle suivante : Les mnémoniques et les valeurs absolues sont comparées avec le fichier symbolique.
Type AP:	Si un type d'AP a été défini dans le fichier source LIST, ce type est indiqué ici. Sélection du type d'AP pour la compilation de séq en mc5.
[] Remplacer avec confirmation	Compilation en mc5 : le bloc n'est remplacé qu'après acquittement de la demande de confirmation.
[] Reprise mnémonique	Vous ne pouvez sélectionner cette option que si vous avez également sélectionné un fichier symbolique. Les mnémoniques sont entrés dans le fichier Z0.INI. Cette option remplace l'ancienne fonction SYM-GEN (du progiciel COM "Editeur LIST/compilateur par lots", V2.2) et ne peut être activée que si les mnémoniques le sont également. <ul style="list-style-type: none"> • Si le mnémonique n'existe pas encore dans Z0.INI, il y est inscrit avec l'opérande absolu. • Si le mnémonique et l'opérande absolu du fichier LIST existent déjà dans le fichier symbolique, ils doivent être identiques. • Si un mnémonique existe déjà mais avec un autre opérande absolu, une erreur est signalée et la compilation s'interrompt après la vérification des mnémoniques.
[] Actualiser liste assignation	La liste d'assignation *Z0.INI est mise à jour lors de la sauvegarde.
< Convertir >	La fonction est exécutée.
	Le nombre des blocs compilés est affiché à la fin de la compilation (de mc5 en int et de int en mc5).
	Les messages de compilation détaillés figurent dans la liste d'erreurs (fichier *AF.SEQ).

Création d'un fichier programme

Le compilateur par lots vous permet de compiler tous les blocs, un groupe de blocs ou des blocs individuels, du fichier intermédiaire ou du fichier source LIST dans le fichier programme. Il suffit de compiler le fichier intermédiaire si vous avez validé toutes les modifications de la liste d'instructions dans le fichier source. Si ce n'est pas le cas, vous devez déclencher la compilation du fichier source LIST qui crée automatiquement un fichier intermédiaire à jour.

Si vous avez utilisé des mnémoniques dans votre fichier source LIST, le fichier symbolique présélectionné est combiné au fichier intermédiaire lors de la conversion en fichier programme. L'éditeur LIST ne permet pas de créer de fichier symbolique; vous devez faire appel à l'éditeur symbolique (commande **Editeur > Liste d'assignation**). Si vous incluez un autre fichier à l'aide d'une instruction d'inclusion (# ou %), vous devez vous assurer que les mnémoniques utilisés dans ce fichier figurent dans le fichier symbolique présélectionné.

Vous pouvez préciser, dans la ligne de commande du compilateur, s'il s'agit de générer du code machine ou s'il faut uniquement effectuer un test d'absence d'erreurs, et si une demande de confirmation doit être émise pour la substitution de blocs. Vous pouvez aussi demander la sortie sur imprimante du programme compilé.

Décompilation à partir d'un fichier programme

Vous ne disposez pour les blocs créés avec le progiciel de base STEP 5 ni de fichiers source LIST, ni de fichiers intermédiaires. Avec l'éditeur LIST/compilateur par lots, vous pouvez créer ces fichiers à partir d'un fichier programme.

Lors de la décompilation d'un bloc, d'un groupe de blocs ou de tous les blocs d'un fichier programme, vous générez d'abord le fichier intermédiaire ou bien directement le fichier source LIST séquentiel que vous pouvez modifier et compléter.

Vous choisissez lors de la décompilation l'apparence que doit avoir le « nouveau » fichier source LIST : les instructions peuvent contenir uniquement des mnémoniques, uniquement des paramètres absolus ou bien un mélange des deux. De plus, le code d'identification de l'AP est reporté dans le fichier intermédiaire si vous en avez indiqué un dans les présélections (Type AP).

L'éditeur LIST peut traiter des fichiers de 65535 lignes au maximum. Le nombre de lignes d'un fichier source LIST ne dépend pas uniquement du nombre d'instructions STEP 5, mais également des instructions spéciales, des lignes de commentaires, etc. Si le fichier à décompiler est trop grand, vous devez répartir les blocs dans plusieurs fichiers intermédiaires.

Il n'est pas possible de décompiler les blocs fonctionnels standard, les blocs GRAPH 5 et les blocs assembleur.

Vérifications lors de la compilation

Lors de la compilation/décompilation, le code intermédiaire est contrôlé afin de constater si les instructions générées sont autorisées ou non et si elles sont compatibles avec le type de bloc. Le jeu d'opérations sélectionné est également contrôlé si vous avez précisé un type d'AP dans les présélections. Il en est de même des assignations aux opérandes en cas de programmation symbolique.

Le progiciel vérifie la compatibilité avec le fichier symbolique si vous avez utilisé des opérandes absolus et des opérandes symboliques dans le fichier source LIST. Si les paramètres ne correspondent pas, le logiciel fait appel au paramètre absolu associé au mnémonique dans le fichier symbolique et un avertissement est consigné dans la liste d'erreurs. Il n'y a pas d'accès au fichier symbolique en cas de programmation absolue. Les erreurs constatées lors de ces vérifications sont signalées dans la liste d'erreurs.

22.3.1 Compilation avec la fonction COMPILER

Le fichier source LIST sauvegardé avec la touche de validation est disponible sous forme de fichier intermédiaire (INT). Vous devez faire appel à la fonction de compilation pour le convertir en fichier programme STEP 5. Cette fonction permet de compiler votre liste d'instructions et de sauvegarder le résultat dans le fichier programme indiqué dans les présélections. **Int>mc5** convertit le fichier intermédiaire en code machine MC5 alors que **séq>mc5** compile le fichier source LIST et génère automatiquement le fichier intermédiaire.

Vous pouvez également procéder à une décompilation : **mc5>int** permet de générer un fichier intermédiaire à partir d'un fichier programme en code MC5; **mc5>séq** permet de générer directement un fichier source LIST avec le fichier intermédiaire correspondant.

La fonction **séq>mc5** exécute tout d'abord la conversion **séq>int**. En cas d'erreurs, la conversion **int>mc5** n'est pas déclenchée et la fonction est interrompue. Ainsi, les erreurs apparues lors de la création du fichier intermédiaire sont-elles consignées dans la liste d'erreurs. De même, la fonction **mc5>séq** ne déclenche dans un premier temps que la conversion **mc5>int** puis, en l'absence d'erreurs lors de la création du fichier intermédiaire, la conversion **int>séq**.

22.3.2 Vérification

Contrôle du fichier programme

La procédure de contrôle vient après la compilation ; elle concerne les blocs du fichier programme. Le logiciel vérifie la transmission des paramètres pour les blocs fonctionnels et l'existence des blocs appelés. Vous pouvez demander la vérification d'un bloc, d'un groupe de blocs ou de tous les blocs d'un fichier programme. Si vous avez précisé un type d'AP dans les présélections, le logiciel vérifie également que les instructions sont autorisées pour cet AP. Les instructions interdites sont consignées dans la liste d'erreurs.

Contrôle de blocs spéciaux

L'éditeur LIST/compilateur par lots ne permet certes pas de créer ni de décompiler les blocs fonctionnels standard, les blocs GRAPH 5 et les blocs assembleur, mais il vous permet de les contrôler après coup. La vérification porte sur l'existence et la transmission des paramètres, ainsi que sur la compatibilité des instructions LIST avec le type d'AP présélectionné.

22.4 Remplacement d'opérandes

Gestion

Editeur LIST/com-
pilateur lots
Remplacer opérán-
des

vCette fonction vous permet de remplacer des opérandes à l'aide d'une nouvelle liste d'assignation. Elle correspond à une fonction de réassignation étendue.

Vous pouvez, à l'aide de deux fichiers symboliques qui assignent un autre opérande absolu à un mnémonique, remplacer l'opérande absolu de la source par un nouvel opérande absolu, défini dans le fichier symbolique cible. Seules valent les limitations du code de commande.

Champ	Explication
Fichier pro- gramme	Fichier programme des sélections de projet
avec fichier symbolique	Fichier symbolique des sélections de projet
Vers fichier programme	Fichier programme sélectionnable à partir des sélections de projet
avec nouveau fi- chier symbolique	Fichier symbolique sélectionnable
Choix	
Liste de blocs []	Choix des blocs devant faire l'objet d'une réassignation
Options	
[X] Remplacer avec confirma- tion	Le remplacement n'a lieu qu'après acquittement de la demande de confirmation.
[X] Fichier con- signation	Un fichier de consignation est généré si vous activez cette option.
< Remplacer >	La fonction est exécutée.

Messages d'erreur possibles ::

- Format de fichier intermédiaire incorrect → Opérande erroné
Ex. : L'opérande FB 10 de SPA FB 10 est réassigné en FX 10, mais l'opéra-
tion SPA FX 10 résultante n'est pas autorisée.
- Code d'opérande incorrect

Les fichiers S5D source et cible peuvent être identiques.

En cas d'erreur, il est possible de générer la source séquentielle avec les anciens mnémoniques à partir du fichier intermédiaire.

L'éditeur est alors automatiquement lancé avec le fichier A0.SEQ généré (anciens mnémoniques) et vous pouvez à nouveau demander une compilation (avec les nouveaux mnémoniques) lorsque vous quittez l'éditeur. Vous pouvez répéter cette procédure aussi longtemps que vous le désirez en cas d'erreur.

La liste d'erreurs est effacée si le remplacement d'opérandes s'achève sans erreur.

22.4.1 Lecture du fichier de consignation

Gestion

Editeur LIST/com-
pilateur lots
Fichier de consi-
gnation

Cette fonction vous permet de visualiser le fichier de consignation généré lors de l'exécution de la fonction *Remplacer opérandes*.

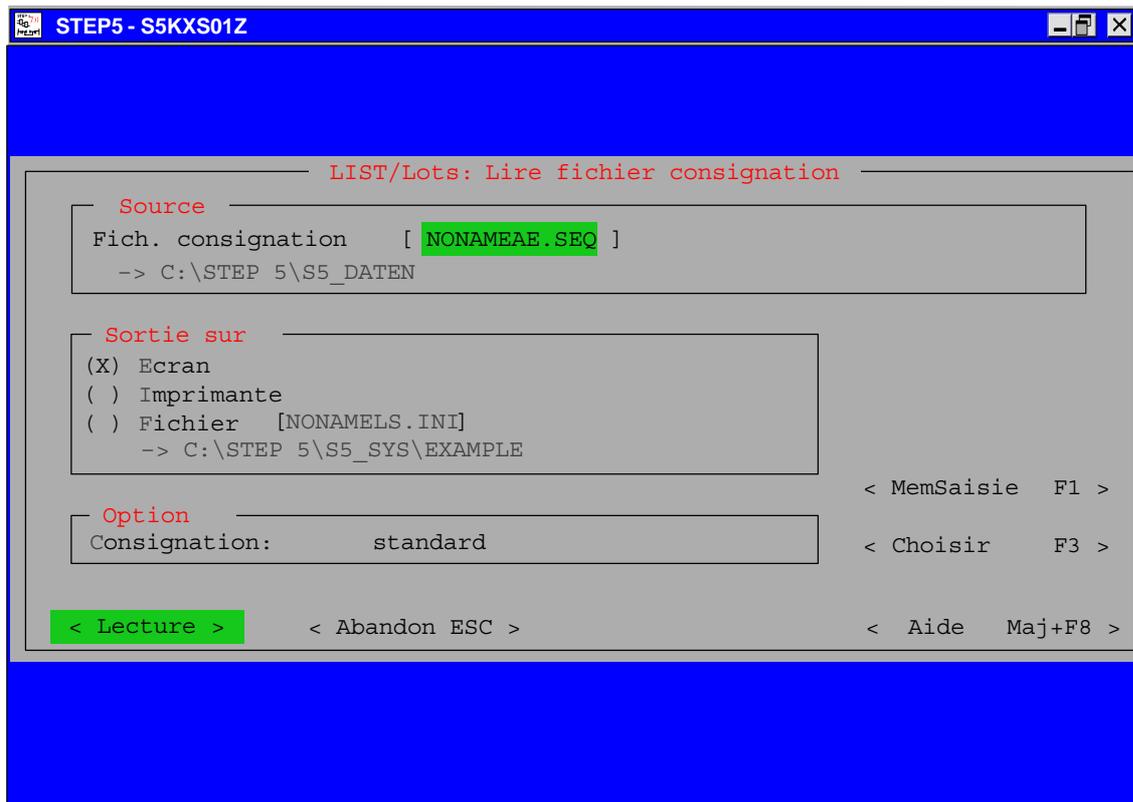


Figure 22-4 Boîte de dialogue LIST / Lots: Lire fichier consignation

22.5 Impression

Présentation

Vous pouvez obtenir un listage du fichier source LIST par l'intermédiaire de la fonction **Documentation > Fichier source LIST**. Toutefois, cette fonction imprime uniquement le fichier source LIST prédéfini. Une impression directe n'est pas possible lors des différents passages de compilation.

Mise en page

Vous disposez dans l'éditeur LIST/compilateur par lots des mêmes formats d'impression que dans le progiciel de base STEP 5. Vous pouvez choisir entre impression standard, écriture normale, écriture compacte et écriture super-comprimée. Pour les impressions en format A3, le cartouche doit être de 132 caractères (fichier F2.INI) ; pour le format A4, il doit être de 80 caractères (fichier F1.INI). En écriture compacte, les commentaires d'opérandes sont également imprimés, ainsi que les commentaires de mnémoniques en écriture super-comprimée.

Documentation

Fichier source
LIST ...

Cette fonction vous permet d'imprimer le fichier source LIST prédéfini. Vous définissez la mise en page de l'impression via l'option "Consignation".

Conditions préalables

Vous avez indiqué le fichier imprimante, l'interface imprimante et le jeu de caractères dans la page d'onglet 4, "Documentation", des présélections.

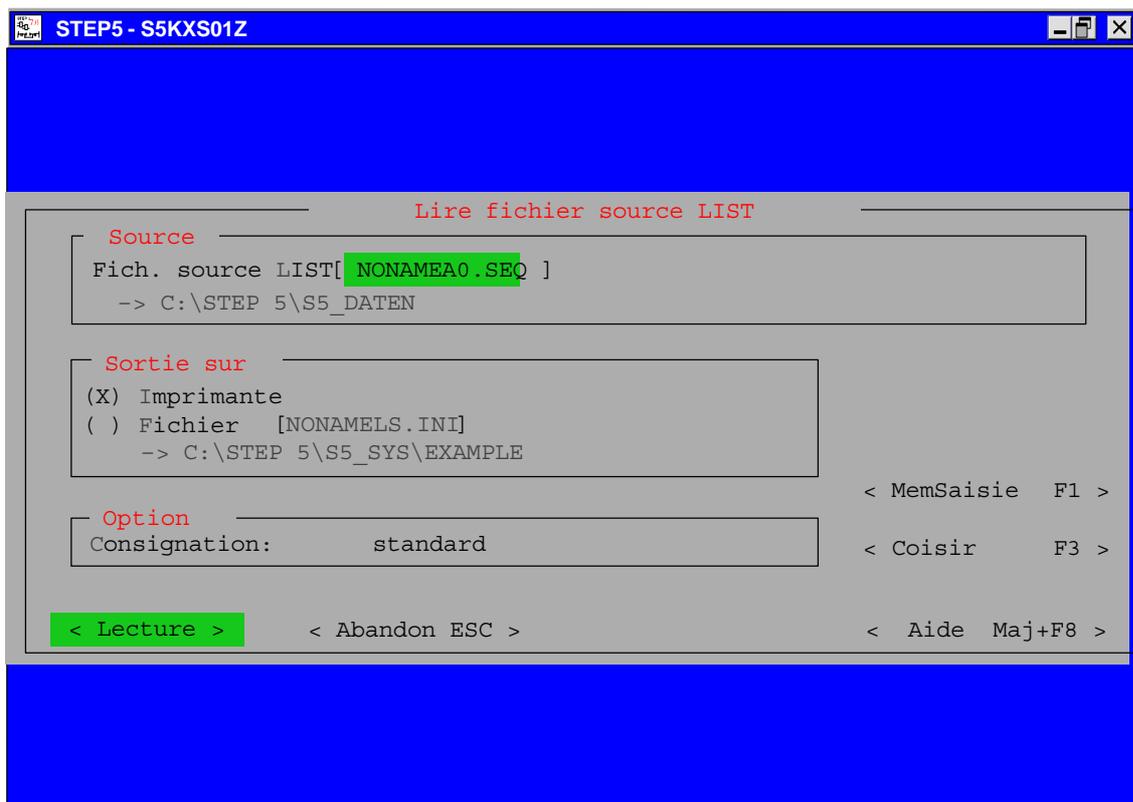


Figure 22-5 Boîte de dialogue *Lire fichier source LIST*

22.6 Version ligne de commande

Généralités	Le compilateur de ligne de commande, qui est un programme DOS pur, fonctionne sous DOS, Windows 95, Windows 98 et Windows NT.
Type de compilation	Toutes les compilations sont possibles, hormis la fonction Remplacer opérandes. Mais vous pouvez simuler cette fonction en combinant plusieurs compilations dans un fichier d'entrée.
Appel	<pre> COMPILE <source> <cible> <langue> <options> ou COMPILE <entrée> <langue> </pre> <p><source> Fichier S5D, INT ou SEQ ; indication obligatoire, avec ou sans chemin</p> <p><cible> Fichier S5D, INT ou SEQ ; indication obligatoire, avec ou sans chemin</p> <p>Tous les autres paramètres sont facultatifs.</p> <p><langue> D (allemand) par défaut E (anglais) F (français) I (italien) S (espagnol)</p> <p><options> VIDE par défaut SEQ > MC5 Source:A0.SEQ ou A1.SEQ, cible : ST.S5D VIDE: Remplacer avec confirmation \$OPT:1 : Générer le code sans questions \$OPT:2 : Contrôle</p> <p>MC5 > SEQ Source : ST.S5D, cible : A0.SEQ ou A1.SEQ LEER : absolu et symbolique \$OPT:1 : avec mnémoniques \$OPT:2 : sans mnémoniques</p> <p>\$SYMB: Indication du fichier symbolique Il faut toujours l'indiquer si les mnémoniques sont nécessaires pour l'option de lecture correspondante (par exemple \$OPT:1 pour MC5 > SEQ)</p> <p>\$BLOC: Indication de la liste de blocs ; trois indications au maximum, séparées par une virgule B par défaut</p> <p>\$TYPEAP: Jeu d'opérations sélectionné, par exemple CPU928 (voir tableau paragraphe 22.2.3) par défaut : pas de vérification du jeu de paramètres</p> <p><entrée>: Fichier d'entrée : *.INP Source lots pour la version ligne de commande (*.INP)</p>

Structure d'une entrée dans le fichier d'entrée:

<source> <cible>

\$BLOC: Voir ci-avant

\$TYPEAP: Voir ci-avant

\$SYMB: Voir ci-avant

\$OPT: Voir ci-avant

\$TYPEAP: Voir ci-avant

Toutes les lignes commençant par un point-virgule sont des commentaires.

Un fichier *.INP peut contenir plusieurs entrées. Hormis les paramètres <source> <cible>, toutes les indications sont facultatives. Chaque entrée commence par <source> <cible> et se termine à la fin de fichier ou avant la ligne <source> <cible> suivante.

Structure d'appel de la version ligne de commande de l'éditeur LIST/compilateur par lots

COMPILE.BAT a besoin des fichiers suivants, dans le même répertoire, pour s'exécuter correctement :

S5PXS0YZ.EXE

S5PxS09Z.DAT, x représentant la langue (d, e, f, i, s)

S5KxS0FZ.DAT, x représentant la langue (d, e, f, i, s)

Jeux d'instructions sélectionnés :

S5XX9xxZ.DAT, xx représentant le type d'AP

Codes retour DOS

0: Pas d'erreurs

1: Nombre erroné de valeurs transmises

2: Erreur dans les textes (par exemple, S5PDS0YZ.DAT introuvable)

3: Paramètres transmis erronés

4: Mémoire insuffisante

5: Nom de fichier erroné (par exemple, violation d'accès à un lecteur)

7: Liste de blocs erronée

22.6.1 Saisie d'instructions STEP 5 avec d'autres éditeurs

Fichier source LIST comme interface

Vous pouvez créer un fichier source LIST avec d'autres éditeurs. La seule condition est que ces éditeurs puissent traiter de véritables tabulateurs (code hexadécimal 09H). Sinon, vous devez définir les colonnes de début des différents champs à l'aide du code de commande #TAB dans la première ligne du fichier source LIST (voir paragraphe 22.2.2).

Vous pouvez choisir à votre gré les six premiers caractères du nom de fichier, mais il doit y avoir six caractères. A0.SEQ est obligatoire pour les deux dernières lettres du nom et l'extension. Vous ne pourrez reprendre sans difficulté le traitement de ce fichier avec les outils de l'éditeur LIST/compilateur par lots que si vous avez respecté le format décrit ci-après pour le fichier source séquentiel. Vous effectuez alors la compilation en deux temps (fonction spéciale séq → int, puis conversion du fichier intermédiaire en fichier programme) ou en une fois directement avec la fonction séq → mc5.

Vous pouvez utiliser des minuscules et des majuscules dans les enregistrements logiques. Lors de la lecture, l'éditeur convertit toutes les minuscules en majuscules dans les champs ADR. et "Instruction", mais conserve le mnémonique et le commentaire d'instruction tels quels. Les accents et trémas sont interdits.

Format du fichier source séquentiel de l'éditeur

Vous entrez un enregistrement logique par ligne d'instruction. Un tel enregistrement logique commence par un tabulateur (09H) et comprend quatre champs de données séparés les uns des autres par un tabulateur. En fin de ligne (touche d'entrée), l'éditeur ajoute automatiquement le code de fin d'enregistrement via CR (Carriage Return : 0DH) et LF (Line Feed : 0AH). Les différents champs ne peuvent dépasser le nombre de caractères suivants :

TAB	TAB	TAB	TAB	CR, LF
Adresse	Instruction	Mnémonique		Commentaire d'instruction
4 caractères	13 caractères	24 caractères		32 caractères

Ainsi l'enregistrement logique correspondant à une ligne vide comporte quatre signes de tabulation suivis des codes CR et LF.

L'enregistrement pour une ligne de commentaire commence par un tabulateur (09H), immédiatement suivi des caractères de commande * et ; pour les commentaires de segments et les commentaires additionnels respectivement. Viennent ensuite 79 caractères au maximum pour le commentaire proprement dit et la fin de ligne signalée par les codes CR (0DH) et LF (0AH).

Vous pouvez utiliser des minuscules et des majuscules dans les enregistrements logiques. Lors de la lecture, l'éditeur convertit toutes les minuscules en majuscules dans les champs ADR. et INSTRUCT., mais conserve le mnémonique et le commentaire d'instruction tels quels. Les accents et trémas sont interdits.

Commande #TAB pour l'édition de fichiers étrangers

La commande #TAB permet de compiler des fichiers sans véritables tabulateurs, provenant de nombreux programmes de traitement de texte tels que 1st Wordplus. Il est toutefois impossible de traiter ces fichiers avec l'éditeur LIST qui émet le message Format de fichier erroné.

#TAB doit figurer au tout début du fichier source et peut uniquement être précédé d'espaces. Vous indiquez ensuite 4 nombres séparés par des virgules correspondant aux colonnes de début des différents champs. Ce sont les seules indications autorisées dans la première ligne.

Exemple

Voici la première ligne du fichier source LIST si chaque champ doit être séparé par un espace :

```
#TAB 1,6,21,46 Entrée (CR LF)
```

Les indications de colonnes sont toujours calculées à partir du début de ligne. La différence entre indications consécutives doit être au moins égale à la longueur du champ correspondant.

Logiciel de paramétrage COM DB1

23

Présentation

Le logiciel de paramétrage COM DB1 vous permet de paramétrer facilement et sans erreur les CPU d'entrée et de milieu de gamme. La durée de paramétrage d'une CPU est réduite à un minimum.

Jusqu'à présent, le paramétrage d'une CPU avec le DB1 n'était possible qu'en texte clair. L'édition du DB1 en texte clair était réalisée à l'aide de l'éditeur de DB du logiciel STEP 5.

Contenu du chapitre

Paragraphe	Thème	Page
23.1	Fonctions de COM DB1	23-2
23.2	Utilisation de COM DB1	23-6
23.3	Composition des masques de COM DB1	23-9
23.4	Exemple de paramétrage complet d'un DB1 à l'aide de COM DB1	23-18

23.1 Fonctions de COM DB1

Présentation

Ce paragraphe vous explique :

- quelles fonctions vous offre COM DB1 et de quelles restrictions il faut tenir compte,
- quelles unités centrales (CPU) vous pouvez paramétrer à l'aide de COM DB1.

Avantages de COM DB1 pour le paramétrage du DB1

Vous avez les avantages suivants :

- Les paramètres de chaque DB1 peuvent être interprétés, modifiés et pourvus de commentaires par COM DB1.
- Vous n'avez plus à tenir compte des règles de paramétrage du DB1 décrites dans les manuels des automates, car COM DB1 applique toutes ces règles. Les paramètres spécifiques aux CPU sont affichés à l'écran. Les arguments et les plages de valeurs autorisés sont mis à disposition dans des fenêtres d'options (ou de choix) spéciales.
- COM DB1 est en mesure de reconnaître des erreurs de saisie dans le DB1 et de les signaler en texte clair. Un DB1 erroné sera détecté au plus tard lors de son transfert dans l'automate ou dans un fichier programme. Ainsi, il est impossible de réaliser un paramétrage erroné avec COM DB1.
- COM DB1 permet de créer d'autres blocs de données rendus nécessaires par le paramétrage (pour les boîtes aux lettres d'émission et de réception, par exemple).
- COM DB1 peut fonctionner en ligne, c'est-à-dire qu'un DB1 que vous venez de créer peut être transmis en ligne à une CPU. En outre, un DB1 peut être chargé en ligne depuis la CPU dans la PG.
- Vous pouvez appeler à tout moment du paramétrage un texte d'aide concernant la saisie en cours.

Logiciel COM DB1 fourni

COM DB1 fait partie de STEP 5/ST. Il se trouve dans le répertoire \STEP5\S5_SYS\S5_COM\COM_DB1.

Les fichiers COM DB1 sont les suivants :

Nom de fichier	Contenu
s5pxcdbx.cmd	COM DB1 (fichier de commande)
s5pdcdbx.dat	texte allemand
s5pecdbx.dat	texte anglais
s5pfcdbx.dat	texte français
s5picdbx.dat	texte italien
s5pscdbx.dat	texte espagnol

23.1.1 Fonctions mises à votre disposition par COM DB1

Le logiciel de paramétrage COM DB1 est un auxiliaire convivial permettant de paramétrer les CPU d'entrée et de milieu de gamme.

Les fonctions offertes par COM DB1 sont décrites ci-après. Certaines d'entre elles ne sont exécutables que lorsque la CPU est en ligne ; nous attirerons votre attention sur ces fonctions dans le texte. Les autres sont disponibles en ligne comme hors ligne. Le type de mode « en ligne » ou « hors ligne » est à fixer dans le masque de pré-réglage de COM DB1.

Création d'un nouveau DB1

Vous venez d'éditer un DB1 avec COM DB1 et vous désirez le rejeter. Appuyez pour ce faire sur la touche **F1** (*Nouveau DB1*) du masque *Vue d'ensemble*. Le DB1 que vous venez de créer est effacé et les paramètres du DB1 par défaut sont affichés dans le tableau de la vue d'ensemble.

Pour modifier les paramètres d'un DB1 existant déjà dans l'automate, vous devez sélectionner le mode en ligne, charger le DB1 depuis l'automate et écraser les paramètres à modifier.

Vous pouvez modifier les paramètres d'un DB1 existant déjà dans un fichier programme STEP 5. Sélectionnez pour ce faire le fichier programme STEP 5 dans le masque de pré-réglage ou dans le masque *Chargement du DB1*. Chargez ensuite le DB1 du fichier programme STEP 5 et écrasez les paramètres à modifier.

Création de blocs de données vides

Si vous indiquez un bloc de données DB dans un bloc de paramètres, COM DB1 vérifie que ce bloc de données existe déjà dans l'automate (uniquement en mode en ligne) ou dans un fichier programme STEP 5. Si le bloc de données n'existe pas encore, il sera créé. S'il existe mais que sa longueur est insuffisante pour le paramétrage, elle sera corrigée (DB pour la BAL d'émission des paramètres SINEC L1, par exemple).

Saisie de commentaires

Vous pouvez écrire un commentaire pour l'ensemble du DB1 ou pour chaque bloc de paramètres. La longueur maximale d'un commentaire est de 80 caractères (y compris les espaces).

Transfert d'un DB1

Vous pouvez transférer un DB1 dans l'automate si vous avez sélectionné auparavant le mode en ligne. Quand l'automate comporte déjà un DB1, le logiciel vous demande s'il faut le remplacer ou pas.

Vous pouvez transférer un DB1 dans un fichier programme STEP 5. Indiquez le nom du fichier programme STEP 5 dans le masque de pré-réglage ou dans le masque *Transfert du DB1*.

Sortie d'un DB1 sur imprimante

Vous pouvez imprimer le paramétrage du DB1, à savoir tous les masques de paramétrage et le masque *Vue d'ensemble*. Si vous désirez utiliser un fichier imprimante ou un fichier cartouche pour l'impression, le fichier imprimante ou le fichier cartouche en question devra déjà exister, c'est-à-dire avoir été créé avec le progiciel STEP 5. Il faut indiquer les noms des fichiers imprimante et cartouche dans le masque de pré-réglage.

Sortie d'un DB1 dans un fichier

Vous pouvez sortir le bloc DB1 dans un fichier. Cela est nécessaire pour imprimer le DB1 sur une imprimante qui n'est pas raccordée à la console de programmation. Vous indiquez le nom du fichier de sortie dans le masque de pré-réglage. Pour utiliser un fichier imprimante ou un fichier cartouche, tenez compte des mêmes conditions que pour l'impression directe du DB1. Le fichier de sortie contiendra les mêmes textes et masques que lors de l'impression directe (voir *Sortie d'un DB1 sur imprimante*).

Effacement d'un bloc de paramètres

Quand un bloc de paramètres vous semble inutile, vous pouvez l'effacer dans la vue d'ensemble de COM DB1.

Fonctions AG

Vous pouvez exécuter les fonctions suivantes pour l'automate programmable si vous avez activé le mode en ligne :

- compression de la mémoire de l'AP,
- passage de l'automate de l'état « Arrêt » (STOP) à l'état « Marche » (RUN), les paramètres du DB1 sont actualisés dans la CPU,
- passage de l'automate de l'état « Marche » (RUN) à l'état « Arrêt » (STOP).

Fonctions auxiliaires

COM DB1 offre en outre une série de fonctions auxiliaires facilitant le paramétrage.

Un paramétrage erroné n'est pas possible car COM DB1 :

- reconnaît les erreurs lors de la saisie des paramètres,
- vérifie la cohérence des paramètres au sein d'un DB1,
- vérifie que les arguments se trouvent bien dans la plage de valeurs admises,
- émet un message en cas d'erreur et vous oblige à la corriger (il n'est pas possible de sauvegarder un DB erroné).

23.1.2 Particularités de COM DB1

Tenez compte des particularités suivantes :

- COM DB1 ne peut traiter qu'un seul DB1 à la fois.
- COM DB1 ne peut pas vérifier la cohérence des paramètres entre plusieurs automates (vérifier, par exemple, que la même vitesse de transmission a été réglée pour toutes les stations d'un réseau SINEC L2).
- Il n'est pas possible de paramétrer directement les données système.
- COM DB1 ne permet de paramétrer que les fonctions CPU qui pouvaient déjà être paramétrées par le passé dans le DB1.
- Si un des blocs de paramètres de la vue d'ensemble de COM DB1 n'est pas paramétré explicitement, le système d'exploitation de votre automate inscrira automatiquement dans les données système les paramètres par défaut correspondants.

- Les paramètres par défaut inclus entre des caractères de commentaire (#) (voir la représentation du DB1 par défaut dans le manuel de l'automate correspondant) ne sont pas reconnus par COM DB1 et sont perdus. Quand des paramètres par défaut inclus entre des caractères de commentaire précèdent directement l'indicatif de fin « END » du DB1, ils sont interprétés comme commentaire de l'ensemble du DB1.
- COM DB1 permet de paramétrer les appareils cités au paragraphe 23.1.3. La règle suivante est valable pour les appareils ayant été modernisés, c'est-à-dire pour une nouvelle version de la même CPU ou du même automate :

COM DB1 se base sur la dernière version de l'appareil qui lui est connue. Pour un appareil modernisé, il ne peut donc paramétrer que celles des fonctions qu'il paramétrait déjà pour la version précédente. Il ne reconnaît pas les nouveaux paramètres ou blocs de paramètres ni les plages de valeurs modifiées.

L'utilisation des différentes fonctions de COM DB1 est décrite en détail à la fin de ce paragraphe à l'aide d'un exemple de paramétrage complet du DB1.

23.1.3 Automates paramétrables avec COM DB1

COM DB1 vous permet de paramétrer tous les automates programmables ou unités centrales énumérés dans le tableau suivant :

Automate programmable / CPU	paramétrable avec COM DB1 à partir du n° de réf. et de la version	
Automate programmable S5-90U	6ES5 090-8MA01	A01
Automate programmable S5-95U : • appareil de base • avec interface SINEC L2 • avec deux interfaces série • avec interface SINEC L2 DP	6ES5 095-8MA01 6ES5 095-8MB01 6ES5 095-8MC01 6ES5 095-8MD01	A01 A01 A01 A01
Automate programmable S5-100U : • CPU 103	6ES5 103-8MA03	A01
Automate programmable S5-115U : • CPU 941 • CPU 942 • CPU 943 avec une interface série • CPU 943 avec deux interfaces série • CPU 944 avec une interface série et cartouche de système d'exploitation • CPU 944 avec deux interfaces série et cartouche de système d'exploitation • CPU 945 avec 256 Ko de mémoire et cartouche de système d'exploitation • CPU 945 avec 384 Ko de mémoire et cartouche de système d'exploitation	6ES5 941-7UB11 6ES5 942-7UB11 6ES5 943-7UB11 6ES5 943-7UB21 6ES5 944-7UB11 6ES5 816-1BB11/21 6ES5 944-7UB21 6ES5 816-1BB11/21 6ES5 945-7UA11 6ES5 816-5AA01 6ES5 945-7UA21 6ES5 816-5AA01	A01 A01 A01 A01 A01 A01 A01 A01 A01 A01 A01 A01

23.2 Utilisation de COM DB1

Lancement de COM DB1

Procédez comme suit pour lancer COM DB1 :

1. Lancez STEP 5.
2. Chargez le progiciel COM DB1 à l'aide de la commande **Autres > COM DB1**.

Le masque initial de COM DB1, *Choix de la langue*, s'affiche à l'écran de la PG.

23.2.1 Hiérarchie de commande de COM DB1

Présentation

Ce paragraphe vous explique comment paramétrer avec COM DB1 (principe général d'emploi), comment les masques de COM DB1 sont composés, comment saisir des valeurs dans les masques de COM DB1 et quelles règles il faut observer et quelles aides et quels messages d'erreur COM DB1 met à votre disposition.

COM DB1 est commandé au moyen de masques organisés en plusieurs niveaux. Les règles suivantes sont valables pour tous les niveaux de commande de COM DB1.

- Les touches de fonction **F1** à **F7** permettent d'exécuter une fonction de COM DB1 ou de passer à un masque COM DB1 de niveau inférieur.
- La touche **F8** (*Retour*) permet de passer de chaque masque COM DB1 au masque de niveau hiérarchique supérieur.

Le schéma ci-dessous illustre le principe général de commande de COM DB1 pour effectuer un paramétrage.

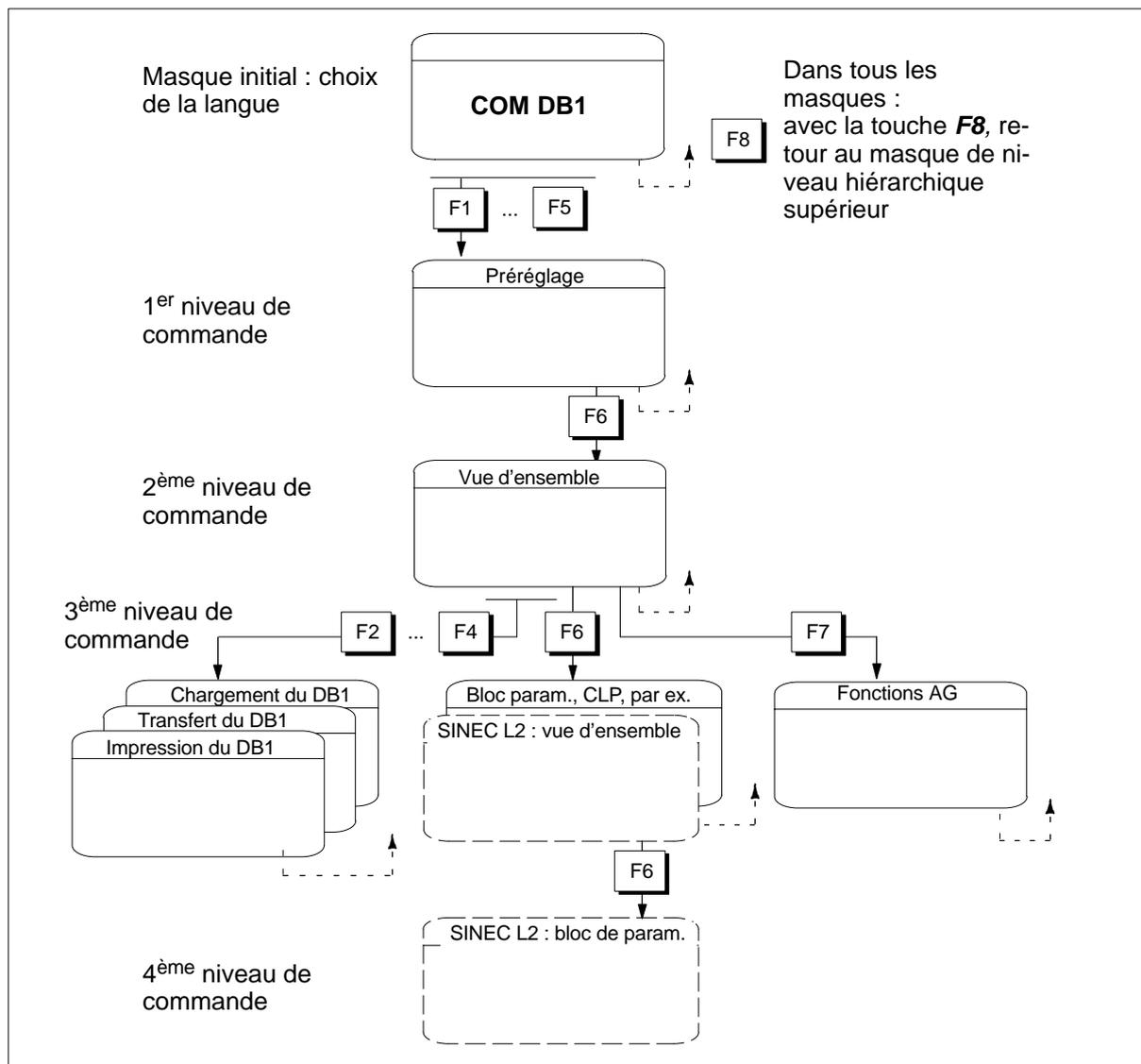


Figure 23-1 Structure hiérarchique de COM DB1

Quand vous lancez COM DB1, le premier masque à apparaître est celui du *Choix de la langue*. Choisissez la langue souhaitée pour COM DB1 en appuyant sur la touche de fonction appropriée.

1^{er} niveau de commande : préréglage

Après avoir choisi la langue, vous passez dans le masque de préréglage. Dans ce masque, vous effectuez les préréglages requis par COM DB1 pour exécuter ses fonctions.

Vous déterminez dans le masque de préréglage :

- le mode de fonctionnement de COM DB1 avec la CPU (Online/Offline),
- le numéro de référence de la CPU (N° de réf.),
- la version de l'automate.

Vous remplissez les autres champs de saisie du masque de pré réglage selon les fonctions que vous souhaitez exécuter dans les masques suivants. Si vous avez l'intention, par exemple, de stocker un DB1 dans un fichier programme, vous pouvez saisir le nom du fichier programme (fichier destinataire) dans le champ de saisie *Fichier prog* du masque de pré réglage.

2^{ème} niveau de commande : vue d'ensemble

Après avoir validé les pré réglages, vous passez dans le masque *Vue d'ensemble*. Le tableau de ce masque énumère tous les blocs de paramètres autorisés pour le type de CPU que vous avez défini dans le masque de pré réglage. La colonne *Paramétrage* vous indique pour chaque bloc de paramètres s'il existe déjà des paramètres (*Non, Oui (param. par défaut)*, etc.)

Dans le masque *Vue d'ensemble*, vous décidez si vous désirez :

- charger, transférer ou imprimer un DB1 existant déjà dans l'automate ou dans un fichier programme (fonctions utilitaires du DB1),
- modifier ou effacer des blocs de paramètres d'un DB1 déjà chargé,
- créer un nouveau DB1,
- passer dans le masque des fonctions AG.

Après le premier passage du masque de pré réglage au masque *Vue d'ensemble*, la ligne de message vous signale s'il existe déjà un DB1 dans un fichier programme ou dans l'automate. Quand vous chargez un DB1 déjà existant, le tableau du masque *Vue d'ensemble* est mis à jour.

3^{ème} niveau de commande : fonctions utilitaires DB1, bloc de paramètres, fonctions AG

Si vous avez quitté le deuxième niveau de commande en choisissant une fonction utilitaire DB1 (*Chargement DB1*, par exemple) ou une fonction AG, le masque affiché au troisième niveau de commande s'appliquera à cette fonction.

Si vous avez sélectionné un bloc de paramètres dans le deuxième niveau de commande, le troisième niveau de commande ouvrira le masque de paramétrage. Il y a un tel masque pour chaque bloc de paramètres. Il présente la liste des paramètres faisant partie du bloc de paramètres. Les valeurs déjà attribuées à des paramètres (dans un DB1 que vous venez de charger, par exemple) sont affichées dans les champs de saisie appropriés du masque de paramétrage. Les champs de saisie non paramétrés contiennent les valeurs par défaut.

CAS PARTICULIER

Troisième niveau de commande : *SINEC L2* : vue d'ensemble

Dans le cas du bloc de paramètres *SINEC L2*, une page d'écran ne suffit pas à afficher tous les paramètres. Le bloc de paramètres a donc été divisé en sous-unités logiques. Lorsque vous sélectionnez ce bloc de paramètres dans le masque *Vue d'ensemble*, vous passez dans le masque *SINEC L2 : vue d'ensemble* contenant ces sous-unités logiques.

4^{ème} niveau de commande : bloc de paramètres SINEC L2

Ce quatrième niveau n'existe qu'à la suite d'un troisième niveau de commande présentant le masque *SINEC L2 : vue d'ensemble* qui contient les sous-unités logiques. Il y a un masque de paramétrage propre pour chacune de ces unités. Les possibilités de saisie pour le quatrième niveau de commande *SINEC L2 : bloc de paramètres* sont identiques à celle du troisième niveau *Bloc de paramètres*...

23.3 Composition des masques de COM DB1

Présentation

Toutes les fonctions de COM DB1 sont exécutées par saisies adéquates dans des masques. Les masques de COM DB1 présentent tous le même aspect. Ils sont divisés en 5 zones. Le masque de paramétrage *Paramètres d'horloge (CLP)* est pris ici comme exemple.

The screenshot shows the 'Paramètres d'horloge (CLP)' mask for SIMATIC S5/COM DB1. It is divided into five zones:

- En-tête:** Contains the title 'Paramètres d'horloge (CLP)' and the system identifier 'SIMATIC S5/COM DB1'.
- Commentaires:** A shaded area for entering comments.
- Zone de travail:** The main area for parameter entry, containing fields for:
 - Emplacement du mot d'état : [] N° : []
 - Emplacement des données d'horloge : [] N° : []
 - Facteur corr. : [] Actualisation horloge en STOP []
 - Sauveg. heure : []
 - Date/heure : [] Format : []
 - Jour sem. : [] Date (jj mm aa) : [] [] [] [] Heure (hh mm ss) : [] [] [] []
 - Alarme : [] Format : []
 - Jour sem. : [] Date (jj mm) : [] [] [] [] Heure (hh mm ss) : [] [] [] []
 - Régler compteur heures de fonct. (hhhhhh mm ss) [] [] [] [] [] []
 - Valider compteur heures de fonct. : []
- Messages:** A shaded area for displaying messages.
- Barre de menu:** A row of function keys labeled 1 through 8: 1, 2, 3 Options, 4, 5, 6 Valider, 7 Info, 8 Retour.

Figure 23-2 Masque *Paramètres d'horloge (CLP)* montrant la division en cinq zones des masques de COM DB1

Ligne d'en-tête

La ligne d'en-tête de tous les masques COM DB1 occupe une ligne et est séparée par un trait du reste du masque. Elle précise le contenu du masque COM DB1 et ne peut pas être modifiée.

Ligne de commentaires

La ligne de commentaires vous permet de saisir un commentaire au sujet d'un bloc de paramètres (dans le masque de paramétrage correspondant) ou un commentaire concernant l'ensemble du DB1 (dans le masque *Vue d'ensemble*). Le commentaire occupe une ligne, sa longueur maximale est de 80 caractères.

Zone de travail

La grande partie centrale des masques COM DB1 constitue la zone de saisie proprement dite. En fonction du niveau de commande dans lequel vous vous trouvez, cette zone présente des textes statiques et des champs de saisie dans lesquels vous procédez au paramétrage. Ainsi, vous tapez dans les champs de saisie les valeurs que vous souhaitez donner aux paramètres, valeurs qui doivent être autorisées et significatives pour la fonction sélectionnée. Vous pourrez ensuite transférer ces valeurs dans un fichier programme ou dans l'automate.

Dans cette même zone, vous pouvez aussi afficher les valeurs données aux paramètres d'un DB1 existant déjà dans un fichier programme ou dans l'automate. COM DB1 affiche également dans cette partie de l'écran des fenêtres d'options (ou de choix), des fenêtres d'aide et d'avertissement devant faciliter le travail avec COM DB1.

Ligne de messages

COM DB1 se sert de la ligne de messages pour vous signaler les étapes en cours du déroulement d'une fonction, les erreurs de manipulation et les perturbations. Lors du premier passage du masque de pré-réglage au masque *Vue d'ensemble*, c'est dans cette ligne que COM DB1 vous indique s'il y a déjà un DB1 dans le fichier programme ou dans l'automate.

Barre de menu

La barre de menu (touches de fonctions **F1** à **F8**) au bas du masque précise quelle touche de fonction du clavier active quelle fonction de COM DB1. En mode hors ligne (offline), les fonctions de COM DB1 impossibles à exécuter hors ligne (*Charger de l'automate*, par exemple) ne sont pas activées par les touches de fonction correspondantes.

23.3.1 Moyens et règles de saisie dans les masques de COM DB1

Présentation

Ce paragraphe explique :

- la saisie des valeurs dans les champs de saisie,
- la saisie des commentaires dans la ligne de commentaires,
- les points importants à respecter lors de l'édition.

Dans les masques de COM DB1, c'est à l'aide du curseur que vous entrez toutes les valeurs.

Saisie des valeurs dans les champs de saisie

Il y a deux façons d'entrer des valeurs de paramètre dans les champs de saisie à l'aide du curseur :

- [1] Vous tapez le texte caractère par caractère.
- [2] Vous choisissez le texte dans une fenêtre d'options (ou de choix) correspondant au champ de saisie concerné et ouverte grâce à **F3** (*Options*).

Nota

La touche **F6** (*Valider*) vous permet d'adopter ensuite les nouvelles valeurs des paramètres dans le DB1. Cette validation n'est réalisée que si tous les paramètres du bloc ont reçu des valeurs correctes. Après validation, COM DB1 passe automatiquement au masque *Vue d'ensemble*.

Exemple pour le cas [1] : saisie du facteur de correction caractère par caractère

1. Positionnez le curseur sur le champ de saisie *Facteur corr.*
2. Tapez la valeur souhaitée (9, par exemple).
3. Terminez la saisie en appuyant sur la **touche d'entrée** ou sur la **touche de validation**. Avec la touche **Echap**, vous pouvez rejeter le texte saisi.

Exemple pour le cas 2 : saisie du jour de la semaine au moyen d'une fenêtre d'options

1. Positionnez le curseur sur le champ de saisie *Jour sem.* .
2. Appuyez sur **F3 (Options)** pour ouvrir la fenêtre d'options correspondant à ce champ de saisie.
3. Dans la fenêtre d'options, positionnez le curseur sur la ligne de texte qui vous convient.
4. Adoptez dans le champ de saisie le jour de la semaine choisi. Pour cela, appuyez sur la **touche d'entrée** ou sur la **touche de validation**. Le texte choisi s'affiche dans le champ de saisie. Avec la touche **Echap**, vous pouvez rejeter le texte choisi.

Paramètres d'horloge (CLP) SIMATIC S5/COM DB1

Emplacement du mot d'état : N° :

Emplacement des données d'horloge : N° :

Facteur corr. : Actualisation h

Sauveg. heure :

Date/heure : Format :

Jour sem. : Date (jj mm aa) :

Alarme : Format :

Jour sem. : Date (jj mm) :

Régler compteur heures de fonct. (hhhhh mm ss) :

Valider compteur heures de fonct. :

1 2 3 Options 4 5 6 Valider 7 Info 8 Retour

Figure 23-3 Masque de COM DB1 *Paramètres horloge (CLP)*, choix du jour de la semaine

Saisie de commentaires

COM DB1 vous permet :

- 1 de saisir un commentaire pour l'ensemble du bloc DB1 dans le masque *Vue d'ensemble* et
- 2 de saisir un commentaire pour chaque bloc de paramètres dans le masque de paramétrage correspondant.

Vous saisissez le commentaire dans la ligne de commentaires prévue à cet effet dans la partie supérieure des masques de COM DB1. La longueur maximale d'un commentaire est de 80 caractères y compris les espaces.

Exemple pour le cas 2 : saisie d'un commentaire pour le bloc de paramètres *Paramètres horloge (CLP)*

1. Dans le masque *Paramètres horloge (CLP)*, appuyez sur la touche de commentaire **COM**. Le curseur saute alors à la ligne de commentaires.
2. Tapez le commentaire (« Réglage de l'alarme du système de maintenance », par exemple).
3. Terminez la saisie en appuyant sur la **touche d'entrée** ou sur la **touche de validation**. Avec la touche **Echap**, vous pouvez quitter la ligne de commentaires sans en modifier le contenu initial.

Nota

Avec **F6** (*Valider*), le commentaire d'un bloc de paramètres est adopté dans le DB1 en même temps que le bloc de paramètres lui-même.

Particularités de la saisie dans les masques de COM DB1

La note ci-après résume quelques particularités supplémentaires dont vous devrez tenir compte en paramétrant le DB1 avec COM DB1.

Nota

- Si vous **n'indiquez pas** la version de la CPU dans le masque de pré réglage, COM DB1 choisira le jeu de paramètres (blocs de paramètres, plage de valeurs admissibles) de la version la plus élevée à sa connaissance. La version en vigueur figurera alors dans le champ de saisie approprié du masque de pré réglage.
 - Dans le cas d'une CPU 944 avec deux interfaces série, vous devez indiquer en plus dans le masque de pré réglage le numéro de référence et la version de la cartouche système d'exploitation.
 - Certains commentaires peuvent se perdre lors du chargement d'un DB1 créé avec STEP 5 quand :
 - la longueur du commentaire dépasse 80 caractères,
 - le commentaire concernant l'ensemble du DB1 ne se trouve pas directement avant l'indicatif de fin *END*,
 - le commentaire d'un bloc de paramètres ne se trouve pas directement après l'identificateur de bloc respectif. Les blocs de paramètres figurant entre des caractères de commentaires (#) dans le DB1 par défaut sont également perdus.
 - Si vous effacez la valeur donnée à un paramètre auquel une valeur par défaut est affectée, c'est cette valeur par défaut qui sera en vigueur dans l'automate après validation du bloc de paramètres. Si vous retournez ensuite dans le masque de paramétrage, le champ de saisie du paramètre en question affichera la valeur par défaut.
-

23.3.2 Aides et messages d'erreur de COM DB1

Présentation

COM DB1 vous facilite la programmation du DB1 grâce à de nombreuses aides et messages d'erreur. Ce paragraphe vous donne une vue d'ensemble :

- de toutes les aides offertes par COM DB1 au cours de la programmation,
- de tous les messages d'erreur affichés par COM DB1 au cours de la programmation du DB1.

Aides

Le principe des aides de COM DB1 ressemble beaucoup à celui des aides de STEP 5.

Vous pouvez faire afficher à l'écran des textes d'aide correspondants au masque de COM DB1 sélectionné et à la position momentanée du curseur. COM DB1 propose trois types d'aide :

- 1 Ligne de messages : remarques et messages d'erreur s'affichant dans la ligne de messages des masques de COM DB1
- 2 Masque d'aide : texte d'aide expliquant le masque de COM DB1 en cours et ses touches de fonction
- 3 Fenêtre d'information : texte d'aide donnant des explications sur les champs de saisie

Ligne de messages 1

Dans la ligne de messages du masque (→ figure 23.4), COM DB1 vous signale :

- les erreurs commises en manipulant COM DB1 (*Introduction incorrecte*, par exemple),
- les erreurs de paramétrage,
- les fonctions de COM DB1 en cours d'exécution (*Le DB1 est en cours de chargement, veuillez patienter.*, par exemple),
- l'existence d'un DB1 dans le fichier programme ou dans l'automate lors du passage du masque de pré-réglage au masque *Vue d'ensemble*.

Masque d'aide 2

Appuyez sur la touche **d'aide** dans un masque COM DB1. Un masque d'aide s'affiche à l'écran, il présente une courte explication du masque sélectionné et de ses touches de fonction.

L'ancien contenu de l'écran est effacé et remplacé par le texte d'aide correspondant.

Si une page d'écran ne suffit pas à visualiser la totalité du texte d'aide, vous passez à la page suivante en appuyant sur la touche de **validation** ou sur la **touche d'entrée**.

Pour quitter le masque d'aide, appuyez sur la touche **Echap**. Le contenu précédent de l'écran s'affiche de nouveau.

Exemple

Masque d'aide : texte expliquant le masque de COM DB1 *Paramètres horloge (CLP)* et ses touches de fonction

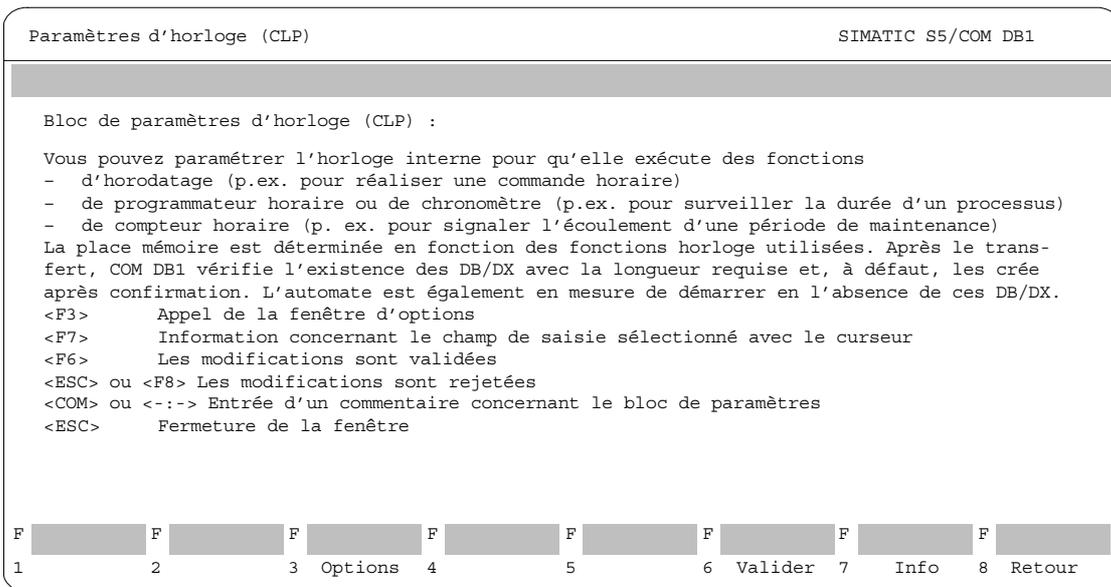


Figure 23-4 Masque d'aide : texte expliquant le masque de COM DB1 *Paramètres horloge (CLP)* et ses touches de fonction

Fenêtre d'information 3

La touche de fonction **F7 (Info)** - quand elle existe - vous permet de demander des explications sur un champ de saisie. Quand vous appuyez sur cette touche, une fenêtre d'information vous présente une brève description de toutes les valeurs possibles et autorisées dans le champ de saisie sur lequel se trouve justement le curseur.

Contrairement au masque d'aide décrit précédemment, la fenêtre d'information ne recouvre qu'une partie du contenu de l'écran. Le champ de saisie reste visible.

Vous ne pouvez ouvrir qu'une seule fenêtre d'information à la fois.

Il faut refermer la fenêtre d'information avant d'entrer une valeur dans le champ de saisie ou de positionner le curseur dans le champ de saisie suivant. Pour la fermer, appuyez sur la touche **Echap**.

Exemple :

Fenêtre d'information : texte expliquant le champ de saisie *Jour sem.* du masque de COM DB1 *Paramètres horloge (CLP)*

Paramètres d'horloge (CLP) SIMATIC S5/COM DB1

Indiquez l'identificateur du jour de la semaine :
 LU - lundi, MA - mardi, ME - mercredi, JE - jeudi, VE -vendredi, SA - samedi,
 DI - dimanche, XX
 Si vous choisissez XX, l'horloge tient compte du jour de la semaine actuel.
 <ESC> : fermeture de la fenêtre

Jour sem. : Date (jj mm aa) : Heure (hh mm ss) :

Alarme : Format :

Jour sem. : Date (jj mm) : Heure (hh mm ss) :

Régler compteur heures de fonct. (hhhhh mm ss) :

Valider compteur heures de fonct. :

F F F F F F F F

1 2 3 Options 4 5 6 Valider 7 Info 8 Retour

Figure 23-5 Exemple de fenêtre d'information : texte expliquant le champ de saisie *Jour sem.* du masque de COM DB1 *Paramètres horloge (CLP)*

Traitement des erreurs

Le traitement des erreurs de COM DB1 ressemble beaucoup à celui de STEP 5. COM DB1 est en mesure de reconnaître les erreurs et de les signaler à l'utilisateur en affichant à l'écran un message approprié.

COM DB1 réagit aux erreurs suivantes :

- ① erreurs reconnues lors du chargement ou du transfert du DB1
- ② erreurs commises lors de la programmation du DB1 (erreurs de manipulation)

COM DB1 peut réagir de deux manières aux erreurs citées ci-dessus :

- soit par un message d'erreur
 Tout comme dans STEP 5, les messages d'erreur sont de courts messages s'affichant dans la **ligne de messages** (Plage de valeurs non valides, par exemple).
- soit par un avertissement (ou demande de confirmation)
 Les avertissements s'affichent dans une **fenêtre** à cadre simple s'ouvrant au centre de l'écran (Voulez-vous quitter le paramétrage sans le sauvegarder ?, par exemple). Vous devez acquiescer l'avertissement en appuyant sur **Echap** ou bien répondre à la question par **Echap** pour dire « Non ou Annuler » ou par la **touche d'entrée** pour dire « Oui ».

Erreurs reconnues lors du chargement

①

Tous les paramètres sont vérifiés lors du chargement du DB1 depuis un fichier programme ou depuis l'automate ainsi que lors de son transfert dans un fichier programme ou dans l'automate. Cette vérification porte sur :

- le respect des plages de valeurs admissibles,
- la cohérence des paramètres au sein d'un bloc,
- la cohérence des paramètres entre les différents blocs.

Quand le COM DB1 détecte une **erreur** (Zone d'entrée ou de sortie interrompue ou occupée plusieurs fois, par exemple), il passe automatiquement au masque *Vue d'ensemble*. Les blocs de paramètres concernés y sont repérés comme « erronés ».

- Dans un bloc de paramètres « erroné » contenant des valeurs de paramètre vraiment fausses, les champs de saisie concernés sont précédés du signe !.
- Dans un bloc de paramètres « erroné » contenant des valeurs non interprétables (ce qui peut se produire seulement quand le DB1 a été programmé avec l'éditeur de DB du logiciel de base STEP 5), les champs de saisie sont remplis de signes *.

Nota

Quand vous positionnez le curseur sur un paramètre à valeur erronée dans le masque de paramétrage (repéré par !), le message d'erreur correspondant s'affiche dans la ligne de messages.

Exemple : repérage des paramètres à valeur erronée dans le bloc *Paramètres d'horloge (CLP)* après le chargement du DB1. Ce DB1 a été créé avec l'éditeur de DB du logiciel de base STEP 5.

1. 1^{ère} erreur :
Vous avez tapé *NB* au lieu de *MB* pour la position du mot d'état (faute de frappe non interprétable par COM DB1).
2. 2^{ème} erreur :
Vous avez tapé *AM* au lieu de *PM* pour le format de l'heure (plage de valeurs incorrecte).

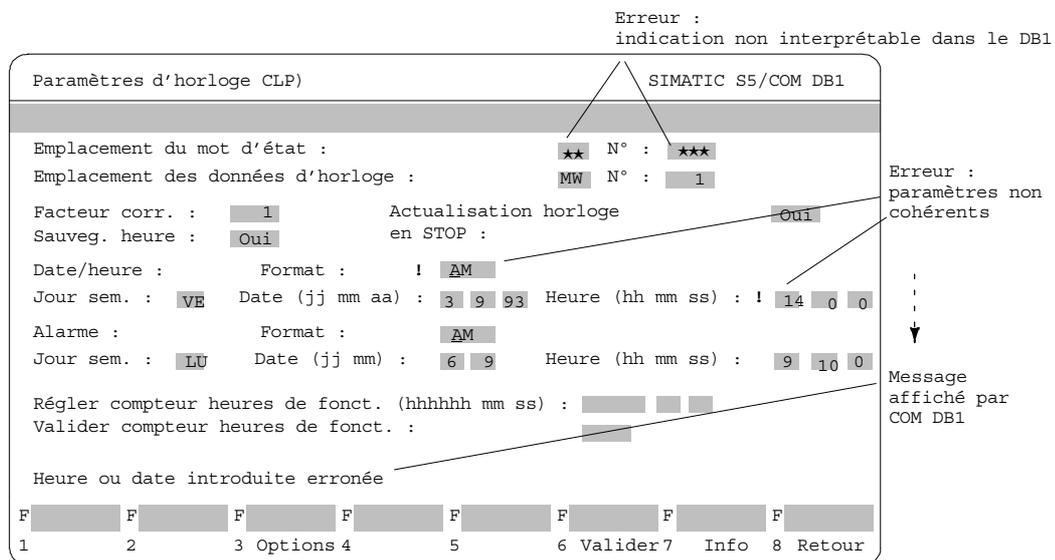


Figure 23-6 Repérage des paramètres à valeur erronée dans un masque de paramétrage

Erreurs commises au cours de la programmation

Pendant la programmation, COM DB1 empêche la saisie de valeurs inadmissibles.

- COM DB1 vérifie les textes saisis quand vous avez terminé la saisie en appuyant sur la **touche d'entrée** :
Une erreur de syntaxe ou un dépassement de la plage des valeurs admissibles est signalée par un **message d'erreur** (Plage de valeurs non valides, par exemple). Un ! est placé devant le champ de saisie du paramètre à valeur erronée.
- Quand vous adoptez les valeurs des paramètres dans le DB1 avec la touche **F6** (*Valider*), la cohérence des paramètres au sein d'un bloc est vérifiée :
l'avertissement Des paramètres renferment des erreurs et ne peuvent de ce fait pas être sauvegardés signale que les paramètres ne sont pas cohérents. Après acquittement de ce message avec **Echap**, un ! est placé devant les champs de saisie des paramètres à valeur erronée.

Nota

Quand vous positionnez le curseur sur un paramètre à valeur erronée dans le masque de paramétrage (repéré par un !), le message d'erreur correspondant s'affiche dans la ligne de messages.

Un bloc de paramètres ne peut être mémorisé avec la touche **F6** (*Valider*) que si tous ses paramètres ont été définis correctement.

23.4 Exemple de paramétrage complet d'un DB1 à l'aide de COM DB1

Présentation

Ce paragraphe explique comment paramétrer le DB1 avec COM DB1 à l'appui d'un exemple concret. Il traite du maniement de COM DB1 et non pas des fonctions à paramétrer dans le DB1.

Ces fonctions et leurs paramètres sont expliqués dans les manuels des différents automates. Grâce à l'exemple suivant, vous vous familiariserez très vite avec le maniement de COM DB1.

Le tableau suivant énumère :

- toutes les manipulations que vous devrez effectuer pour paramétrer un automate,
- tous les masques dans lesquels sont faites ces manipulations (en particulier pour notre exemple : S5-95U avec interface SINEC L2 intégrée).

Chaque paragraphe décrit une des étapes du travail.

Tableau 23-1 Vue d'ensemble du paramétrage d'un automate avec COM DB1

Manipulations à effectuer l'une après l'autre	Masques nécessaires à cet effet
1. Installation de COM DB1	
2. Lancement de COM DB1	
3. Choix de la langue	<i>Choix de la langue</i>
4. Présélections	<i>Préréglage</i>
5. Commutation de l'automate de l'état « Marche » (RUN) à l'état « Arrêt » (STOP)	<i>Fonctions AG</i>
6. Chargement du DB1 par défaut depuis l'AP, saisie du commentaire pour le DB1, sélection d'un bloc de paramètres	<i>Chargement du DB1</i>
7. Saisie d'un commentaire pour le bloc de paramètres	<i>SINEC L2 : vue d'ensemble</i>
8. Edition des valeurs des paramètres	<i>Paramètres de base Lien standard</i>
9. Impression du DB1	<i>Impression du DB1</i>
10. Transfert du DB1 dans l'automate	<i>Transfert du DB1</i>
11. Sauvegarde du DB1 dans un fichier programme STEP 5	<i>Transfert du DB1</i>
12. Commutation de l'automate de l'état « Arrêt » (STOP) à l'état « Marche » (RUN)	<i>Fonctions AG</i>

Enoncé du problème

Il s'agit de paramétrer un automate S5-95U à interface SINEC L2 intégrée. Le S5-95U doit communiquer avec un autre automate en utilisant le mode de transmission de données « Lien standard » (liaison standard).

Le lien standard sera paramétré avec COM DB1 comme il est décrit ci-après.

Les paramètres et leurs arguments sont ceux de l'exemple de paramétrage du DB1 donné dans le manuel *Interface SINEC L2 de l'automate S5-95U*.

Conditions préalables

Les conditions suivantes doivent être satisfaites :

- Vous disposez d'un S5-95U avec interface SINEC L2 (n° de référence 6ES5 095-8MB12, version 01).
- Une PG 7XX est raccordée à l'interface PG du S5-95U.
- Le connecteur de bus n'a pas été enfiché dans l'interface SINEC L2.
- Le S5-95U est à l'état « Marche » (RUN).
- Vous avez créé un fichier programme AG95L2ST.S5D avec le logiciel de base STEP 5.
- Vous n'avez créé ni fichier imprimante, ni fichier cartouche avec le logiciel de base STEP 5.

23.4.1 Préparatifs**Choix de la langue**

Le premier masque à apparaître après le lancement de COM DB1 est le masque *Choix de la langue*. Avec l'une des touches **F1** à **F5**, vous y choisissez la langue dans laquelle vous voulez voir les masques COM DB1 apparaître à l'écran.

- Appuyez sur **F3** (*français*). Avec **F8** (Retour) ou **Echap**, vous pouvez quitter COM DB1.

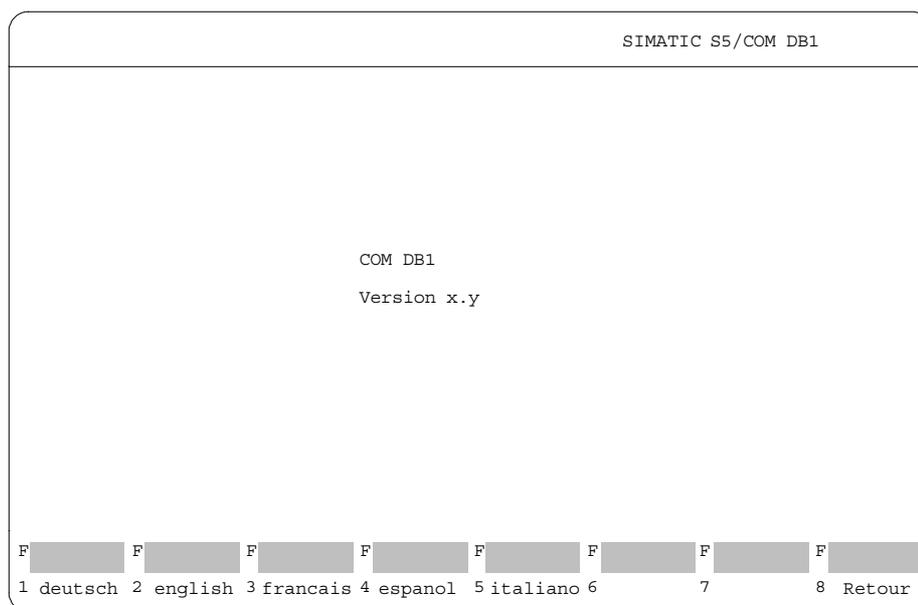


Figure 23-7 Masque *Choix de la langue* de COM DB1

Présélections

Dans le masque *Préréglage*, vous effectuez les présélections nécessaires au paramétrage avec COM DB1. Procédez comme suit.

Choix du mode de fonctionnement de COM DB1 avec la CPU

A l'ouverture du masque de préreglage, le curseur se trouve dans le champ de saisie *Online/Offline*.

1. Ouvrez la fenêtre d'options correspondant au champ de saisie *Online/Offline* en appuyant sur la touche de fonction **F3** (*Options*).
2. Adoptez l'option *Online* dans le champ de saisie en appuyant sur la **touche d'entrée** ou sur la touche de **validation**. *Online* s'inscrit dans le champ de saisie.
3. Positionnez le curseur sur le champ de saisie suivant en appuyant sur la **touche d'entrée** ou sur la touche de **validation**.

Choix du numéro de référence

Pour choisir le numéro de référence, procédez exactement comme pour choisir le mode de fonctionnement de COM DB1 avec la CPU. Dans la fenêtre d'options, vous pouvez positionner le curseur à volonté sur « 095-8MB12 » ou sur « 095-8MB02 ».

Choix de la version de l'automate

Tapez la version d'automate *01* dans le champ de saisie et terminez la saisie avec la **touche d'entrée** ou la touche de **validation**. La touche **Echap** vous permet de rejeter la valeur entrée, ce qui donne un champ de saisie de nouveau vide.

Une fois tous les préreglages effectués, le masque affiché à l'écran se présente comme suit :

Figure 23-8 Masque *Préréglage* de COM DB1

Validez les valeurs saisies avec **F6** (*Valider*). Le masque *Vue d'ensemble* apparaît à l'écran.

Vue d'ensemble

Pour l'automate choisi dans le masque *Préréglage*, COM DB1 connaît les blocs de paramètres possibles et les valeurs du DB1 par défaut. Pour le S5-95U, COM DB1 constitue le masque suivant :

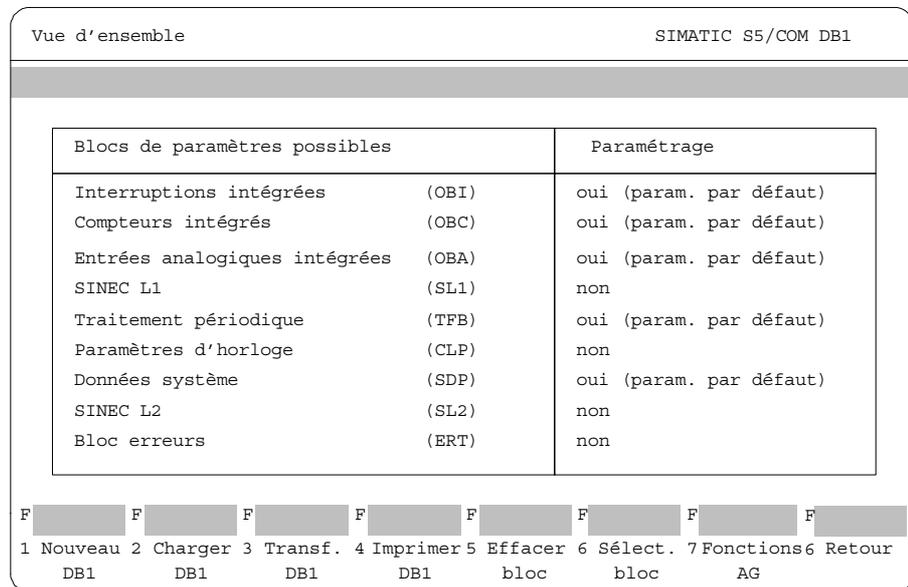


Figure 23-9 Masque *Vue d'ensemble* de COM DB1, sélection des fonctions AG

Changement de l'état de fonctionnement

Pour modifier l'état de fonctionnement de l'automate, vous devez passer dans le masque *Fonctions AG* :

1. Appuyez pour cela sur la touche **F7** (*Fonctions AG*).
2. Changez d'état de fonctionnement en appuyant sur la touche **F2** (*Run → Stop*). L'automate est à présent à l'état d'arrêt (STOP).

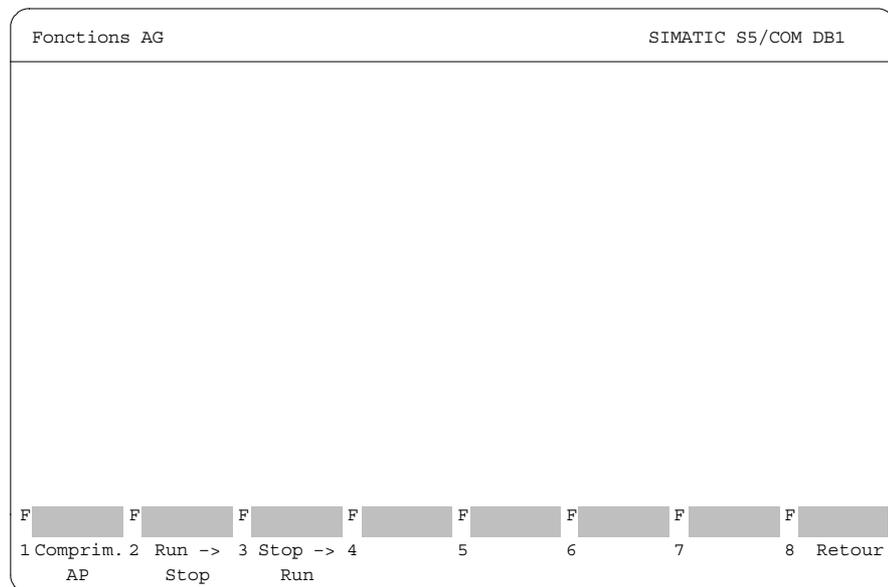


Figure 23-10 Masque *Fonctions AG* de COM DB1, commutation de l'automate de RUN à STOP

3. Revenez au masque *Vue d'ensemble* en appuyant sur la touche **F8** (*Retour*).

23.4.2 Chargement du DB1 par défaut depuis l'AP, saisie d'un commentaire pour le DB1, sélection d'un bloc de paramètres

Chargement et modification

Le DB1 existant dans l'automate doit être chargé et modifié avec COM DB1.

Chargement du DB1 depuis l'automate :

1. Appuyez sur **F2** (*Charger DB1*) dans le masque *Vue d'ensemble* (figure 23-11). Le masque *Chargement du DB1* s'affiche à l'écran.

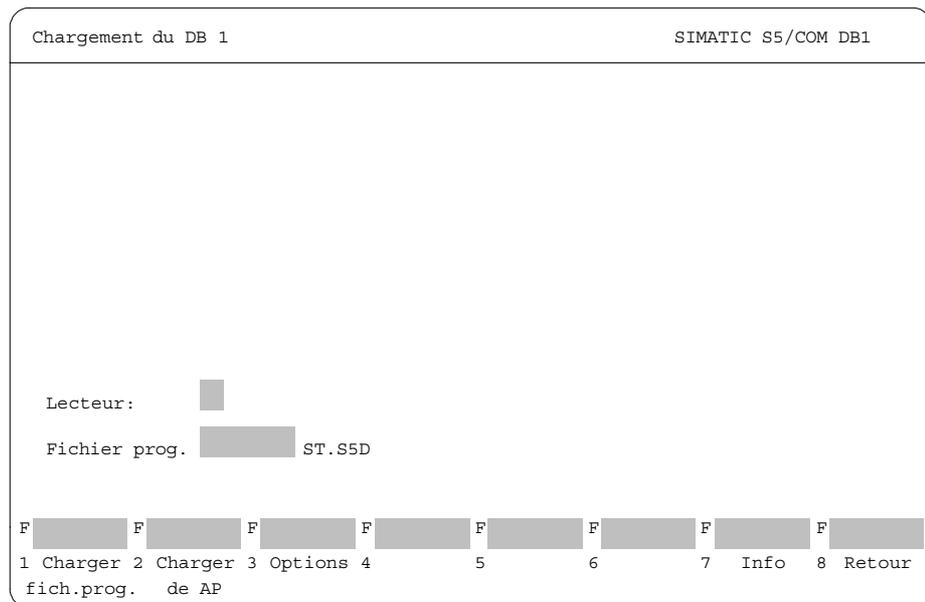


Figure 23-11 Masque *Chargement du DB1* de COM DB1, sélection de la fonction *Charger de AP*

2. Appuyez sur la touche **F2** (*Charger de AP*). Une fois le chargement terminé, les valeurs des paramètres du DB1 se trouvant dans l'automate s'affichent dans le tableau du masque *Vue d'ensemble*. Comme vous n'avez pas encore paramétré le DB1 de l'automate, les valeurs affichées sont celles du DB1 par défaut (voir figure 23-11).

Saisie d'un commentaire pour DB1 :

1. Si vous souhaitez saisir un commentaire, appuyez d'abord sur la touche **COM**. Le curseur passe dans la ligne de commentaires du masque *Vue d'ensemble*.
2. Tapez le commentaire qui ne doit pas avoir plus de 80 caractères ; dans notre exemple : Paramétrage de l'interface SINEC L2 (uniquement lien standard) (voir figure 23-12).
3. Appuyez sur la **touche d'entrée** ou sur la touche de **validation**. Le curseur apparaît dans la première ligne des *Blocs de paramètres possibles*.

Sélection d'un bloc de paramètres :

1. Pour sélectionner le bloc de paramètres, positionnez le curseur sur le bloc de paramètres *SINEC L2*.

Vue d'ensemble SIMATIC S5/COM DB1

Paramétrage de l'interface SINEC L2 (uniquement lien standard)

Blocs de paramètres possibles		Paramétrage
Interruptions intégrées	(OBI)	oui (param. par défaut)
Compteurs intégrés	(OBC)	oui (param. par défaut)
Entrées analogiques intégrées	(OBA)	oui (param. par défaut)
SINEC L1	(SL1)	non
Traitement périodique	(TFB)	oui (param. par défaut)
Paramètres d'horloge	(CLP)	non
Données système	(SDP)	oui (param. par défaut)
SINEC L2	(SL2)	non
Bloc erreurs	(ERT)	non

F F F F F F F F

1 Nouveau 2 Charger 3 Transf. 4 Imprim. 5 Effacer 6 Sélect. 7 Fonctions 8 Retour
DB1 DB1 DB1 DB1 bloc bloc AG

Figure 23-12 Masque *Vue d'ensemble* de COM DB1, sélection d'un bloc de paramètres

2. Appuyez sur la **touche d'entrée** ou sur la touche de **validation**. Le masque *SINEC L2 : vue d'ensemble* s'affiche.

**Saisie d'un
commentaire
pour le bloc
de paramètres**

Dans le masque *SINEC L2 : vue d'ensemble*, vous pouvez saisir un commentaire pour le bloc de paramètres SINEC L2.

1. Appuyez sur la touche **COM**. Le curseur saute dans la ligne de commentaires.
2. Tapez le commentaire qui ne doit pas dépasser 80 caractères ; pour notre exemple : Paramétrage du lien standard de la station 2 vers la station 1.
3. Appuyez sur la **touche d'entrée** ou sur la touche de **validation**. Le curseur saute à la ligne *Paramètres de base*.

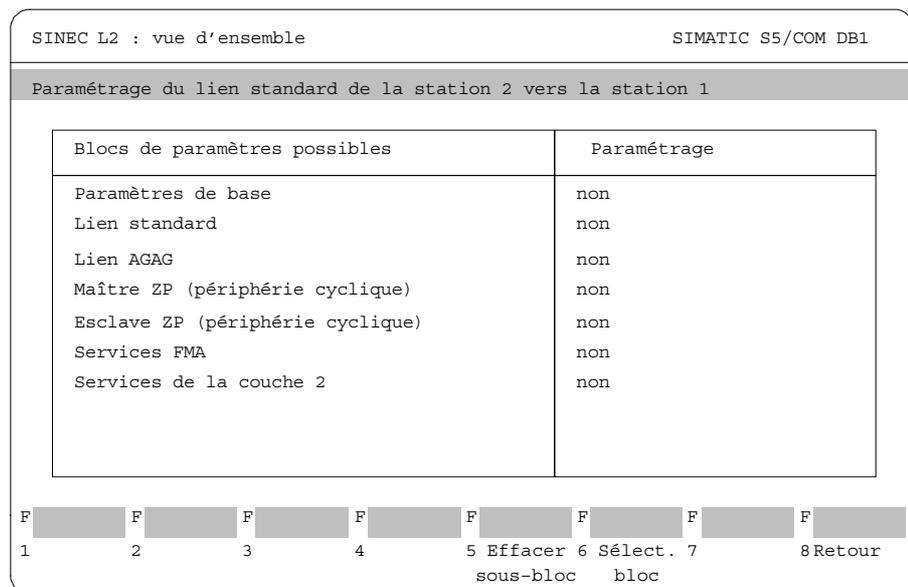


Figure 23-13 Masque *SINEC L2 : vue d'ensemble* de COM DB1, sélection des fonctions de SINEC L2

Edition des valeurs des paramètres

C'est dans le masque *SINEC L2 : vue d'ensemble* que vous sélectionnez les fonctions SINEC L2 à paramétrer.

Nota

Votre première étape doit toujours être la définition des paramètres de base puisqu'ils valent pour toutes les fonctions SINEC L2. Ensuite seulement, vous pouvez définir les paramètres des fonctions SINEC L2 spécifiques.

Edition des valeurs des paramètres de base

Sélection des paramètres de base :

1. Après sélection du masque *Vue d'ensemble*, le curseur se trouve dans la ligne *Paramètres de base*.
2. Appuyez sur **F6 (Valider)**, sur la **touche d'entrée** ou sur la touche de **validation**. Le masque *SINEC L2 : paramètres de base* apparaît à l'écran (→ figure 23-14).

Définition du n° de la station :

Après sélection du masque *Paramètres de base*, le curseur se trouve dans le champ de saisie *Adresse de la station*.

1. Tapez 2.
2. Validez la valeur saisie avec la **touche d'entrée** ou la touche de **validation**. Le curseur se trouve à présent dans le champ de saisie suivant. Pour rejeter la valeur entrée, appuyez sur **Echap** ; le champ de saisie est à nouveau vide.

Définition de l'état de la station :

1. Ouvrez la fenêtre d'options correspondant au champ de saisie *Etat de la station* en appuyant sur la touche **F3** (*Options*).
2. Dans cette fenêtre d'options, le curseur est positionné sur la ligne *ACTIF*.
3. Adoptez *ACTIF* dans le champ de saisie en appuyant sur la **touche d'entrée** ou sur la touche de **validation**.
4. Appuyez une deuxième fois sur la **touche d'entrée** ou sur la touche de **validation** pour positionner le curseur dans le champ de saisie suivant.
5. Saisissez toutes les autres valeurs des paramètres de base en utilisant l'une des méthodes décrite précédemment, à savoir :
 - soit en les saisissant directement (la touche **F7** (*Info*) vous permet d'afficher la plage de valeurs autorisées pour chaque paramètre concerné),
 - soit à l'aide de fenêtres d'options.

Les arguments que nous avons choisis pour les différents paramètres vous sont donnés dans le masque représenté à la figure 23-14.

Quand vous avez saisi tous les arguments des paramètres de base, le masque *Paramètres de base* présente l'aspect suivant :

SINEC L2 : paramètres de base		SIMATIC S5/COM DB1
Adresse de la station :		z
Etat de la station :		ACTIF
Vitesse de transmission :		500
Adr. de stat. la plus élevée des stat. actives :		10
Target-Rotation-Time :		5120
Setup - Time (temps mort) :		0
Slot - Time (délai d'attente à la réception) :		400
Temps minimal de traitement du protocole :		12
Temps maximal de traitement du protocole :		360
F	F	F
1	2	3 Options 4
		5
		6 Valider 7
		Info 8 Retour

Figure 23-14 Masque *SINEC L2 : paramètres de base*, définition des paramètres de base

6. Appuyez sur **F6** (*Valider*). Les paramètres de base sont alors adoptés dans le DB1 et le masque *SINEC L2 : vue d'ensemble* apparaît à l'écran (voir figure 23-14). Sa deuxième colonne mentionne à présent *Oui*.

Vous pouvez rejeter les valeurs saisies avec l'une des touches **Echap** ou **F8** (*Retour*). Le masque *SINEC L2 : vue d'ensemble* réapparaît alors à l'écran dans sa forme initiale.

Edition des valeurs des paramètres pour le lien standard

Sélection du « lien standard » :

Dans le masque *SINEC L2 : vue d'ensemble* (figure 23-15), le curseur est positionné sur la ligne *Lien standard*.

1. Appuyez sur **F6** (*Valider*), sur la **touche d'entrée** ou sur la touche de **validation**. Le masque *SINEC L2 : lien standard* apparaît à l'écran.
2. Saisissez les arguments des paramètres comme vous venez de le faire pour les paramètres de base : soit en les tapant directement soit à l'aide des fenêtres d'options.

Les arguments que nous avons choisis pour ces paramètres vous sont donnés dans le masque représenté à la figure 23-15.

Quand vous avez saisi tous les arguments, le masque présente l'aspect suivant :

SINEC L2 : lien standard		SIMATIC S5/COM DB1																	
Adresse de la station 2		/ Etat station : actif																	
Emplacement de la BAL de réception :	DB	N° : 9	N° DW : 0																
Emplacement octet de coord. réception :	MB	N° : 61																	
Emplacement de la BAL d'émission :	DB	N° : 8	N° DW : 0																
Emplacement octet de coord. émission :	MB	N° : 60																	
<table border="0"> <tr> <td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3 Options</td><td>4</td><td>5</td><td>6 Valider</td><td>7 Info</td><td>8 Retour</td> </tr> </table>				F	F	F	F	F	F	F	F	1	2	3 Options	4	5	6 Valider	7 Info	8 Retour
F	F	F	F	F	F	F	F												
1	2	3 Options	4	5	6 Valider	7 Info	8 Retour												

Figure 23-15 Masque *Lien standard*, définition des paramètres pour le lien standard

3. Appuyez sur **F6** (*Valider*). Les paramètres sont alors adoptés dans le DB1 et le masque *SINEC L2 : vue d'ensemble* apparaît à l'écran (figure 23-15). La deuxième colonne de la ligne *Lien standard* mentionne à présent *Oui*.

Avec les touches **Echap** et **F8** (*Retour*), vous pouvez rejeter les valeurs saisies. Dans ce cas, le masque *SINEC L2 : vue d'ensemble* s'affiche à nouveau dans sa forme initiale.

Le DB1 pris en exemple est maintenant entièrement paramétré.

Impression du DB1

Il s'agit à présent d'imprimer le DB1 que vous venez de créer.

1. Retournez au masque *Vue d'ensemble* en appuyant 2 fois sur la touche **F8** (*Retour*). Le masque *Vue d'ensemble* a changé ; le bloc de paramètres SINEC L2 y est mentionné comme étant paramétré.

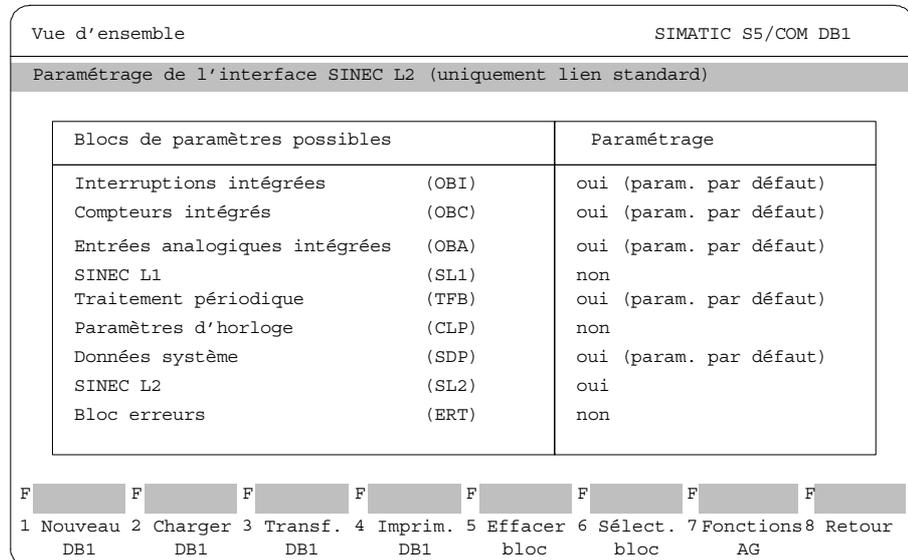


Figure 23-16 Masque *Vue d'ensemble* de COM DB1, sélection de l'impression du DB1

2. Appuyez sur la touche **F4** (*Imprim. DB1*). Le masque *Impression du DB1* s'affiche.

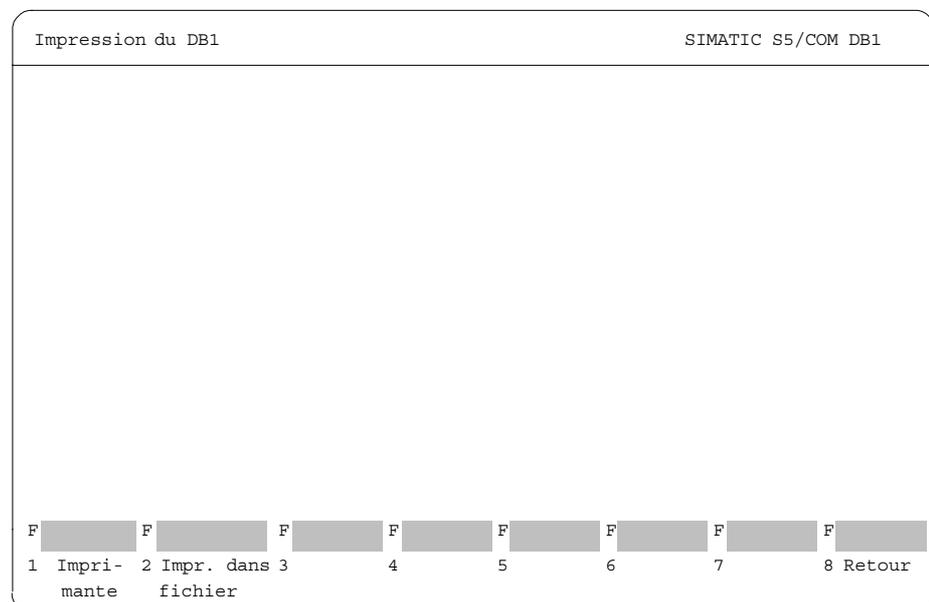


Figure 23-17 Masque *Impression du DB1* de COM DB1, sélection de la sortie sur imprimante

3. Appuyez sur la touche **F1** (*Imprimante*).

Le masque *Vue d'ensemble* ainsi que le masque *SINEC L2 : vue d'ensemble* et tous les masques de paramétrage du bloc SINEC L2 sont alors imprimés. Dans la ligne de message, COM DB1 vous signale la page en cours d'impression.

Une fois l'impression terminée, le masque *Vue d'ensemble* s'affiche automatiquement.

Au cas où l'impression du DB1 n'a pas été effectuée, un message vous le fait savoir.

Transfert du DB1 dans l'AP

Il s'agit de transférer dans l'automate le DB1 que vous venez de créer.

1. Dans le masque *Vue d'ensemble* (figure 23-18), appuyez sur la touche **F3** (*Transf. DB1*).

Le masque *Transfert du DB1* s'affiche :

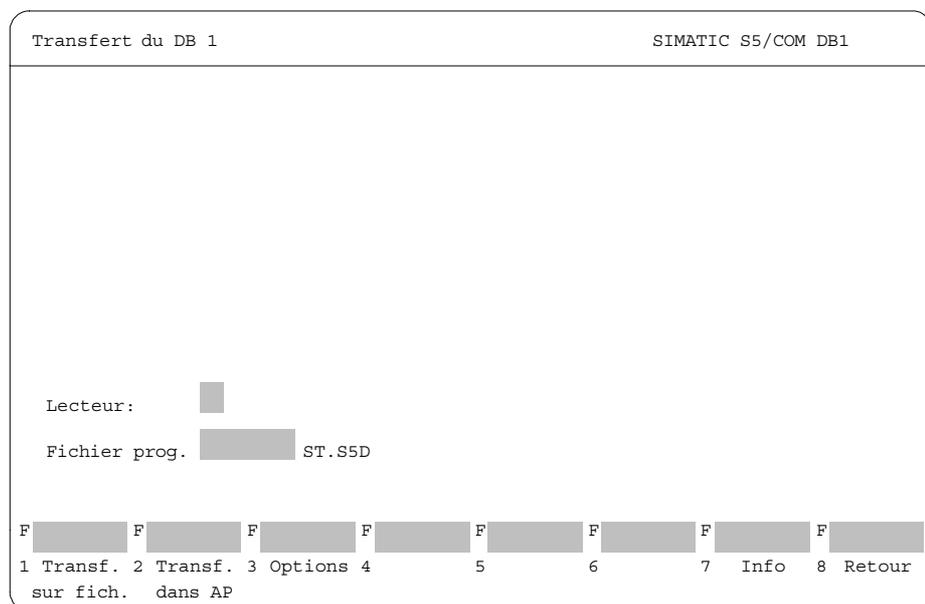


Figure 23-18 Masque *Transfert du DB1* de COM DB1, sélection du transfert dans l'AP

2. Appuyez sur **F2** (*Transf. dans AP*). La ligne de messages vous signale que le transfert du DB1 est en cours. Le DB1 existant déjà dans l'automate est écrasé.

Une fois le transfert du DB1 terminé, le masque *Vue d'ensemble* apparaît automatiquement à l'écran. Si le DB1 est erroné, un message vous l'indique et le transfert n'a pas lieu. Le bloc de paramètres erroné est alors repéré dans le masque *Vue d'ensemble*.

Sauvegarde du DB1 dans un fichier programme STEP 5

Il est conseillé de sauvegarder dans un fichier programme STEP 5 (ou sur disquette) le DB1 que vous venez de transférer dans l'automate. Pour cela, vous devez indiquer dans le masque *Transfert du DB1* le nom du fichier programme STEP 5 dans lequel vous voulez mémoriser le DB1. Dans notre exemple, nous avons supposé que vous aviez déjà créé le fichier programme AG95L2ST.S5D avec le logiciel de base STEP 5.

1. Appuyez sur la touche **F3** (*Transf. DB1*) du masque *Vue d'ensemble* (figure 23-19). Le masque *Transfert du DB1* s'affiche.
2. Tapez le nom du programme STEP 5 et celui du lecteur (figure 23-19).

Transfert du DB 1 SIMATIC S5/COM DB1

Lecteur: C

Fichier prog. AG95L2ST.S5D

F F F F F F F F

1 Transf. 2 Transf. 3 Options 4 5 6 7 Info 8 Retour
sur fich. dans AP

Figure 23-19 Masque *Transfert du DB1*, sélection du transfert sur fichier

3. Appuyez sur la touche **F1** (*Tranf. sur fich.*). La ligne de messages vous signale que le transfert du DB1 est en cours.

Une fois le transfert du DB1 terminé, le masque *Vue d'ensemble* apparaît automatiquement à l'écran.

Si le DB1 est erroné, un message vous l'indique et le transfert n'a pas lieu. Le bloc de paramètres erroné est alors repéré dans le masque *Vue d'ensemble*.

Commutation de l'automate de STOP à RUN

Vous pouvez modifier l'état de fonctionnement de l'automate dans le masque *Fonctions AG*.

1. Appuyez sur la touche **F7** (*Fonctions AG*) du masque *Vue d'ensemble* (figure 23-20). Le masque *Fonctions AG* s'affiche à l'écran.
2. Changez d'état de fonctionnement en appuyant sur la touche **F3** (*Stop → Run*). COM DB1 vous demande s'il faut actualiser le paramétrage dans l'automate.
3. Répondez par l'affirmative en appuyant sur la **touche d'entrée** ou sur la touche de **validation**. Les valeurs des paramètres sont alors transférées dans le système d'exploitation de l'automate.

Avec les touches **Echap** ou **F8** (*Retour*), vous pouvez abandonner l'actualisation dans l'automate.

Les valeurs des paramètres sont mises à jour dans l'automate qui est mis à l'état « Marche » (RUN).

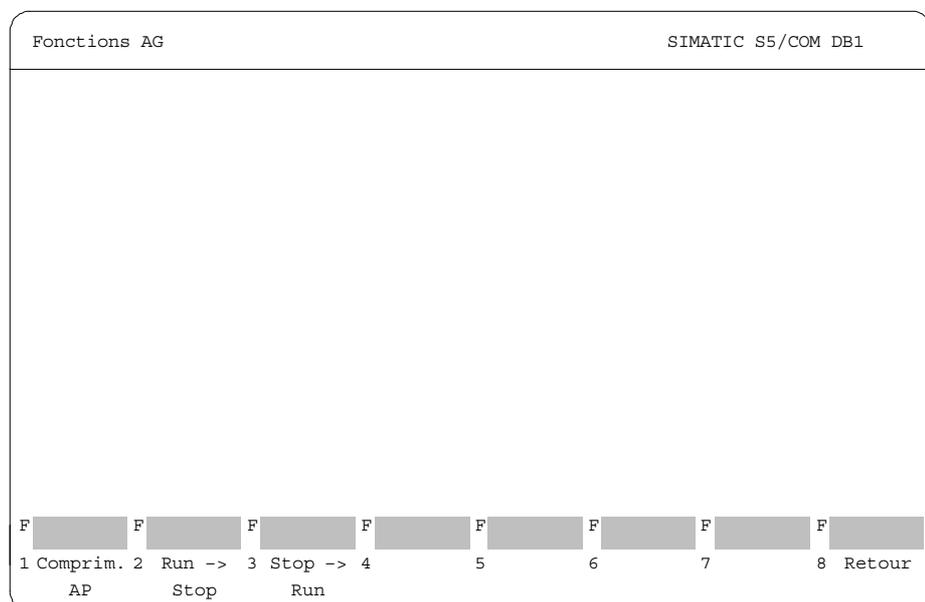


Figure 23-20 Masque *Fonctions AG* de COM DB1, commutation de l'automate de STOP à RUN

4. Quittez COM DB1 en appuyant 4 fois sur **F8** (*Retour*).

Couplage entre consoles de programmation **24**

Présentation

Le progiciel COUPLAGE PG-PG assure l'échange de blocs ou de fichiers STEP 5 entre différentes consoles de programmation.

Paragraphe	Thème	Page
24.1	Matériel	24-2
24.2	Couplage	24-2

24.1 Matériel

Conditions matérielles

L'échange de données avec la PG partenaire nécessite une interface TTY **active** (20 mA). Si l'interface COM 1 disponible comporte uniquement une interface V.24 ou une interface TTY passive, il faut simuler l'interface S5. Pour ce faire, vous devez placer un convertisseur (bloc Köster) entre la PG et le câble de liaison de la console de programmation partenaire. Ce convertisseur transforme l'interface V.24 de la PG en interface TTY active afin de simuler l'interface AP d'une console de programmation S5.

Vous devez relier votre PG à la PG partenaire :

- via l'**interface COM 1 TTY active**

Deux câbles de liaison relient les deux consoles de programmation partenaires.

ou

- via l'**interface TTY passive** ou l'interface **COM 1 V.24**.

Pour une PG avec interface TTY passive ou avec uniquement une interface COM 1 V.24, il faut transformer l'interface passive en interface AP à l'aide d'un convertisseur (bloc de liaison Köster).

La PG est branchée via le câble de liaison au bloc de liaison Köster qui est lui-même connecté à la PG partenaire via un câble de liaison.

Les câbles de liaison sont décrits dans les manuels des consoles de programmation PG 7xx.

24.2 Couplage

Chargement du logiciel COUPLAGE PG-PG

Appelez le logiciel COUPLAGE PG-PG à l'aide de la commande **Autres > Autres ... F9**. Ce programme est rangé dans le répertoire . . . \S5_SYS\S5_COM\PG_PG.

L'interface utilisateur de COUPLAGE PG-PG est activée dès le démarrage de ce logiciel.

Fonctions de COUPLAGE PG-PG

Le logiciel COUPLAGE PG-PG permet :

- de mettre une console de programmation à l'état passif ; une PG active et une PG passive sont nécessaires pour l'échange de données ;
- d'envoyer des données de la PG active à la PG passive ;
- d'appeler des données de la PG passive vers la PG active.

Présélections

Le masque *PREREGLAGE* s'affiche lorsque vous lancez le logiciel COUPLAGE PG-PG. Vous y indiquez, dans le champ *FICHIER-PROG* auquel vous parvenez via **Maj** et une touche de **déplacement du curseur**, le nom du fichier programme contenant les blocs à échanger.

Il n'est pas nécessaire d'indiquer un nom de liaison ni un fichier de liaisons.

Vous disposez des touches de fonction suivantes dans ce masque :

Touche	Fonction
F3 (<i>CHOISIR</i>)	Positionne le curseur aux emplacements où la saisie est possible.
F6 (<i>VALIDER</i>)	Valide les paramètres entrés et appelle le masque <i>CHOIX FONCTION</i> . La touche de validation a la même fonction.
F7 (<i>INFO</i>)	Affiche des explications sur le champ de saisie où se trouve le curseur.
Echap ou touche d'abandon	Permet de revenir à STEP 5 sans autre effet.

Choix de fonction

Quand vous validez les présélections avec **F6** (*VALIDER*), le masque *CHOIX FONCTION* s'affiche. Vous pouvez y appeler les fonctions ci-après.

Niveau de touches		Fonction																
1	2																	
F1		<i>PASSIVE</i> Fait passer la console de programmation de l'état actif à l'état passif. La PG réceptrice doit toujours être à l'état passif. Pour repasser à l'état actif, appuyez sur Echap .																
F3		<i>ENVOI</i> Appelle le menu de touches de fonction suivant qui permet d'activer l'échange de données.																
	F1	<i>BLOC</i> La ligne de commande suivante s'affiche : BLOC : VERS PART. Vous pouvez compléter le champ <i>BLOC</i> comme suit.																
		<table border="0"> <thead> <tr> <th>Exemple</th> <th>Explication</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PBx</td> <td>Bloc individuel</td> </tr> <tr> <td>#DOC</td> <td>Fichiers de documentation</td> </tr> <tr> <td>FB</td> <td>Blocs d'un type donné</td> </tr> <tr> <td>*</td> <td>Liste de différents blocs</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Tous les blocs du fichier programme présélectionné</td> </tr> <tr> <td>#</td> <td>Tous les fichiers de documentation</td> </tr> <tr> <td>vide</td> <td>Tous les blocs et fichiers de documentation</td> </tr> </tbody> </table>	Exemple	Explication	PBx	Bloc individuel	#DOC	Fichiers de documentation	FB	Blocs d'un type donné	*	Liste de différents blocs	B	Tous les blocs du fichier programme présélectionné	#	Tous les fichiers de documentation	vide	Tous les blocs et fichiers de documentation
Exemple	Explication																	
PBx	Bloc individuel																	
#DOC	Fichiers de documentation																	
FB	Blocs d'un type donné																	
*	Liste de différents blocs																	
B	Tous les blocs du fichier programme présélectionné																	
#	Tous les fichiers de documentation																	
vide	Tous les blocs et fichiers de documentation																	
		Si vous appuyez sur la touche de validation , le transfert des données vers la PG partenaire commence automatiquement.																

Partie 5 : Exemple d'application

STEP 5, exemple d'application

25

STEP 5, exemple d'application

Présentation

L'exemple d'application présenté dans ce chapitre est destiné à faciliter l'apprentissage et l'utilisation du progiciel STEP 5. Nous allons vous montrer, étape par étape, à partir d'une installation automatique de lavage de voitures, comment éditer, tester, documenter et archiver un programme utilisateur.

Contenu du chapitre

Paragraphe	Thème	Page
25.1	Enoncé du problème	25-2
25.2	Création du programme de lavage avec STEP 5	25-5
25.3	Transfert de fichiers, blocs et segments	25-16
25.4	Vérification et modification du programme	25-20
25.5	Chargement et test du programme	25-24

25.1 Enoncé du problème

Présentation

Cette présentation de STEP 5 à l'aide d'un exemple doit :

- permettre aux initiés un accès rapide aux fonctions système et d'édition importantes à la console de programmation (PG)
- et offrir aux débutants un fil conducteur pour le traitement de projets et la manipulation des outils STEP 5 nécessaires à cet effet.

La conception du programme STEP 5 pilotant le processus de la manière désirée n'est pas le but de cet exemple. Toutefois, vous trouverez des indications à ce sujet au paragraphe 25.5.4 *Conception du programme pour l'exemple d'application*. Le programme terminé comporte les parties suivantes :

- une liste d'assignation (opérandes absolus et symboliques),
- un bloc fonctionnel contenant 15 segments en représentation LIST (liste d'instructions),
- un bloc de données,
- le bloc d'organisation pour la mise en route et le fonctionnement cyclique de l'installation.

Nous vous conseillons d'exécuter vous-même à votre console de programmation les étapes décrites au paragraphe 25.2. Ce faisant, il suffit amplement de n'éditer que quelques segments.

Vous trouverez le bloc fonctionnel complet, ainsi que toutes les autres parties de cet exemple, dans le répertoire

C:\STEP5\S5_SYS\EXAMPLE

Description du problème

La figure suivante présente une installation de lavage automatique de voitures telle qu'on peut en trouver dans de nombreuses stations-service et qui peut être automatisée à l'aide d'un programme STEP 5.

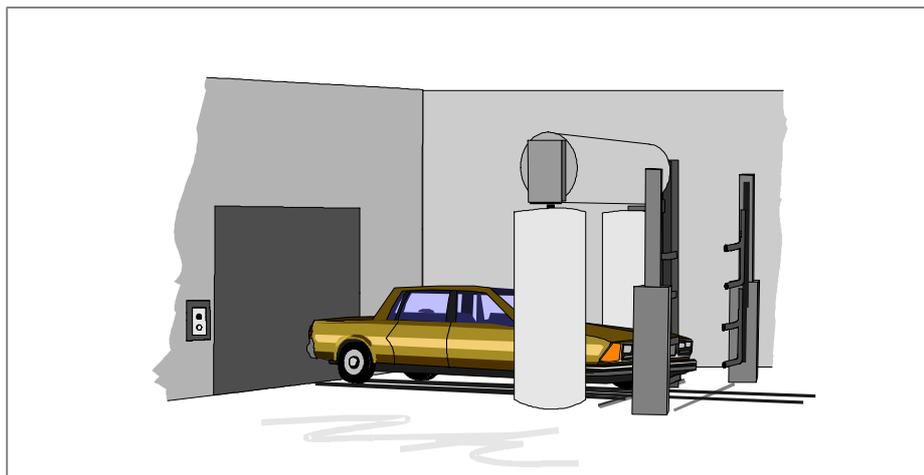


Figure 25-1 Installation de lavage automatique

Etant donné la structure de l'installation et les conditions requises pour le lavage, le processus se déroule comme suit :

- L'installation doit se trouver dans sa position initiale.
- La voiture doit être placée dans la position de lavage.
- Le portail de l'installation est alors fermé et le lavage lancé.
- Les étapes suivantes se succèdent alors : application du produit moussant, lavage, rinçage, application de la cire et séchage.
- Ensuite, le portail est réouvert et on peut sortir la voiture.

Le personnel peut modifier certaines données, comme la durée du séchage ou le temps d'action de la cire. Le nombre de cycles de lavage exécutés est enregistré.

Conditions d'exécution de l'exemple

Le schéma d'installation détaillé (figure 25-2) pour la procédure de lavage présentée ci-avant visualise les *interfaces du processus*, c'est-à-dire les entrées/sorties de l'automatisme à concevoir. Vous réaliserez le programme d'automatisation pour l'installation de lavage à partir des désignations des signaux d'E/S se basant sur la description verbale du processus.

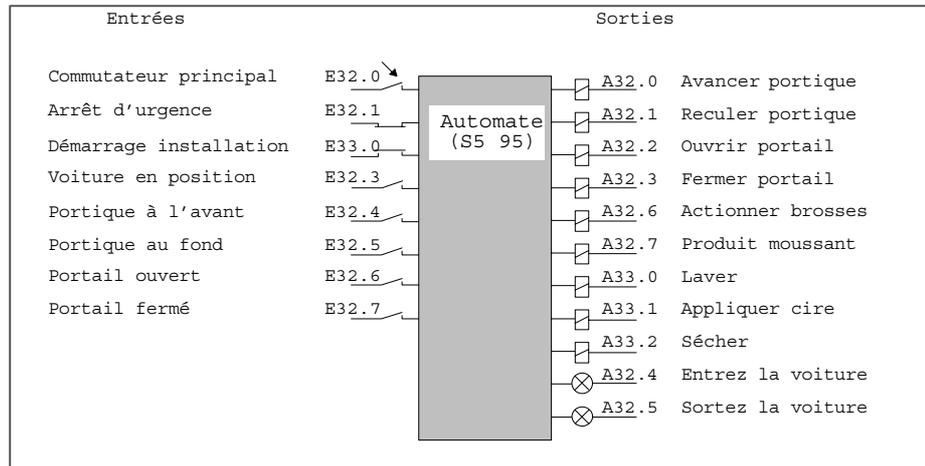


Figure 25-2 Automate avec interfaces du processus

La figure de la page suivante montre les composants matérielles et logicielles nécessaires à l'exécution de l'exemple. Vous n'avez besoin de l'automate S5-95 et du simulateur que pour tester le programme d'automatisation.

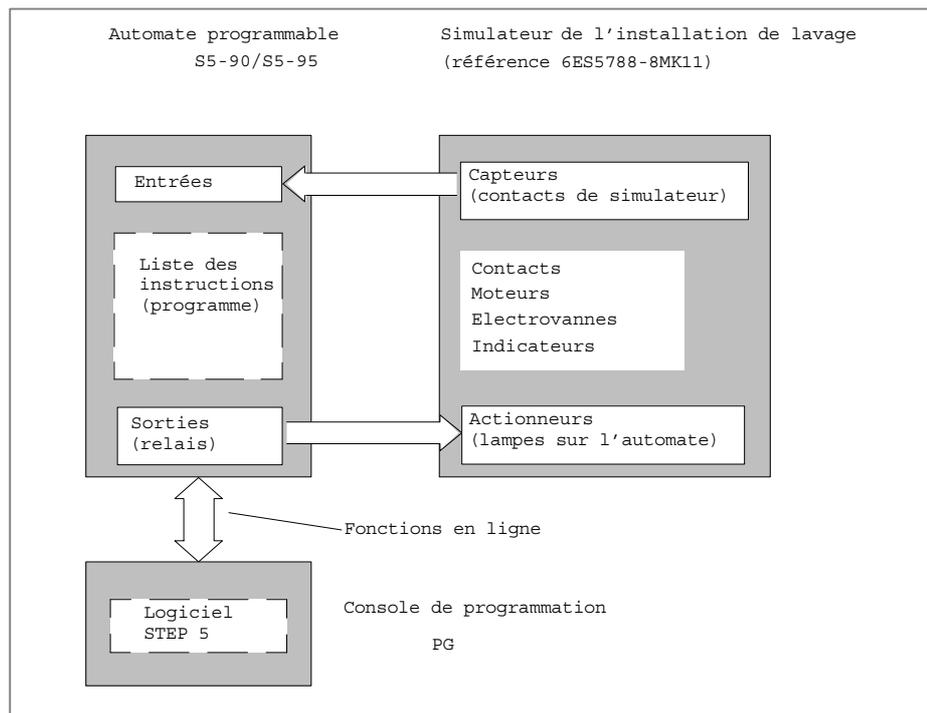


Figure 25-3 Configuration pour l'exemple « Installation de lavage »

25.2 Création du programme de lavage avec STEP 5

Nous allons dorénavant appeler notre automatisme *projet* afin de respecter la terminologie STEP 5. La création du programme d'application à la console de programmation se déroule en trois phases :

- Organiser et ouvrir le projet
- Elaborer les contenus du projet (éditer et structurer le programme)
- Gérer le projet et en assurer la maintenance

25.2.1 Organisation du projet

Comme le système d'exploitation choisi et le démarrage de l'automate programmable dépendent du type de console de programmation utilisée, nous prendrons la barre de menus STEP 5 comme point de départ des sélections et des différentes manipulations.

Fichier
Projet >
Sélections
projet F4

Choisissez la commande **Fichier > Projet > Sélections projet F4** pour effectuer tous les paramétrages et sélections nécessaires à l'organisation de la tâche à programmer.

1. Pour un nouveau projet, choisissez d'abord **Projet > Sélections projet**. Par la suite, la commande **Projet > Charger** vous permettra de sélectionner le projet déjà organisé.

La boîte de dialogue à sept onglets des sélections de projet apparaît alors. Vous y indiquez les différents noms de fichiers dans les champs prévus à cet effet (nom par défaut, NONAME).

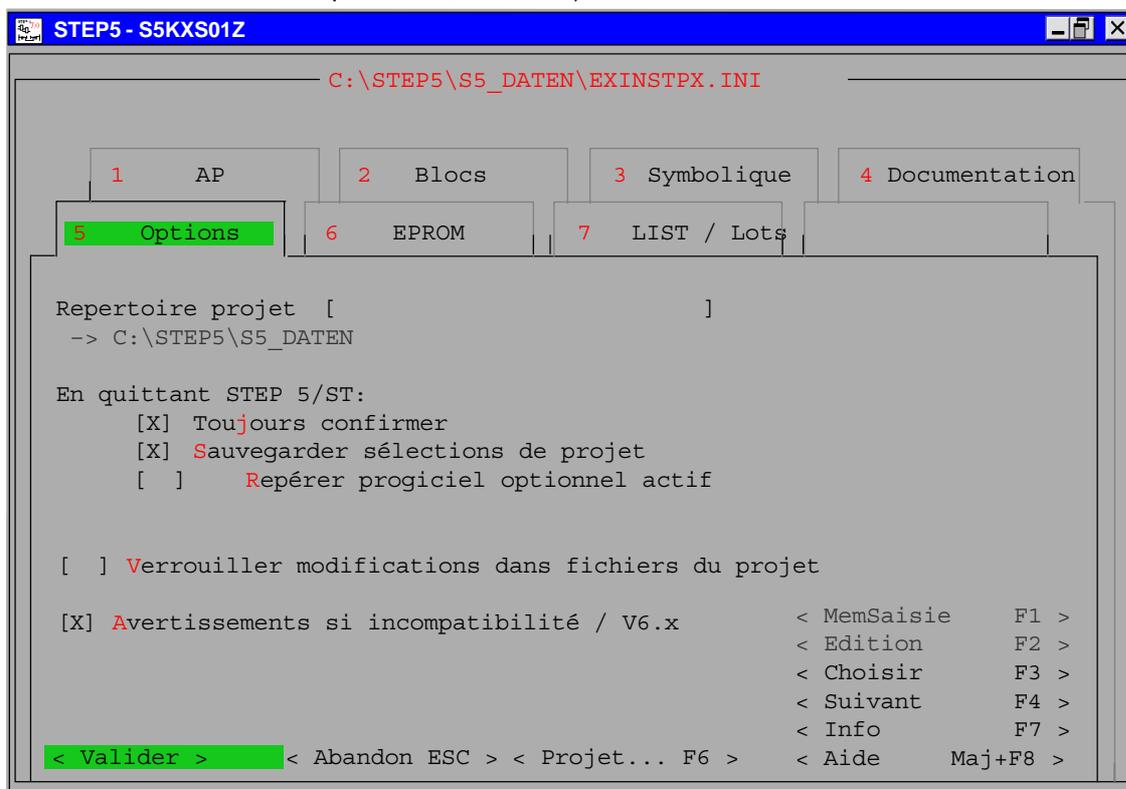


Figure 25-4 Sélections de projet

Sélections dans les pages d'onglet

Procédez aux sélections pour le projet d'installation de lavage de voitures dans l'ordre suivant :

1. Définissez le programme pour l'installation de lavage en définissant le répertoire de projet comme suit dans la page d'onglet 5, *Options* :

C:\STEP5\S5_DATEN

2. Choisissez le mode de fonctionnement dans la page d'onglet 1, *AP*. Tant qu'aucun automate n'est connecté, seul le mode hors ligne est autorisé. C'est donc la valeur par défaut présentée par STEP 5.

3. Dans la page d'onglet 2, *Blocs*, vous sélectionnez le fichier programme :

C:\STEP5\S5_DATEN\LAVAGEST.S5D

Comme nous voulons programmer dans la représentation *liste d'instructions*, sélectionnez la valeur LIST pour *Représentation* en appuyant sur la touche **F3**.

4. Dans la page d'onglet 3, *Symbolique*, vous sélectionnez le fichier symbolique :

C:\STEP5\S5_DATEN\LAVAGEZ0.INI

Activez l'option *Affichage symbolique* en la cochant via la souris ou **F3**.

Pour faciliter les manipulations, nous conservons la longueur maximale des mnémoniques qui est de 8 caractères. En revanche, pour avoir un texte explicatif très détaillé, portez la longueur des commentaires à 40 caractères. Achetez votre saisie par la **touche d'entrée**.

5. Choisissez un fichier imprimante DR.INI dans la page d'onglet 4, *Documentation*, ou remplacez le nom par défaut par *NONAME*.

Sauvegarde des sélections



Vous revenez au menu principal en appuyant sur **Valider**.

Sélectionnez la commande **Projet > Sauvegarder sous ...** et entrez dans la fenêtre de choix de fichier qui s'affiche le nom de fichier *LAVAGE*.

Cliquez sur **Sauvegarder** et acquittez le message Fichier cible déjà sur FD. Le remplacer ?. STEP 5 crée alors le fichier de projet *LAVAGEPX.INI* dans lequel les fichiers et les présélections du programme sont gérés et regroupés.

25.2.2 Création du programme

Maintenant que vous avez attribué un nom au projet et défini les valeurs de ses paramètres, nous allons éditer le bloc fonctionnel avec ses instructions et le bloc de données avec les valeurs des temporisations et des compteurs.

Nous interrompons notre session d'édition dès que les opérations de saisie se répéteront et que notre but de présentation sera atteint. Vous pouvez copier le programme complet EXINSTPX.INI du répertoire C:\STEP5\S5_SYS\EXAMPLE dans votre répertoire de travail.

Pour améliorer la lisibilité du programme, nous entrerons les instructions avec des opérandes symboliques. A cet effet, il faut créer une liste d'assignation avant de commencer l'édition en LIST.

Les étapes suivantes sont donc nécessaires pour la création du programme d'installation de lavage :

- création d'une liste d'assignation entre les désignations absolues et symboliques des signaux du processus,
- création du bloc de données devant contenir les valeurs de consigne du processus et les valeurs du compteur de lavages effectués,
- création d'une liste d'instructions dans un bloc fonctionnel pour commander le déroulement du processus.

L'exécution de ces étapes vous donnera la possibilité de vous familiariser avec les trois principaux éditeurs de STEP 5.

Edition de la liste d'assignation

Les opérandes symboliques constituent des désignations (par exemple, POR.OUV) des opérandes absolus (E 32.6, A 32.2, M 10.0) traités par l'automate. La console de programmation ne peut comprendre les mnémoniques que vous choisissez qu'à l'aide d'une liste d'assignation. Pour notre exemple, nous allons créer une liste d'assignation de nom C:\STEP5\S5_DATEN\LAVAGEZ0.SEQ.

Prenez comme modèle la liste des signaux du tableau 25-1. Il contient déjà une assignation entre opérandes absolus et symboliques bien qu'il soit encore nécessaire d'abrégier ces derniers à 8 caractères pour respecter le format d'édition choisi ici. Pour améliorer la lisibilité, nous utiliserons des majuscules.

Editeur

Liste d'assignation F7

1. Appelez l'éditeur de liste d'assignation de STEP 5 via la commande **Editeur > Liste d'assignation** (ou avec la touche **F7**).

Un formulaire vide séparé en colonnes *Opérande*, *Mnémo.* et *Comment.* s'affiche sous la ligne d'en-tête contenant le nom de fichier LAVAGEZ0.SEQ. Vous avez défini la longueur des champs pour les opérandes symboliques et les commentaires dans les sélections de projet.

2. Vous devez maintenant entrer la première ligne de la liste d'assignation :

```
Opérande Mnémo. Comment.
E 32.0 MARCHE Commutateur à clé "Installation marche"
```

3. Saisissez d'abord la chaîne de caractères *E 32.0* et appuyez sur **Maj** et **Curseur vers la droite** ou **TAB**.
4. Tapez *MARCHE*. Si le champ était complet, le curseur passerait automatiquement à la colonne suivante.
5. Entrez *Commutateur a cle "Installation marche"* - les lettres accentuées ne sont pas acceptées - et appuyez sur la **touche d'entrée** ou sur la touche **TAB**.

La figure 25-5 présente un extrait de la liste d'assignation.

6. Pour clore la saisie, appuyez sur la touche de **validation** ou sur **F7**.

Cela déclenche la mémorisation du fichier et sa compilation qui génère les fichiers symboliques du type Z?.INI nécessaires à STEP 5.

Fich.:	C:	LAVAGEZ0.SEQ
Opérande	Mnémo.	Comment.
E 32.0	MARCHE	Commutateur à clé "Installation marche"
E 32.1	ARR.URG.	Commutateur d'arrêt d'urgence
E 32.3	MSGPOSIT	Résultat test : voiture en position
E 32.5	PTQ.FOND	Résultat test : portique au fond
E 32.6	POR.OUV.	Résultat test : portail ouvert
A 32.1	REC.PTQ.	Commande "reculer portique" à actionneur
A 32.2	OUV.POR.	Commande "ouvrir portail" à actionneur
A 32.4	ENT.AUTO	Message : Entrez la voiture SVP
A 32.5	SOR.AUTO	Message : Sortez la voiture SVP
M 10.0	FRONTPOS	Mémento front "Install. marche / démarr."
M 10.7	IDDEMARR	ID de démarrage de OB 20/21/22
Z 2	ETAPE	Compteur pour les étapes du processus

Figure 25-5 Liste d'assignation (extrait à éditer)

Après la conversion, STEP 5 émet le message :

n ligne/s traitée/s. Auc. erreur/s

ou Erreur en ligne n

et, par exemple Clé déjà attribuée

ou encore n ligne/s traitée/s. x erreur/s

Si aucune erreur n'est apparue, vous avez achevé l'édition de la liste d'assignation. Si STEP 5 a détecté **une** erreur, il affiche la ligne correspondante en haut de l'écran.

Par contre, en présence de plusieurs erreurs, vous devez visualiser ou imprimer la liste des erreurs. Pour ce faire, opérez comme suit :

1. Cliquez sur **OK** ou sur **Suite**.

Gestion

Listes d'assignation >
Liste d'erreurs

2. Choisissez dans le menu **Gestion** la commande **Listes d'assignation > Liste d'erreurs**.

3. Affichez cette liste à l'écran ou imprimez-la.

4. Effectuez les corrections nécessaires, puis déclenchez à nouveau la compilation.

Edition du bloc de données

Editeur

Blocs de données

1. Pour appeler l'éditeur permettant de créer des blocs de données, choisissez la commande **Blocs de données** du menu **Editeur** (ou appuyez sur la touche **F2**). Prenez la figure 25-14 comme modèle pour le contenu du bloc de données.

2. Dans la boîte de dialogue qui apparaît, indiquez le type et le numéro du bloc de données à créer (ici, DB 5) et confirmez avec **Editer**.

La ligne d'en-tête du champ de saisie vide contient le nom du bloc, DB 5, et le nom du fichier programme, C:LAVAGEST.S5D. L'éditeur précise les adresses des mots de données en commençant par 0.

3. Entrez tout d'abord le format du mot de données concerné (KH).

Si ce format est correct, le curseur se positionne dans le champ suivant. S'il ne l'est pas, il est rejeté avec notification du message `Opération non autorisée`.

4. Tapez maintenant la valeur dans le format indiqué en respectant les plages de valeurs autorisées.

Les valeurs incorrectes ne sont pas acceptées. Dans ce cas, le curseur ne saute pas non plus dans le champ suivant quand vous appuyez sur la **touche d'entrée**.

5. La ligne suivante propose le même format pour la saisie du mot de données suivant. Si ce format ne vous convient pas, positionnez le curseur dans le champ via **Curseur vers la gauche** et précisez le format désiré.

DB5	C:LAVAGEST.S5D	LON=
0:	KH= 0000;	
1:	KZ= 000;	

6. Entrez les autres mots de données comme dans la figure 25-14.

Corrections dans le champ de données

Fonction	Manipulation
Suppression de caractère	Placez le curseur sur le caractère et appuyez sur Suppr.
Insertion de caractère	Placez le curseur sur le caractère avant lequel vous voulez insérer et appuyez sur la touche d' insertion d'espace horizontal , éventuellement plusieurs fois.
Suppression de ligne	Placez le curseur dans le champ de format de la ligne à effacer et appuyez sur Suppr.
Insertion de ligne	Placez le curseur dans le champ de format de la ligne avant laquelle une nouvelle ligne doit être insérée et appuyez sur la touche d'insertion d'espace vertical .

Commentaires de DW

Vous pouvez préciser un commentaire de 32 caractères au maximum en majuscules ou en minuscules non accentuées pour chaque mot de données.

- Positionnez le curseur dans le champ de commentaire via **Maj** et **Curseur vers la droite**. Passez à la ligne suivante via la touche **Curseur vers le bas**. La suppression et l'insertion de caractères se font comme il est décrit plus haut. Pour insérer ou effacer des lignes de commentaire, utilisez les touches **F1** (*Ins.comm.*) et **F2** (*Eff.comm.*).

Titre de bloc

Pour entrer le titre *Installation lavage : tempos/compteurs* :

1. Appuyez sur la touche **COM** ou **Maj F6**.
2. Appuyez sur la **touche d'entrée** pour revenir à votre point de départ.

Commentaire de bloc

Pour activer l'éditeur de commentaires de bloc, appuyez deux fois sur la touche **COM** ou sur **Maj F7** (*Comment.*).

- Reprenez alors le texte de la figure 25-14 (sans les accents) en terminant chaque ligne par la **touche d'entrée**.

Corrections dans le commentaire de bloc

Pour tester les fonctions d'insertion et d'effacement de cet éditeur, positionnez le curseur sur le « e » de « programme » dans la troisième ligne et appuyez sur **F1** (*Insérer*).

Le mode d'insertion de l'éditeur est alors activé. La définition de **F1** a d'ailleurs changé en *Substit.* qui correspond au mode que vous pouvez maintenant sélectionner.

1. Tapez *SIMATIC* et appuyez sur **F1** (*Substit.*) pour revenir au mode de substitution.
2. Placez maintenant le curseur sur l'espace vide suivant « programme » et appuyez sur **F2** (*Effacer*). Puis, placez le curseur sur l'espace suivant « SIMATIC » et appuyez encore deux fois sur **F2**. Le texte que vous aviez inséré est supprimé.

Fin de commentaire

Appuyez sur **F8** ou deux fois sur la **touche de validation** pour achever l'édition du commentaire.

Numéro de bibliothèque

Pour finir, entrez un numéro de bibliothèque pour identifier la version du bloc de données.

- Avec **Maj F2** (*No bibli.*), le curseur passe dans le champ BIB. Précisez-y le numéro de bibliothèque, ici 2. Quittez le champ BIB avec la **touche d'entrée** ou de **validation**.

Fin de l'édition

Lorsque votre écran se présente comme la figure ci-après (accents en moins) :

1. mettez fin à l'édition du DB en appuyant sur la touche de **validation**.
2. Le cas échéant, répondez par **Oui** au message DBn Déjà sur fichier. Remplacer ?.

Le texte que vous avez entré ainsi que les modifications effectuées sont validés et sauvegardés (confirmez éventuellement deux fois).

```

DB 5          C:LAVAGEST.S5D          BIB=2  LON=17  /  24

0:  KH = 0000;          Vide
1:  KH = 0000;          Compteur lavages effectués (KH)
2:  KZ = 000;           Compteur lavages effectués (KZ)
3:  KH = 0000;          Vide
4:  KT = 030.2;         Consigne temps action cire TA
5:  KH = 0000;          Valeur mesure TA (KH)
6:  KF = +00000;        Valeur mesure TA (KF)
7:  KH = 0000;          Vide
8:  KT = 045.2;         Consigne pr temps de séchage TS
9:  KH = 0000;          Valeur mesure TS (KH)
10: KF = +00000;        Valeur mesure TS (KF)
11: KH = 0000;          Vide
12:

```

Edition du bloc fonctionnel**Editeur**

Blocs STEP 5

1. Appelez l'éditeur permettant de créer des blocs STEP 5 à l'aide de la commande **Blocs STEP 5** du menu **Editeur**.
2. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche alors, vous devez préciser le type et le numéro du bloc à créer.

Nom du bloc

La boîte de choix présente les différents types de blocs possibles.

1. Appuyez sur la touche **F3** (*Choisir*).
2. Indiquez dans le champ de saisie de bloc de la boîte de choix le type du bloc à créer et un numéro non encore utilisé, ici FB 5. Achevez la saisie par **Valider**.

STEP 5 reporte vos choix dans la boîte de dialogue.

3. Cochez les options

- *Remplacer avec confirmation* et
- *Actualiser liste d'assignation*

via **F3** et fermez la boîte de dialogue en appuyant sur **Editer**.

La zone de saisie de l'éditeur apparaît alors.

- Saisie de blocs** Sa première ligne contient la désignation du bloc (FB 5), le nom du fichier programme (C:LAVAGEST.S5D) et la longueur du bloc avec en-tête (LON=0). Le curseur se trouve dans le champ *Nom* où vous disposez de 8 caractères pour nommer le bloc fonctionnel.
1. Tapez LAV'AUTO et appuyez sur la **touche d'entrée**.
Le curseur passe dans le champ *Désig* qui n'a de signification que pour les blocs fonctionnels paramétrables.
 2. Quittez ce champ avec la **touche d'entrée** de nouveau.
- Instructions du segment 1** Le curseur se trouve maintenant dans le champ de saisie de la première instruction. Prenez comme modèle l'extrait de programme figurant dans l'étape 5 du paragraphe 25.5.4.
1. Entrez l'instruction *A DB 5* dans le premier segment, puis appuyez sur **Maj et Curseur vers la droite** ou bien **TAB et Curseur vers la droite**.
Le curseur se trouve maintenant dans le champ de commentaire d'instruction.
 2. Tapez le commentaire *Appel DB 5, tempos/compteurs* et appuyez sur la **touche d'entrée** pour passer au champ d'instruction suivant.
- Titre de segment** Le segment 1 ne contient pas d'autres instructions, mais il manque encore le titre.
1. Appuyez sur **COM et Maj F6 (Intitulé)**
 2. Ecrivez *Deroulement du programme*.
Quittez le champ avec la **touche d'entrée** ou de **validation**.
- Instructions du segment 2** Il s'agit maintenant d'éditer le deuxième segment.
1. Appuyez sur la touche de **fin de segment** (***) ou Entrée).
Le curseur se trouve maintenant dans le champ de la première instruction du deuxième segment.
 2. En vous basant sur l'étape 5 du paragraphe 25.5.4, saisissez les instructions et les commentaires correspondants. Indiquez les opérandes sous leur forme symbolique définie dans la liste d'assignation en les faisant précéder d'un trait d'union.
- Dans la partie d'instruction, vous pouvez taper tous vos textes sans espace. En revanche, vous devez respecter les majuscules et minuscules dans les mnémoniques que vous avez définis.

Correction du fichier symbolique

Vous remarquerez dans les lignes d'instruction 4 et 6 que le curseur revient automatiquement au trait d'union après la saisie de -IMPULPOS et qu'il est impossible de le faire sortir de ce champ. En effet, il manque ici une assignation (message : mnémonique non défini) que nous devons éditer maintenant.

1. Remplacez tout d'abord l'opérande symbolique par l'opérande absolu **M 10.1** afin de pouvoir poursuivre l'édition du segment. Achevez celle-ci par la touche de **validation**.

Répondez par l'affirmative au message :

Valider le segment modifié

ce qui active le mode *Lecture*.

2. Maintenant en mode de lecture, amenez le curseur sur la quatrième instruction et appelez l'éditeur symbolique via **F1 (Visu.symb)**.

Les assignations du fichier symbolique *Z0.INI s'affichent alors dans l'ordre des instructions. Le curseur se trouve sur l'opérande **M 10.1**. Vous devez compléter cette ligne par le mnémonique *IMPULPOS* et le commentaire *Memento impulsion (seul. 1 cycle)*.

3. Appuyez sur **F2 (Edit.symb)**, entrez le mnémonique et le commentaire, puis appuyez sur **F2 (Insérer)**. Mettez fin à cette correction via **F8 (Abandon)**.

De retour dans l'éditeur de blocs, le segment 2 devrait présenter l'aspect suivant (les accents ont été rajoutés) :

```

FB5                C:LAVAGEST.S5D                LON= 23

Segment 2         0007  Définir état de fonctionnement  Lecture

:O      -MARCHE      Commutateur principal "Marche"
:O      -IDDEMARR    ID de démarrage de OB 20/21/22
:UN     -FRONTPOS    Mémento pour front positif
:=      -IMPULPOS    Mém. impulsion (seul. 1 cycle)
:R      -IDDEMARR    Remettre ID de démarrage à 0
:U      -IMPULPOS
:S      -FRONTPOS    Aligner le mémento de front
:UN     -MARCHE      Pas d'instruction "Marche"
:UN     -IDDEMARR    Pas d'ID de démarrage
:R      -FRONTPOS    Remettre mémento de front à 0
:***

```

Correction d'instructions

La correction des instructions et commentaires est sensiblement identique à la correction des blocs de données décrite ci-avant. Il existe toutefois une différence : les fonctions d'insertion et de suppression de ligne valent toujours pour toute une ligne. Pour effacer une ligne, vous devez positionner le curseur sur le deux-points de l'instruction concernée.

Commentaire de segment

Pour appeler l'éditeur des commentaires de segments :

1. Appuyez deux fois sur **COM** ou bien sur **Maj F6 (Com.segm.)** et **Maj F7 (Comment.)**.

Vous pouvez alors entrer votre commentaire sous le signe \$ suivi du numéro de segment. Pour ce faire, basez-vous sur l'extrait de programme au paragraphe 25.5.4.

2. Saisissez les commentaires des segments 1 et 2 en achevant chaque ligne par la **touche d'entrée**. Revenez à l'éditeur de blocs via **F8 (Retour)**.

Instructions des segments 4 et 5

Lorsque vous appuyez sur la touche de **fin de segment**, le curseur se place dans la première ligne d'instruction du troisième segment. Vous allez maintenant entrer les instructions et commentaires des segments 4 et 5 ; nous insérerons le segment 3 immédiatement après.

Le branchement de programme avec saut conditionnel dans la deuxième instruction constitue une particularité du quatrième segment. Il faut définir le repère de saut **SUIT** avant le deux-points de l'instruction à l'emplacement cible du saut pour repérer son point d'entrée.

- Pour ce faire, appuyez deux fois sur la touche **Curseur vers la gauche** et tapez le repère de saut.

Insertion du segment 3

1. Affichez le segment 3 à l'aide des touches ↓↓↓ (**page suivante**) ou ↑↑↑ (**page précédente**) et appuyez sur **F5** (*Fct.segm.*), puis sur **F5** (*Insérer*).

Après activation de **F1** (*Nouveau*), le curseur figure dans la première ligne d'instruction du nouveau segment inséré, encore vide.

2. Editez le segment et achevez en appuyant sur la touche de **validation** et en répondant par l'affirmative aux messages du système.

25.2.3 Documentation du programme

Documentation

Blocs STEP 5 ...

Vous pouvez maintenant effectuer des impressions du bloc fonctionnel FB 5, du bloc de données et de la liste d'assignation. Remplacez d'abord, dans les sélections de projet, le nom du fichier imprimante NONAMEDR.INI par LAVAGEDR.INI.

Sélectionnez la commande **Blocs STEP 5** du menu **Documentation**. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, vous pouvez sélectionner les blocs ou les segments à documenter.

Procédez de la manière suivante :

1. Indiquez le bloc FB 5 de votre fichier programme dans la boîte de dialogue.
2. Cochez les options *avec adresses LIST* pour la représentation et *standard* pour la consignation.
3. Pour lancer l'impression, cliquez sur **Lecture**.

Le listage obtenu comporte pour chaque segment :

- le titre et le commentaire du segment,
- les instructions et leur commentaire,
- les désignations des opérandes de la liste d'assignation.

Votre impression du programme LAVAGEST.S5D devrait maintenant être identique - hormis en ce qui concerne les mnémoniques - à l'extrait du programme figurant à l'étape 5 du paragraphe 25.5.4.

Pour imprimer le bloc de données DB 5 et la liste d'assignation LAVAGEZ0.SEQ, sélectionnez les fonctions correspondantes du menu **Documentation**.

La touche **F3** (*Choisir*) et la boîte de choix vous permettent d'imprimer les autres blocs existants.

Sortie sur fichier

Vous pouvez également diriger vos listages dans un fichier.

- Dans ce cas, cochez dans la boîte de dialogue l'option *Sortie sur Fichier* et indiquez le nom de fichier LAVAGELS.INI.

25.3 Transfert de fichiers, blocs et segments

Nous avons interrompu au cinquième segment l'édition du programme de lavage automatique et voulons maintenant reprendre les parties manquantes du programme livré. Vous vous familiariserez ainsi avec les fonctions de répertoire (liste), de transfert, de copie et de suppression de STEP 5.

Fichier

```
Fichiers DOS >
Copier ...
```

Le programme complet figure sous le nom de EXINST dans le répertoire C:\STEP5\S5_SYS\EXAMPLE. Pour le copier :

1. Choisissez la commande **Fichier > Fichiers DOS > Copier**

Dans la fenêtre *Copier des fichiers DOS* qui s'affiche, vous devez sélectionner les répertoires source et cible pour la copie.

2. Vérifiez si les répertoires source et cible sont les bons :

Lecteur source C:\STEP5\S5_SYS\EXAMPLE

Lecteur cible C:\STEP5\S5_DATEN

Transférez tous les fichiers EXINST*.*

1. après avoir coché l'option *Remplacer avec confirmation*.
2. Déclenchez les transferts en cliquant sur **Copier** ou en appuyant sur la **touche d'entrée**.

Si vous avez choisi de remplacer avec confirmation, STEP 5 émet le message ... existe déjà. Remplacer ? lors de la répétition d'une procédure de copie.

- Répondez à cette question par l'affirmative et quittez la boîte de dialogue via **Echap**.

Fichier

```
Fichiers DOS >
Liste ...
```

Vérifiez, à l'aide de la commande **Fichier > Fichiers DOS > Liste ...** si tous les fichiers EXINST ont été copiés.

- Sélectionnez le répertoire C:\STEP5\S5_DATEN sous *L/répertoire*.

Les fichiers EXINST doivent figurer dans la liste en plus des fichiers LAVAGE.

Maintenant que ces deux programmes se trouvent dans le répertoire de travail, nous pouvons compléter notre programme :

- en transférant les segments manquants,
- en remplaçant le bloc fonctionnel FB 5 incomplet par le bloc FB 10 contenant le programme de lavage entier et en le rebaptisant en FB 5,
- en transférant les blocs d'organisation qui manquent encore. Les blocs de données sont eux identiques.

Transfert de segments

Il n'est possible de transférer des segments qu'entre blocs d'un même programme. Nous devons donc transférer le bloc FB 10 du programme EXINST.S5D dans notre programme LAVAGE.S5D.

Fichier

Blocs >
Transférer ...

Vous disposez, pour le transfert de blocs, de la commande **Fichier > Blocs > Transférer ...** Dans la fenêtre qui s'affiche alors, indiquez

1. pour *Transférer de* le fichier programme EXINSTST.S5D et pour *vers* le fichier programme LAVAGEST.S5D.

Avec **F3** (*Choisir*), STEP 5 vous montre les fichiers figurant dans le répertoire de travail.

2. Dans la boîte de dialogue *Transférer des blocs*, cochez la zone *Liste de blocs* du cadre *Choix* et précisez-y FB 10.

Après sélection de **Transférer** ou pression de la **touche d'entrée**, STEP 5 vous demande si vous voulez également transférer les commentaires (Transférer aussi les commentaires ?).

3. Répondez par **Oui**.

Nota

Les messages FK 10 : Déjà dans fichier. Remplacer ? et #FBDO.010 : Déjà dans fichier. Remplacer ? ne sont pas émis lors du premier transfert.

4. Quittez ensuite la boîte de dialogue via **Echap**.

Fichier

Blocs >
Répertoire...F3

Contrôlez maintenant le transfert dans la liste des blocs du fichier programme.

1. Affichez à l'aide de la commande **Fichier > Blocs > Répertoire...** ou bien, plus rapidement, via **F3** la boîte de dialogue *Répertoire fichier : Sélections*.
2. Entrez **B** (pour tous les blocs) en regard de *Liste de blocs* dans le cadre *Choix*.
3. Cliquez sur **Lecture** ou appuyez sur la **touche d'entrée** ou de **validation**. La liste de tous les blocs du fichier programme LAVAGE apparaît alors à l'écran.

Vous pouvez également diriger cette liste vers une imprimante ou un fichier en sélectionnant l'option *Sortie sur* appropriée.

Editeur

Blocs
STEP 5...F1

Pour transférer des segments :

1. Appelez l'éditeur de blocs et sélectionnez le bloc FB 10 dans la boîte de dialogue qui s'affiche.
2. Positionnez le curseur dans le segment 6 à l'aide de la touche ↓↓↓ (**page suivante**) ou **+**.
3. Appuyez sur **F5** (*Fct.segm.*), puis sur **F4** (→ *Tampon*).
4. Quittez maintenant le bloc FB 10 via **F8** (*Retour*) et **Echap** (*Abandon*).

La mémoire tampon du système contient maintenant une copie du segment 6 que vous allez transférer dans le bloc FB 5.

1. Choisissez le bloc FB 5 dans l'éditeur de blocs et placez le curseur dans le segment 5 à la fin du programme.
2. Appuyez alors sur **F5** (*Fct.segm.*) et **F6** (*Adjoindre*). **F2** (*Tampon*) provoque l'ajout du segment 6 à la fin du programme LAVAGE.
3. Mettez fin à l'opération avec les touches **F8** (*Retour*) et **F7** (*Valider*). Répondez par l'affirmative aux messages émis par STEP 5.

Vous êtes sorti de l'éditeur et pouvez répéter les étapes précédentes pour transférer le septième segment.

Vous remarquerez que, dans les nouveaux segments, les opérandes ne sont pas tous représentés sous forme symbolique. Cela est dû à notre liste d'assignation incomplète.

Pour que la représentation soit correcte ici aussi :

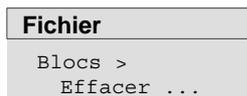
1. choisissez **Fichier > Projet > Sélections projet**,
2. indiquez EXINSTZ0.INI comme fichier symbolique
3. et sauvegardez via **F6**.

Comme l'éditeur de blocs peut maintenant accéder à la liste d'assignation complète du programme livré, les opérandes des segments 6 et 7 sont également représentés par leurs mnémoniques.

- Pour contrôler cela, appelez à nouveau le bloc FB 5 dans l'éditeur de blocs.

Le procédé ci-avant permet d'insérer ou d'adjoindre des segments d'autres blocs du fichier programme. Il est toutefois trop compliqué pour transférer ou compléter de grandes parties de programme.

Transférer et rebaptiser des blocs



Pour remplacer entièrement le bloc FB 5 du programme LAVAGE par le bloc FB 10, nous allons effacer le FB 5 - commentaires compris -, puis rebaptiser le bloc FB 10 en FB 5.

1. Pour effacer le FB 5, choisissez la commande **Fichier > Blocs > Effacer...**
2. Inscrivez *FB 5* dans la boîte de dialogue *Effacer des blocs*.
3. Lorsque vous cliquez sur **Effacer**, STEP 5 affiche le message `Effacer aussi les commentaires ?`.
4. Répondez *Oui* et acquitez également le message `FB 5 effacé/s par Oui`.

Vous pouvez vérifier que FB 5, FK 5 et #FBDO.005 ont bien été supprimés en visualisant la liste des blocs.

Fichier

```
Blocs >
  Transférer...F5
```

1. Pour rebaptiser le bloc FB 10, choisissez la commande **Fichier > Blocs > Transférer** Dans la boîte de dialogue qui apparaît, inscrivez :

- pour *Transférer de* C:\STEP5\S5_DATEN\LAVAGEST.S5D
- pour *vers* C:\STEP5\S5_DATEN\LAVAGEST.S5D
- pour *Choix (X)* Bloc [FB10] vers [FB5]

2. Déclenchez le transfert via **Transférer** et acquitez les messages de STEP 5 par *Oui*.

Si vous visualisez la liste des blocs, vous constaterez la présence d'un nouveau bloc FB 5/FK 5 en plus de FB 10/FK 10.

- Vérifiez avec l'éditeur que le nouveau FB 5 est complet, avec 15 segments, tous les opérands symboliques et tous les commentaires.

Transfert des blocs d'organisation

Fichier

```
Blocs>
  Transférer...F5
```

Il reste encore à transférer les blocs d'organisation manquants pour compléter notre programme.

1. Pour ce faire, choisissez la commande **Fichier > Blocs > Transférer**

2. Inscrivez dans la boîte de dialogue affichée

- pour *Transférer de* EXINST..
- pour *vers* LAVAGE..
- pour *Choix (X)* Liste de blocs OB1, OB20, OB21, OB22.

3. Déclenchez le transfert via **Transférer**. Acquitez le message du système *Transférer aussi les commentaires ?* et le message de fin d'exécution - Blocs transféré/s - par *Oui*.

Lorsque vous aurez remplacé, dans l'OB 1, l'instruction de saut absolu par SPA FB 5 et, dans le FB 5, l'appel de bloc de données A DB 10 par A DB 5, le programme LAVAGE contiendra tous les blocs nécessaires à l'automatisme.

25.4 Vérification et modification du programme

STEP 5 offre, outre ses fonctions d'édition, une série d'aides à la vérification et à la documentation des programmes utilisateur, ainsi que la possibilité de rebaptiser les opérandes. Nous allons maintenant décrire l'utilisation de quelques-unes de ces fonctions avec notre exemple.

Références croisées

Gestion

Créer XREF

Le système enregistre les références aux instructions contenant les mêmes opérandes - également dans d'autres blocs - dans le fichier de liste croisée *XR.INI. Pour générer ce fichier, choisissez la commande **Créer XREF** du menu **Gestion**.

Le fichier de liste croisée XR.INI est inscrit dans la page d'onglet *Blocs* des sélections de projet (**Fichier > Projet > Sélections projet**). Avec l'éditeur de blocs, vous pouvez visualiser les références croisées pour chaque opérande.

1. Appelez le bloc FB 5 via l'éditeur de blocs et positionnez le curseur sur l'instruction :O -IDDEMARRR du deuxième segment.
2. Appuyez sur **F2** (*Référence*) et encore une fois sur **F2** (*Visu.XREF*). Le curseur se met à clignoter sous l'opérande **M 10.7** dont vous voulez voir les références croisées.
3. Confirmez avec la **touche d'entrée**.

L'écran présente alors un tableau (figure 25-6) énumérant les références croisées de l'opérande sélectionné, c'est-à-dire tous les endroits où STEP 5 accède à cet opérande. Le curseur est placé sur la première référence **OB 20 :1/UN**.

4. Appuyez sur **F2** (*Saut*).

Le bloc d'organisation OB 20 s'affiche. Si nécessaire, vous pouvez passer au mode d'édition et effectuer les modifications. Pour revenir au tableau :

5. appuyez deux fois sur **F2** et sur la **touche d'entrée**.

Pour repasser directement du bloc OB 20 au bloc FB 5 :

6. appuyez sur **F2** (*Référence*), puis sur **F5** (*Bloc dép.*).

Réexécutez un saut dans un bloc référencé en positionnant le curseur sur FB 10:2/UN et en appuyant sur **F2** (*Saut*). Le segment 2 du bloc FB 10 s'affiche.

```
FB5                C:LAVAGEST.S5D        BIB=2            LON=166
Segment 2    0007    "Définir état de fonctionnement"    Lecture
```

R é f é r e n c e s c r o i s é e s			
M 10.7	IDDEMARR	ID de démarrage de OB 20/21/22	
OB 20:1/UN	OB 20:1/S	OB 21:1/UN	OB 21:1/S
OB 22:1/UN	OB 22:1/S	FB 5:2/UN	FB 5:2/O
FB 5:2/R	FB 10:2/UN	FB 10:2/O	FB 10:2/R

Figure 25-6 Références à l'opérande -IDDEMARR dans LAVAGE

Documentation

Liste croisée...

Dans le menu **Documentation**, STEP 5 vous propose plusieurs listages pouvant regrouper les références croisées pour un seul opérande (ici **M 10.7**) ou pour un groupe d'opérandes (par exemple, entrées, sorties, mémentos, compteurs). Les références peuvent être limitées à un bloc particulier ou concerner tous les blocs du programme.

La figure 25-7 présente une impression des références croisées aux sorties dans le FB 5, ainsi qu'aux compteurs et au mémorandum de mise en route (**M 10.7**) dans tous les blocs. Un astérisque après le numéro de segment signifie que l'opérande figure dans une instruction d'assignation. Pour choisir le listage qui vous convient, cochez les options correspondantes dans la boîte de dialogue *Lire la liste croisée*.

```

FB 5          C: LAVAGEST.S5D          BIB=2          LON=166
Liste croisée : Sorties
A      32.0 -AV. PTO.          SEGMENT : 7*, 8*, 9*, 10*, 15*
A      32.1 -REC. PTO.          SEGMENT : 4*, 8*, 9*, 10*, 11*, 15*
A      32.2 -OUV. POR.          SEGMENT : 4*, 12*, 15*
A      32.3 -FER. POR.          SEGMENT : 6*, 7*, 15*
A      32.4 -ENT. AUTO          SEGMENT : 5*, 6*
A      32.5 -SOR. AUTO          SEGMENT : 4*, 5*, 13*, 14*
A      32.6 -BROSSES            SEGMENT : 7*, 9*
A      32.7 -MOUSSE             SEGMENT : 7*, 8*
A      33.0 -LAVAGE             SEGMENT : 8*, 9*
A      33.1 -CIRE               SEGMENT : 9*, 10*
A      33.2 -SECHAGE            SEGMENT : 12*
AB     32 -                     SEGMENT : 3*, 4*
AB     32 -                     SEGMENT : 3*, 4*

Liste croisée : Compteurs
FB     5 : Traitement fini
FB     10 : Traitement fini
OB     1 : Traitement fini
OB     20 : Traitement fini
OB     21 : Traitement fini
OB     22 : Traitement fini

Z      2 -ETAPE                FB 5 3*, 4*, 5*, 6*, 7*, 8*, 9*, 10*, 11*
                                      12*, 13*, 14*
                                      FB 10 3*, 4*, 5*, 6*, 7*, 8*, 9*, 10*, 11*
                                      12*, 13*, 14*
                                      OB 20 1*
                                      OB 21 1*
                                      OB 22 1*
Z      20 -NB.LAV.             FB 5 6*
                                      FB 10 6*

Recherche d'un opérande dans tous les blocs
M      10.7 -IDDEMARR          FB 5 2*
                                      FB 10 2*
M      10.7 -IDDEMARR          OB 20 1*
                                      OB 21 1*
                                      OB 22 1*

```

Figure 25-7 Listage des références croisées du programme de lavage automatique

Recherche

Lors d'une session d'édition, vous pouvez également obtenir des références croisées avec la fonction de recherche.

Editeur

Blocs STEP 5 ...

1. Appelez le bloc FB 5 dans l'éditeur de blocs et appuyez sur la touche **F3** (*Recherche*).
2. Indiquez un opérande comme terme recherché, ici :
E 32.4 ou **-PTQ.AV**.
puis appuyez sur **F2** (*Dep. seg1*).
La première occurrence de cet opérande dans la quatrième instruction du segment 8 est visualisée.
3. Appuyez sur **F3** (*Recherche*) et sur **F3** (*Suite*).
Le segment 10 s'affiche avec le curseur dans la ligne d'instruction 4, etc.

Réassignation

Nous voulons maintenant affecter une nouvelle adresse à un opérande du programme. La fonction de réassignation permet de rebaptiser des opérandes, c'est-à-dire de leur affecter d'autres adresses de périphérie. Pour illustrer l'effet de cette fonction, nous allons rebaptiser un des opérandes de sortie dans le bloc FB 10.

Gestion

Réassignation
manuelle ...

1. Vérifiez les noms de fichiers :
Fichier programme C:\STEP5\S5_DATEN\LAVAGEST.S5D
Vers fichier programme C:\STEP5\S5_DATEN\LAVAGEST.S5D
2. Inscrivez **FB 10** dans la boîte de dialogue qui s'affiche et cliquez sur **Réassigner**. Un tableau apparaît alors dans lequel vous indiquez l'ancien opérande sous forme absolue à gauche et le nouveau à droite.
3. Tapez **A 33.2** en regard de *Anc. opérande* et **A 1.7** en regard de *Nouv.opérande*.
4. Achevez la saisie avec la touche de **validation** et acquittez les messages du système par **Oui**.
5. Pour vérifier la bonne exécution de la modification éditez le bloc FB 10 et appuyez sur **F3** (*Recherche*), puis indiquez **A 1.7** comme terme à rechercher et appuyez sur **F2** (*Dep. seg1*).

Dans le segment 12, **A 1.7** figure trois fois à la place de -SECHAGE. C'est donc l'opérande **A 1.7** qui donne maintenant le signal d'ouverture et de fermeture de l'arrivée d'air pour le séchage.

Comparaison de blocs

La fonction de comparaison de STEP 5 permet de comparer des blocs de mêmes type et numéro dans l'automate programmable et la console de programmation. S'il n'y a pas d'automate connecté, vous pouvez comparer les blocs de différents programmes. Nous allons, en exercice, comparer le bloc FB 10 modifié du programme LAVAGE à celui d'origine du programme EXINST.

Fichier

```
Blocs >
  Comparer ...
```

1. Choisissez la commande **Fichier > Blocs > Comparer ...**
2. Dans la boîte de dialogue, indiquez C:\STEP5\S5_SYS\EXAMPLE\EXINSTST.S5D en regard de *avec fichier programme* et FB 10 dans le champ *Liste de blocs*.
3. Cliquez sur **Comparer**.
Vous obtenez alors pour le FB 10 un tableau des différences apparaissant dans le segment 12. Les opérandes différents dans les deux programmes sont identifiés par leur adresse en code MC5.
4. Répétez la comparaison de blocs en sélectionnant cette fois-ci *B* (pour tous les blocs).

Le résultat de cette comparaison est présenté dans la figure 25-8. Les blocs inexistantes sont signalés par le message `Bloc inexistant` et vous pouvez constater que des blocs fonctionnels différents sont appelés dans l'OB 1.

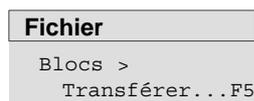
Bloc	Segment	Adresse	EXINST	Adresse	LAVAGE
DB 5					
DB 5	ds fichier programme	-			Bloc inexistant
DB 10					
DB 10	ds fichier programme2	-			Bloc inexistant
FB 5					
FB 5	ds fichier programme	-			Bloc inexistant
FB 10					
FB 10	ds fichier programme	-			Bloc inexistant
OB 1					
	1	0000	3D0A		3D05
OB 20					

Figure 25-8 Comparaison des blocs de LAVAGE et EXINST

25.5 Chargement et test du programme

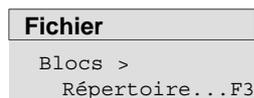
Vous devez maintenant, pour tester le programme de lavage automatique, raccorder un automate S5-90 ou S5-95 à votre console de programmation. Pour établir la liaison entre l'AP et la PG, choisissez *Mode : En ligne*, *Modifications : Cycle* à l'aide des touches **F3** (*Choisir*) et **Valider** dans la page d'onglet *AP (1)* des sélections de projet.

25.5.1 Chargement du programme



La commande **Blocs > Transférer** du menu **Fichier** permet de charger le programme.

1. Choisissez la commande **Fichier > Blocs > Transférer**.
2. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, précisez si nécessaire C:LAVAGEST.S5D sous *Transférer de*.
3. Dans le champ *vers*, cochez *AP*.
4. Sous *Choix*, *Liste de blocs*, inscrivez *FB 5*, *DB 5* et *tous les OB*.
5. Lorsque vous cliquez sur **Transférer**, les blocs concernés sont copiés dans l'automate, ce que vous confirmez par *Oui*.



1. Vérifiez le chargement en affichant le répertoire des blocs dans l'automate.
2. A cet effet, choisissez *B* (pour tous les blocs) dans la boîte de dialogue qui s'affiche.
3. Sous *Répertoire de*, cochez *AP*.

La liste des blocs chargés dans l'automate s'affiche. Elle ne contient que les parties de programme nécessaires à l'automate ; les commentaires et blocs étiquettes n'ont pas été copiés.

Nota

Les blocs système de l'automate sont également affichés.

25.5.2 Test du programme

Vous ne pouvez tester le bon déroulement de votre programme d'application, c'est-à-dire du bloc FB 5, segment par segment et instruction par instruction, qu'en mode en ligne. La table de décision (voir page 25-35) vous montre les réactions à certaines combinaisons de signaux d'entrée du côté sortie de l'automate.

Le simulateur *SIMATIC INPUT* (référence 6ES5788-8MK11) dispose de huit commutateurs à deux positions (**E 32.0** à **E 32.7**) et de deux boutons-poussoirs (**E 33.0**, **E 33.1**) pour le réglage et la modification des signaux d'entrée. Selon le mode de représentation désiré pour les indications d'état des signaux à la PG, choisissez la commande **Etat d'un bloc** ou **Etat de variables** pour le test.

25.5.3 Etat d'un bloc

Test

Etat d'un bloc
...Maj+F6

1. Actionnez vers le bas (hors fonction) tous les commutateurs du simulateur et mettez le commutateur de mode de l'automate sur la position STOP.
2. Choisissez la commande **Etat d'un bloc** du menu **Test**.
3. Dans la fenêtre qui s'affiche, inscrivez FB 5, cochez *Oui* pour les options et cliquez sur **OK**.

Le segment 1 apparaît en représentation LIST. Sous la ligne de titre figurent l'instruction, le résultat logique RLG et l'état des accumulateurs 1 et 2.

4. Mettez le commutateur de mode de l'automate sur RUN.

Le résultat logique en cours est visualisé et le message *Visu. dynamique en cours* s'affiche en bas à droite de l'écran.

5. Mettez l'installation de lavage en route en repoussant les commutateurs **E 32.0** et **E 32.1** vers le haut (en fonction).
6. Déplacez le point d'arrêt pour la visualisation dynamique dans le segment 3 en appuyant deux fois sur la touche ↓↓↓ (**page suivante**).
7. Appuyez trois fois sur la touche **Curseur vers le bas** pour amener le curseur dans la ligne suivant l'instruction de saut.

Les indicateurs disparaissent et vous constatez que cette instruction (après le branchement) n'est pas traitée (message en bas à droite). Dans le segment 4, le traitement s'arrête aussi au branchement.

8. Déplacez maintenant le point d'arrêt au segment 5 où commence effectivement la procédure de lavage.

Le résultat logique RLG = 1 dans la ligne 1 signifie que toutes les conditions - position initiale de l'installation, valeur du compteur d'étapes ... - sont satisfaites et que le lavage peut commencer.

9. Actionnez les commutateurs **E 32.5** et **E 32.6** vers le haut.

Le compteur d'étapes et l'accumulateur 1 prennent la valeur 1, les entrées activées l'état 1. La sortie **A 32.4** s'allume sur l'automate, ce qui correspond au message *Entrez la voiture SVP*.

10. Déplacez le point d'arrêt au segment 6 et activez l'entrée **E 32.3** (voiture en position). Le lavage commence lorsque vous enfoncez le bouton-poussoir **E 33.0** (démarrage).

Le message disparaît (**A 32.4** = 0) et le portail se ferme (**A 32.3** s'allume). Le compteur d'étapes prend la valeur 2.

11. Déplacez le point d'arrêt au segment 7 et simulez la fermeture du portail en mettant **E 32.6** hors fonction et **E 32.7** en fonction.

Les opérations d'application du produit moussant, de rotation des brosses et d'avancée du portique sont lancées (variable = 1). Le compteur d'étapes prend la valeur 3.

12. Simulez les autres opérations de lavage en modifiant les entrées du tableau 25-2 selon la position du point d'arrêt.

Avec **E 32.5** = 1, vous voyez dans le segment 11 que la valeur de consigne indiquée dans le bloc DB 5 pour le temps d'action de la cire TA est décrétementée par seconde jusqu'à 0 et que, ensuite, la condition de déclenchement du séchage est automatiquement générée via le compteur d'étapes (= 7).

13. Déplacez le point d'arrêt au segment 12.

Vous constatez que le temps de séchage est écoulé (TS = 45 s). Simulez les opérations suivantes des étapes 8 et 9 de la façon décrite.

Corrections

Dans le segment 14, le compteur d'étapes repasse à 1, ce qui caractérise l'état initial de l'installation de lavage. Le programme modèle s'exécute donc conformément à la tâche à résoudre. En cas d'erreurs, vous devez effectuer les corrections nécessaires à l'aide des informations fournies par le RLG, les accumulateurs et l'état des signaux.

1. A cet effet, passez au mode d'édition avec **F7**. Amenez le curseur sur les instructions que vous voulez corriger par modification, suppression ou insertion.
2. Appuyez ensuite sur la touche de **validation** et répondez par l'affirmative à *Valider le segment modifié ?* ainsi qu'au message suivant du système.

Fichier

Blocs >
Transférer...F5

Vous voudrez peut-être reprendre dans la PG - par exemple, pour archivage - le bloc du programme que vous avez changé dans l'automate.

1. Pour ce faire, choisissez la commande **Fichier > Blocs > Transférer...**
2. Inscrivez *FB 5* dans la boîte de dialogue qui s'affiche.
3. Pour *Transférer de*, cochez *AP*.
4. Cochez *vers Fichier programme* et indiquez *FB 5* pour *Liste de blocs*.

Test

Etat de varia-
bles Maj+ F7

1. Positionnez tous les commutateurs vers le bas (hors fonction) sur le simulateur et mettez le commutateur de mode de l'automate sur STOP.

2. Choisissez la commande **Etat de variables** du menu **Test**.

Un tableau vide avec les colonnes *Opérandes* et *Formats* s'affiche alors.

3. Inscrivez-y tous les opérandes de sortie de la liste des signaux, sous forme absolue ou symbolique, en achevant chaque ligne par la **touche d'entrée**.

STEP 5 complète par leur format les opérandes saisis. Lorsque la liste d'opérandes est identique à celle de la figure 25-9 :

4. appuyez sur **F5** (*Suaveg.ss*) et indiquez le nom de ce bloc de variables (ici, BB 5).

```

STEP 5 Window Mode - S50XS0JZ
BB 5  Etat de variables      C:\..\EXAMPLE\LAVAGE.S5D  AP en cycle
Operandes:                               Etat des signaux:
-AV.PTQ.  A    32.0    KM=0
-REC.PTQ.  A    32.1    KM=0
-OUV.POR.  A    32.2    KM=0
-FER.POR.  A    32.3    KM=0

-ENT.AUTO  A    32.4    KM=0
-SOR.AUTO  A    32.5    KM=0

-BROSSES  A    32.6    KM=0
-MOUSSE   A    32.7    KM=0
-LAVAGE   A    33.0    KM=0
-CIRE     A    33.1    KM=0
-SECHAGE  A    33.2    KM=0

-TA       T    20     KM=00000000 00000000
-TS       T    22     KT= arrete

-ETAPE    Z    2      KM=00000000 00000000

AS511 Liaison directe                      Visu. dynamique en cours
  
```

Figure 25-9 Représentation des opérandes de sortie dans le bloc de variables BB 5

5. Achevez ces préparatifs par la touche de **validation** ou **F6** (*Activer*).

Pour tester le bloc fonctionnel avec la fonction *Etat de variables* :

1. mettez le commutateur de mode de l'automate sur RUN et les commutateurs **E 32.0** et **E 32.1** du simulateur en fonction.

La colonne *Etat des signaux* est complétée par les valeurs en cours des opérands (au départ tous à 0), ainsi que par les messages *AP en cycle* et *Visu. dynamique en cours*. Vous pouvez ici également contrôler la réaction de l'automatisme aux différentes valeurs des entrées à l'aide de la table de décision.

2. Mettez les commutateurs **E 32.5** et **E 32.6** sur la position en fonction.

L'installation passe à l'état de disponibilité avec **A 32.4** = 1 et **Z 2** = 1.

3. Simulez l'entrée d'une voiture en mettant **E 32.3** en fonction, puis le démarrage de l'installation en enfonceant **E 33.0**.

Le portail est fermé (**A 32.3** = 1), le compteur d'étapes passe à 2 et l'opération elle-même est mémorisée dans **Z 20** = 1.

4. Mettez **E 32.6** hors fonction et **E 32.7** en fonction pour simuler l'état *Portail fermé*.

La PG affiche maintenant les états de signaux présentés figure 25-9. Le portique des brosses rotatives se déplace vers l'avant avec les buses pour le produit moussant ouvertes.

5. Simulez l'état *Portique à l'avant*, respectivement *Portique à l'arrière*, par un réglage correspondant des commutateurs **E 32.4** et **E 32.5**.

Le programme passe à chaque fois à l'étape suivante et l'écoulement des temps TA et TS est signalé et achevé avec la valeur 8 du compteur d'étapes.

L'étape 9 (**E 32.7** hors fonction, **E 32.6** en fonction) correspond à l'émission du message *Sortez la voiture SVP*. Dans la dernière étape (**E 32.3** hors fonction), l'état de disponibilité avec message *Entrez la voiture SVP* et compteur d'étapes à 1 est restauré.

6. Interrompez la fonction de visualisation dynamique via **Echap** et revenez au menu avec **F8**.

STEP 5 indique les états de signaux au point d'arrêt sélectionné. Appuyer une fois sur la touche **Echap** permet d'interrompre la visualisation dynamique et d'ajouter des opérands à la liste. La touche de **validation** permet de reprendre la visualisation.

Forçage de variables

Cette fonction permet de modifier les variables (par exemple, E/A/M) par octet dans la mémoire image. Mais elle permet également de visualiser les états de signaux en cours lorsque l'automate est à l'état « Marche » (RUN). Vous devez, ici aussi, constituer une liste d'opérands pour préparer cette fonction.

Test

Forcer des variables Maj+F8

Choisissez la commande **Forcer des variables** du menu **Test** et inscrivez, dans le tableau vide d'opérandes et de formats, les entrées et les sorties sous forme d'opérandes octets (EB ou AB). Terminez chaque ligne par la **touche d'entrée** et remplacez le format déjà indiqué par KM.

1. Complétez la liste par Z 2, Z 20, T 20 et T 22, puis appuyez sur **F6** (Activer).

Vous voyez ci-dessous l'écran tel qu'il doit se présenter après la saisie. En actionnant les commutateurs du simulateur, vous pouvez - comme avec les fonctions d'état - afficher les valeurs associées aux sorties et aux compteurs.

2. Appuyez sur **Echap** et mettez **E 32.0** et **E 32.1** en fonction et le commutateur de mode de l'automate de STOP sur RUN.

La PG affiche alors la colonne Forçage mémoire image. Maintenant, vous pouvez influencer directement les sorties des octets **AB 32** et **AB 33** à partir du clavier et, ainsi, vérifier le fonctionnement des éléments de réglage.

3. Pour faire un essai, inscrivez le profil binaire KM = 00110011 dans **AB 32** et appuyez sur la touche de **validation**.

Les relais de sortie **32.0/32.1** et **32.4/32.5** doivent être actionnés dans l'AP et le message Forçage terminé s'affiche.

```

STEP 5 Window Mode - S50XS0JZ
Forcer des variables      C:\..\EXAMPLE\LAVAGE.S5D  AP en cycle
Operandes:              Etat des signaux:
.....      EB      32      KM=00000000
.....      EB      33      KM=00000000
.....      AB      32      KM=00000000
.....      AB      33      KM=00000000
-ETAPE      Z       2       KZ= 0
-NB.LAV.    Z       20      KZ= 0
-TA         T       20      KT= arrete
-TS         T       22      KT= arrete

AS511 Liaison directe          Visu. dynamique en cours
  
```

Figure 25-10 Message à l'écran

25.5.4 Conception du programme pour l'exemple d'application

Pour créer les éléments d'un programme STEP 5 (blocs de code, segments, blocs de données, liste d'assignation) afin d'effectuer une tâche donnée, il est recommandé de suivre une certaine procédure. A cet effet, vous aurez en général besoin de la notice de programmation de votre automate et devrez posséder les notions de base sur le système SIMATIC S5.

Dans notre exemple simple d'installation de lavage automatique, la procédure de conception se réduit aux étapes suivantes :

- E1 Représentation schématique de l'installation à automatiser avec les éléments du processus importants pour l'automatisation
- E2 Liste des signaux d'entrée et de sortie avec leur mnémonique
- E3 Représentation dans une table de décision, selon la description verbale, du déroulement du processus avec conditions et actions
- E4 Définition du bloc de données
- E5 Programmation en LIST des blocs du programme (un segment par étape de la table de décision)

Première étape

Schéma de l'installation à automatiser

Pour préparer l'ébauche de votre programme, vous devez représenter l'installation de lavage automatique de voitures de façon à pouvoir reconnaître la périphérie du processus (capteurs, actionneurs) ainsi que son action lors du déroulement du programme.

Il est également important de connaître le mode de fonctionnement des éléments d'entrée pour les opérations de combinaison logique dans l'automate programmable. Vous devez savoir lors de la programmation s'il s'agit d'un contact à fermeture ou d'un contact à ouverture.

Le schéma de l'installation fournit les informations nécessaires pour dresser la liste des entrées et sorties du processus que le programme reçoit en opérandes. Il faut compléter cette liste avec les signaux de processus des éléments de commande et de visualisation représentés dans la figure 25-11.

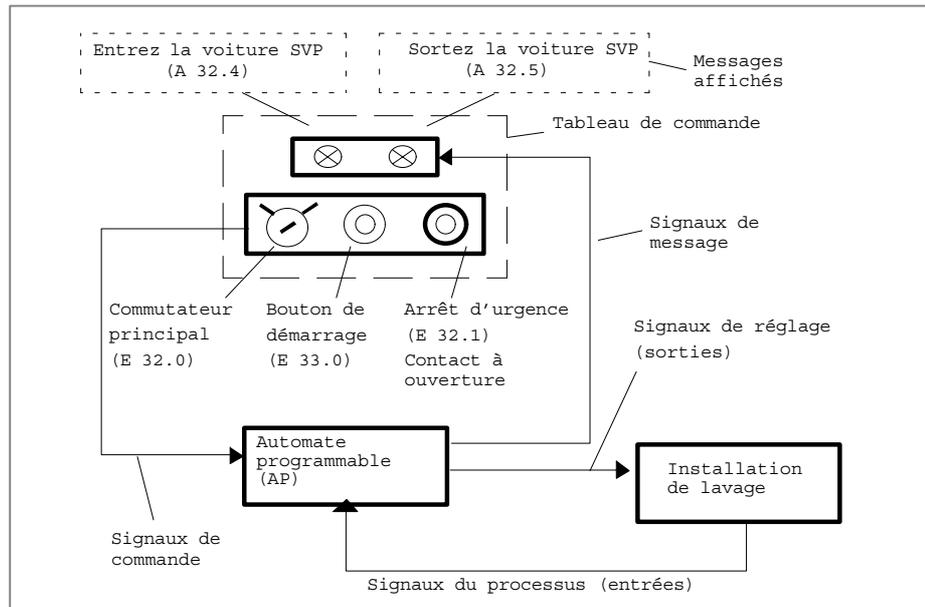


Figure 25-11 Structure de l'automatisme avec entrées et sorties de commande

Vous connaissez maintenant toutes les données transmises au niveau de l'interface du processus par le programme d'automatisation ou lui étant transmises. Cela vous permet de constituer la liste des opérands et de décrire les phases du processus.

Deuxième étape

Vue d'ensemble des grandeurs d'entrée et de sortie

Il est préférable, pour la description et la programmation, d'utiliser la forme symbolique des grandeurs d'entrée et de sortie. A cet effet, vous rassemblez dans un tableau les entrées/sorties de commande et de l'installation.

Tableau 25-1 Liste des signaux de l'installation

Éléments du processus	Type, mode de fonctionnement	Opérande	
		absolu	symbolique
Capteur	Commutateur à clé, contact à fermeture	E 32.0	Commutateur marche
Capteur	Bouton-poussoir, contact à ouverture	E 32.1	Arrêt urgence
Capteur	Bouton-poussoir, contact à fermeture	E 33.0	Démarrage
Capteur	Contact de franchissement, contact à fermeture	E 32.3	Auto en position
Capteur	Fin de course, contact à fermeture	E 32.4	Portique avant
Capteur	Fin de course, contact à fermeture	E 32.5	Portique fond
Capteur	Fin de course, contact à fermeture	E 32.6	Portail ouvert
Capteur	Fin de course, contact à fermeture	E 32.7	Portail fermé
Actionneur	Relais de couplage	A 32.0	Avancer portique
Actionneur	Relais de couplage	A 32.1	Reculer portique
Actionneur	Relais de couplage	A 32.2	Ouvrir portail
Actionneur	Relais de couplage	A 32.3	Fermer portail
Actionneur	Relais de couplage	A 32.6	Actionner brosses
Actionneur	Relais de couplage	A 32.7	Appliquer mousse
Actionneur	Relais de couplage	A 33.0	Laver, rincer
Actionneur	Relais de couplage	A 33.1	Appliquer cire
Actionneur	Relais de couplage	A 33.2	Sécher
Message	Lampe ou écran	A 32.4	Entrez la voiture
Message	Lampe ou écran	A 32.5	Sortez la voiture

Troisième étape **Description du processus et représentation des fonctions d'automatisation dans une table de décision**

Une étape importante de la conception du programme consiste à définir la séquence des instructions à l'aide des schémas et de la liste des grandeurs du processus. Vous pouvez utiliser des organigrammes, à cet effet.

Pour faciliter la lecture, nous donnons ici une description verbale du déroulement du processus, puis la solution de la tâche d'automatisation sous forme d'une table de décision.

La table de décision (tableau 25-2) se présente comme suit :

- Au-dessus du double trait figurent les conditions qui sont évaluées dans une étape logique, en-dessous les actions exécutées si ces conditions sont satisfaites.
- Chaque colonne correspond à une étape décrite verbalement ci-après et programmée comme segment LIST à l'étape 5.

Déroulement du processus

1. Préparer le déroulement du processus.
2. Définir l'état de fonctionnement

Le programme définit l'état de l'installation à la mise en marche lorsque le commutateur principal est activé (**E 32.0** = 1) et que l'automate a démarré (indicateurs de démarrage de **OB 20/21/22** = 1).

3. Désactiver l'installation / arrêter la procédure de lavage

Une procédure sûre de mise hors circuit est nécessaire pour interrompre le processus à un instant quelconque, par exemple en cas d'urgence.

Le programme remet l'état interne de l'automate à 0 si le bouton d'arrêt d'urgence est actionné (**E 32.1** = impulsion) ou si le commutateur principal est mis en position d'arrêt (**E 32.0** = 0), et il inhibe toutes les sorties.

4. Réaliser la position initiale

A la mise en route, le programme provoque la mise en position initiale de l'installation si cela n'est pas déjà fait. En position initiale, le portail est ouvert (**E 32.6** = 1), le portique avec les brosses rotatives est au fond (**E 32.5** = 1) et aucune voiture n'occupe l'emplacement de lavage (**E 32.3** = 0). Il faut donc vérifier si les conditions précédentes sont satisfaites. Si ce n'est pas le cas, il faut :

faire reculer le portique (**A 32.1** = 1) ou ouvrir le portail (**A 32.2** = 1)

et, si une voiture occupe déjà l'installation, afficher le message *Sortez la voiture SVP* (**A 32.5** = 1).

5. Réaliser la situation de départ pour la procédure de lavage

La mise en position initiale de l'installation doit être vérifiée, c'est-à-dire que l'on doit avoir : *Portail ouvert* (**E 32.6** = 1), *Portique au fond* (**E 32.5** = 1) et *pas de voiture* (**E 32.3** = 0). Cette situation de départ est caractérisée par le message *Entrez la voiture SVP* qui vient éventuellement remplacer l'indication *Sortez la voiture SVP*.

6. Entrer la voiture et entamer la procédure de lavage

Il faut placer la voiture en position pour le lavage (**E 32.3 = 1**) puis, après en être sorti, appuyer sur le bouton de démarrage du lavage sur le tableau de commande à l'extérieur (**E 33.0 = impulsion**). Après vérification des conditions *Voiture en position* (**E 32.3 = 1**) et *Bouton de démarrage actionné* (**A 33.0 = 1**), le programme ferme le portail (**A 32.3 = 1**) et efface le message *Entrez la voiture SVP* (**A 32.4 = 0**).

Les étapes suivantes du processus - y compris l'ouverture du portail une fois la voiture lavée - s'exécutent maintenant sans intervention externe.

1. Appliquer le produit moussant

Après contrôle du signal d'entrée *Portail fermé* (**E 32.7 = 1**), le portique est avancé (**A 32.0 = 1**) avec ses brosses rotatives en action (**A 32.6 = 1**) et les buses pour la mousse ouvertes (**A 32.7 = 1**). La voiture est recouverte de mousse pour dissoudre la saleté.

2. Laver, rincer

Lorsque le portique a atteint sa position avant (**E 32.4 = 1**), le programme arrête le moteur de celui-ci (**A 32.0 = 0**), ferme les buses pour la mousse (**A 32.7 = 0**), ouvre l'arrivée d'eau (**A 33.0 = 1**) et ramène le portique dans sa position du fond (**A 32.1 = 1**) avec les brosses rotatives toujours en action (**A 32.6 = 1**). La voiture est ainsi lavée et rincée.

3. Appliquer la cire

Dans la position du fond (**E 32.5 = 1**), le moteur du portique ainsi que celui des brosses rotatives sont arrêtés (**A 32.1 = 0** et **A 32.6 = 0**) et l'arrivée d'eau est fermée (**A 33.0 = 0**). Ensuite, le portique est ramené vers l'avant (**A 32.0 = 1**) avec ses buses ouvertes pour l'application de la cire (**A 33.1 = 1**).

4. Temps d'action de la cire

Lorsque le portique a atteint sa position avant (**E 32.4 = 1**), les buses pour la cire sont fermées (**A 33.1 = 0**) et le portique est ramené vers l'arrière (**A 32.1 = 1**).

5. Dans la position du fond (**E 32.5 = 1**), le moteur du portique est arrêté (**A 32.1 = 0**) et la temporisation TA pour la durée d'action de la cire - il faut qu'un film protecteur se forme à la surface du véhicule - est lancée. Lorsque le temps TA est écoulé, l'étape suivante du processus est validée.

6. Sécher la voiture

La procédure de séchage est entamée par le lancement de la temporisation TS et l'ouverture simultanée de l'arrivée d'air (**A 33.2 = 1**). Une fois TS écoulé, le programme ferme l'arrivée d'air (**A 33.2 = 0**) et ouvre le portail (**A 32.2 = 1**).

7. Sortir la voiture

Une fois le portail ouvert (**E 32.6 = 1**), son moteur est arrêté (**A 32.2 = 0**) et le message *Sortez la voiture SVP* est émis (**A 32.5 = 1**).

8. Installation de lavage vide

Lorsque la voiture est sortie (**E 32.3 = 0**), le programme efface le message *Sortez la voiture SVP* (**A 32.5 = 0**) et remet le compteur d'étapes interne à 0.

La procédure de lavage se termine ainsi. Une fois la voiture sortie, l'installation revient à la situation de départ (point 5) et le programme affiche le message *Entrez la voiture SVP*. Le lavage de la voiture suivante peut commencer.

Remarque : La conduite des brosses rotatives en hauteur et sur les côtés en fonction de la forme du véhicule n'est pas traitée dans cet exemple. Elle est assurée par un sous-programme.

La figure 25-12 constitue une représentation graphique du déroulement du processus. Les chiffres entre parenthèses indiquent la correspondance avec les étapes du processus décrites, ainsi qu'avec le numéro d'étape ou de segment dans la table de décision.

Un compteur d'étapes interne est utilisé pour délimiter les différentes étapes du processus dans le programme. A la fin d'une étape, ce compteur est incrémenté d'un et sa valeur est l'une des conditions qui doivent être satisfaites pour l'exécution de l'étape suivante du processus. L'affectation et le cycle des valeurs du compteur sont présentés à gauche dans la figure 25-12.

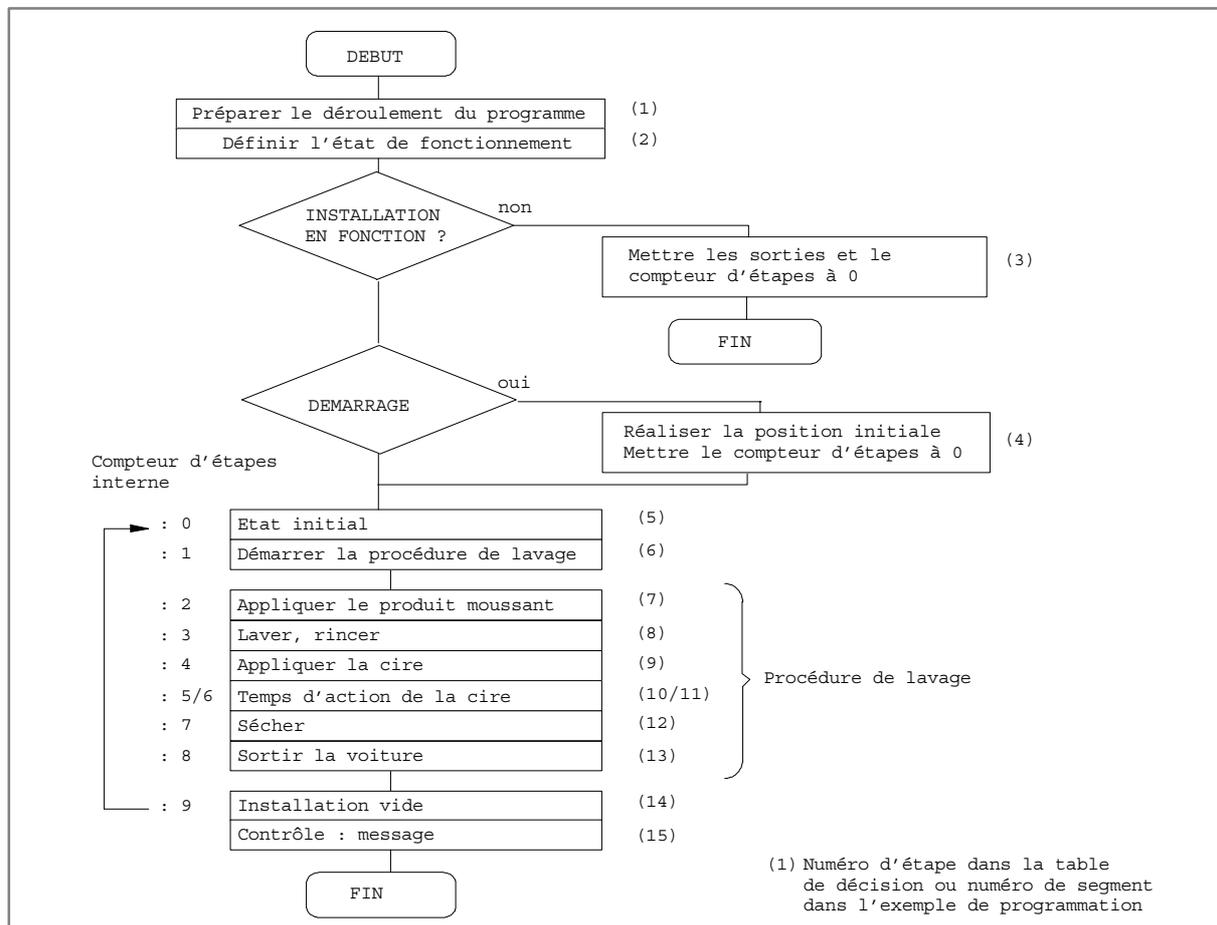


Figure 25-12 Schéma de la procédure de lavage automatique

Tableau 25-2 Table de décision pour le programme de lavage automatique

Conditions/actions	Etape (segment)													
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Comm. ppal/démarrage (OB20...22)	E 32.0	E 32.0												
Bouton d'arrêt d'urgence	E 32.1													
Bouton de démarrage du lavage				E 33.0										
Voiture en position			E 32.3	E 32.3	E 32.3									E 32.3
Pque à l'avant (E32.4), au fond (E32.5)			E 32.5	E 32.5		E 32.4	E 32.5	E 32.4	E 32.5	E 32.4	E 32.5			
Portail ouvert (E32.6), fermé (E32.7)			E 32.6	E 32.6		E 32.7						E 32.6		
Compteur d'étapes pour la procédure				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Compteur d'impulsions pour activation	→M 10.1		M 10.1											
Valeur du compteur KF														
Tps d'action cire TA, temps séchage TS					KF + 1									
Message : Entrez la voiture SVP				A 32.4										
Sortez la voiture SVP			A 32.5											A 32.5
Avancer (A32.0), reculer (A32.1) pque			A 32.1		A 32.0	A 32.1	A 32.0	A 32.1	A 32.0	A 32.1				
Ouvrir (A32.2), fermer (A32.3) portail			A 32.2		A 32.3						A 32.2			
Activer les brosses rotatives														
Appliquer le produit moussant														
Laver, rincer														
Appliquer la cire														
Sécher														
Arrêt de l'installation (remise des sorties à 0)														A 33.2

Avant de pouvoir créer le programme STEP 5 (étapes suivantes), il faut définir la structure de ce dernier, car seul un programme structuré peut être exécuté dans un automate programmable.

Malgré la simplicité de notre programme, un bloc d'organisation (OB 1) au moins est nécessaire pour un fonctionnement ordonné, outre le bloc de programme et le bloc fonctionnel contenant les instructions pour la procédure de lavage et le bloc de données correspondant. Le bloc **OB 1** assure l'exécution cyclique du programme dans le processeur. Il faut également disposer des blocs de mise en route (**OB 20/21/22**) qui se chargent du démarrage ou du redémarrage de l'installation selon les différentes conditions.

Sans détailler davantage les fonctions des blocs d'organisation, la figure 25-13 représente la structure du programme avec les noms des différents blocs tels qu'ils sont utilisés dans l'exemple.

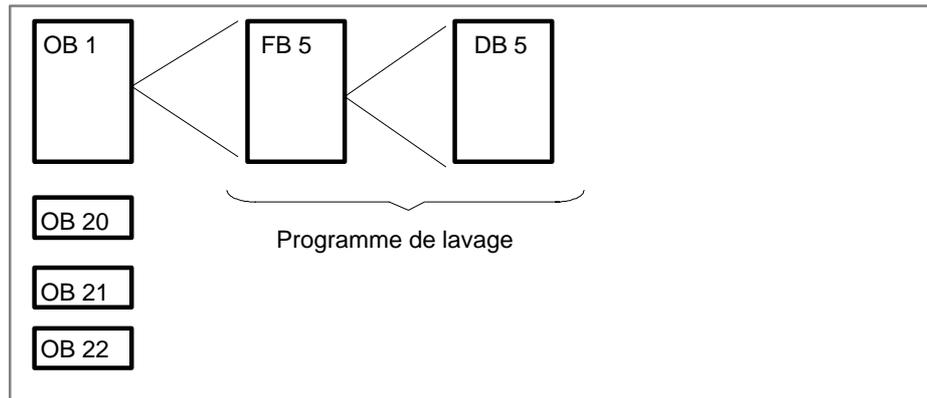


Figure 25-13 Structure du programme de lavage

Quatrième étape

Définition du bloc de données

Les conditions suivantes, non encore mentionnées, doivent également être satisfaites dans le programme d'automatisation :

- Le personnel de l'installation doit pouvoir changer le temps d'action de la cire TA et le temps de séchage de la voiture TS.
- Chaque procédure de lavage doit être enregistrée et le nombre de lavages effectués indiqué sur demande.

Le mieux pour réaliser ces fonctions est de définir un bloc de données (figure 25-14) dans lequel figurent les consignes pour TA et TS ainsi que les valeurs de mesure correspondantes dans les formats KH et KF.

DW	Prédéfinition	Commentaire
0:	KH = 0000;	Vide
1:	KH = 0000;	Compteur lavages effectués (KH)
2:	KZ = 000;	Compteur lavages effectués (KZ)
3:	KH = 0000;	Vide
4:	KT = 030.2	Consigne temps action cire TA
5:	KH = 0000	Valeur mesure TA (KH)
6:	KF = +00000	Valeur mesure TA (KF)
7:	KH = 0000;	Vide
8:	KT = 045.2	Consigne pr temps de séchage TS
9:	KH = 000;	Valeur mesure TS (KH)
10:	KF = 0000;	Valeur mesure TS (KF)
11:	KH = 030.2	Vide
12:		

Figure 25-14 Bloc de données pour le programme de lavage

FB 5	C: LAVAUTST.S5D	BIB=2	LON=170
Segment 4	001B	Position initiale	
L'impulsion générée dans le deuxième segment lors de la mise sous tension ou du démarrage de l'installation déclenche maintenant éventuellement la mise en position initiale. Le portique est amené à la position du fond, le portail est ouvert et le message « Sortez la voiture SVP » est émis pour « Voiture en position ».			
001B	:UN	M :	10.1 -IMPULPOS Mém. impulsion « Marche/démarrage »
001C	:SPB	=SUIT	
001D	:R	Z	2 -ETAPE Remettre compteur d'étapes à 0
001E	:L	KH	0000
0020	:T	AW	32 Remettre les sorties à 0
0021	:T	AB	33 " " "
0022	:UN	E :	32.5 -PTQ.FOND Portique pas dans position fond
0023	:S	A :	32.1 -REC.PTQ Ramener portique vers l'arrière
0024	:UN	E :	32.5 -POR.OUV Le portail n'est pas ouvert
0025	:S	A :	32.2 -OUV.POR. Ouvrir le portail
0026	:U	E :	32.3 -MSGPOSIT Encore une voiture ds l'install.
0027	:S	A :	32.5 -SOR.AUTO Message: Sortez la voiture SVP
0028	SUIT	:***	
Segment 5	0029	Situation de départ	
Le programme contrôle si l'installation est bien en position initiale et, si c'est le cas, le message « Entrez la voiture SVP » est émis.			
0029	:L	Z	2 -ETAPE Etat compteur étapes vers ACCU 1
002A	:L	KZ	000 Test : Etape 0
002C	:!=F		
002D	:UN	E :	32.3 -MSGPOSIT Pas de voiture en position
002E	:U	E :	32.5 -PTQ.FOND Le portique est au fond
002F	:U	E :	32.6 -POR.OUV Le portail est ouvert
0030	:S	A :	32.4 -ENT.AUTO Message: Entrez la voiture SVP
0031	:R	A :	32.5 -SOR.AUTO Désactiver « Sortez la voiture SVP »
0032	:ZV	Z	2 -ETAPE Incrémenter compteur étapes de 1
0033	:***		

Vous trouverez le programme complet, y compris les commentaires et la liste d'assignation, sous le nom EXINSTST.S5D dans le répertoire
C:\STEP5\S5_SYS\EXAMPLE.

Partie 6 : Gestion de données

Gestion des données STEP 5

26

Gestion des données STEP 5

26

Présentation

Ce chapitre présente l'espace mémoire de STEP 5 et la répartition de cette mémoire. Vous y trouverez également un tableau précisant les répertoires contenant des fichiers pour STEP 5. Reportez-vous à l'information produit pour plus de renseignements sur les répertoires et fichiers existants dans votre console de programmation.

Contenu du chapitre

Paragraphe	Thème	Page
26.1	Mémoire vive nécessaire pour STEP 5	26-2
26.2	Répartition de la mémoire	26-3
26.3	Arborescence des répertoires dans STEP 5	26-7
26.4	Fichiers STEP 5	26-9
26.5	Blocs disponibles et plages admises	26-11

26.1 Mémoire vive nécessaire pour STEP 5

Présentation

Vous avez besoin d'au moins **550 Ko** de mémoire vive (RAM) libre après avoir chargé le système d'exploitation pour exécuter STEP 5 avec toutes ses fonctions en mémoire de travail conventionnelle.

Sur une console de programmation livrée avec STEP 5, la gestion de la mémoire de travail est déjà optimisée.

Il peut s'avérer nécessaire, pour les consoles de programmation sur lesquelles vous installez STEP 5 ou si vous modifiez la configuration de votre système ou chargez d'autres pilotes ou programmes, de modifier la définition de la mémoire de travail afin d'empêcher des erreurs d'affectation.

Extension de la mémoire

L'extension et la gestion de la mémoire déterminent les points suivants :

- les programmes exécutables,
- la vitesse d'exécution des programmes,
- la quantité de données qu'un programme peut traiter à un moment donné,
- la quantité de données pouvant être sauvegardée d'une session de travail à la suivante.

Mémoire de travail

La mémoire de base se trouve sur la carte mère de votre console de programmation. Elle peut être augmentée grâce à des cartes d'extension mémoire. Pour pouvoir être exécutés, tous les programmes doivent être chargés en mémoire de travail.

Votre console de programmation dispose de deux types de mémoire de travail :

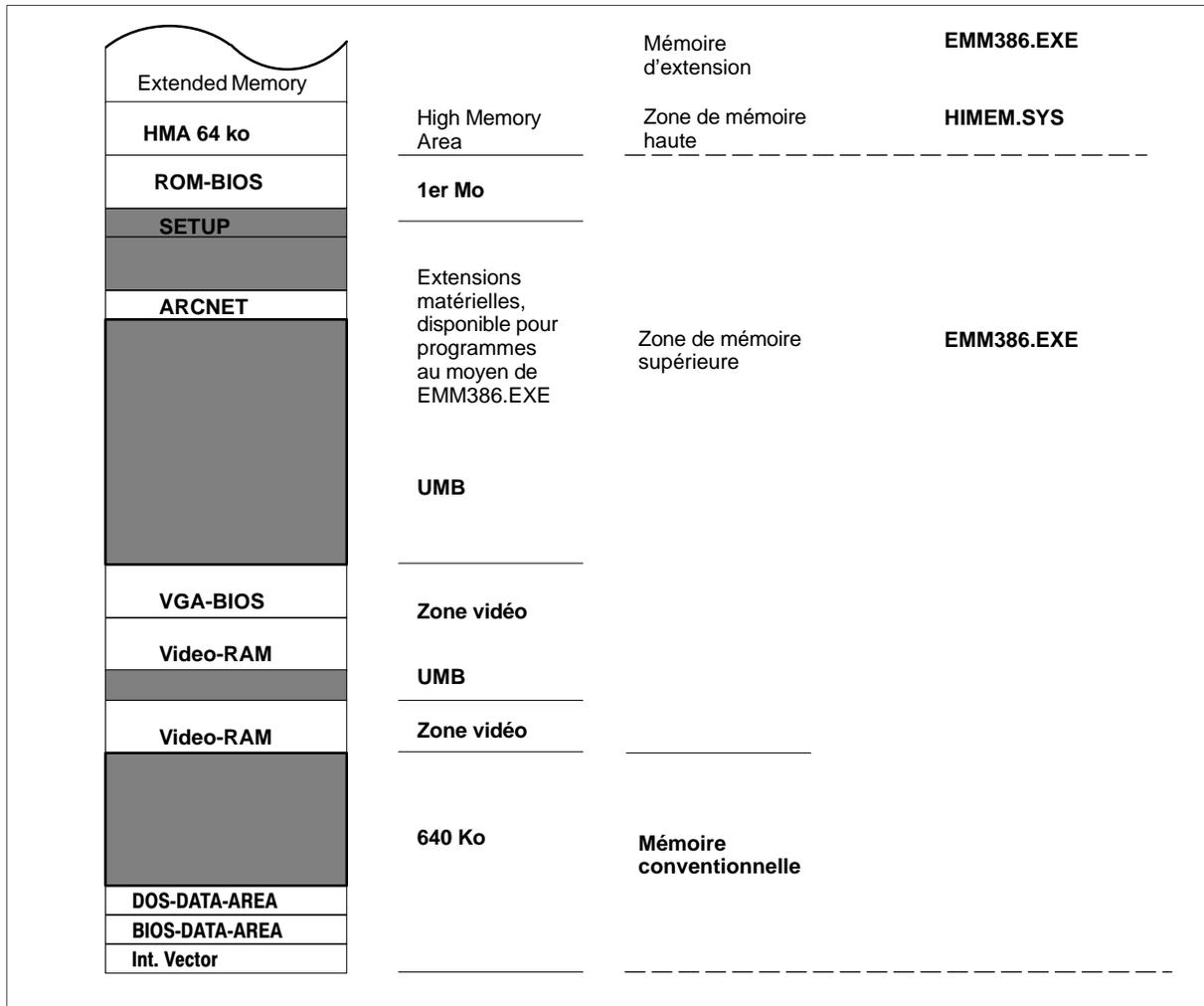
- la mémoire conventionnelle,
- la mémoire d'extension (Extended Memory).

D'une manière générale, les programmes exécutés sous MS-DOS utilisent la mémoire conventionnelle. Pour que des programmes puissent utiliser une mémoire d'extension, vous devez installer un gestionnaire de mémoire permettant l'accès à cette mémoire.

26.2 Répartition de la mémoire

Exemple

La figure suivante présente une répartition de mémoire possible.



Mémoire de travail conventionnelle

La mémoire conventionnelle par défaut de chaque PG est de 640 Ko. Pour l'utiliser, les programmes n'ont pas besoin des instructions spéciales nécessitées par les autres types de mémoire.

MS-DOS occupe une partie de la mémoire conventionnelle. Les pilotes de périphérique et les commandes listés dans les fichiers CONFIG.SYS et AUTOEXEC.BAT en occupent une autre partie. La quantité de mémoire restante est disponible pour les programmes utilisateur.

Zone de mémoire supérieure

En plus de la mémoire conventionnelle, votre console de programmation dispose d'une *mémoire supérieure* de 384 Ko immédiatement contiguë aux 640 Ko de mémoire conventionnelle. Elle est généralement réservée au fonctionnement du matériel, mais un gestionnaire de mémoire peut en rendre certaines parties utilisables.

Zone de mémoire haute

La zone de mémoire haute (HMA = **H**igh **M**emory **A**rea) est un bloc spécial de 64 Ko se trouvant dans la mémoire d'extension et immédiatement contigu à l'adresse 1 Mo.

Mémoire d'extension

La plupart des programmes utilisent la mémoire conventionnelle et ne peuvent utiliser la mémoire d'extension parce qu'ils ne reconnaissent pas les adresses qui identifient les emplacements mémoire de la mémoire d'extension. Seules les adresses situées dans la plage des 640 Ko de la mémoire conventionnelle sont reconnues par tous les programmes.

Vous pouvez activer d'autres mémoires de travail dans votre PG ou PC en installant un gestionnaire de mémoire. Ces programmes permettent d'accéder à la mémoire d'extension (Extended Memory, XMS) et à la zone de mémoire supérieure.

26.2.1 Gestionnaires de mémoire MS-DOS

Un gestionnaire de mémoire est un pilote qui rend possible ou gère l'accès à un type de mémoire particulier.

MS-DOS (5.0 et 6.2) comporte les gestionnaires de mémoire installables suivants :

- HIMEM.SYS, qui gère les accès à la mémoire d'extension.
- EMM386, qui permet d'accéder à la mémoire d'extension. EMM386 permet aussi d'accéder à la zone de mémoire supérieure (UMB = **U**pper **M**emory **B**lock).

Pour installer un gestionnaire de mémoire, vous devez ajouter une commande **DEVICE** au fichier CONFIG.SYS. Les gestionnaires de mémoire occupent certes une partie de la mémoire conventionnelle mais, en contrepartie, ils donnent accès à des quantités de mémoire bien plus importantes dans la mémoire d'extension ou dans la mémoire supérieure.

Exécution de MS-DOS en mémoire haute

En général, MS-DOS est exécuté dans la mémoire conventionnelle, dans laquelle il ne reste, de ce fait, que peu d'espace disponible pour les programmes utilisateur. Mais il est possible aussi d'exécuter MS-DOS dans la mémoire d'extension. Il utilise alors les 64 Ko de la *mémoire haute* (**H**igh **M**emory **A**rea, HMA). Comme peu de programmes utilisent cette zone de mémoire haute, il est judicieux de s'en servir pour l'exécution de MS-DOS.

L'exécution de MS-DOS en mémoire d'extension présente les avantages suivants :

- libération de 40 Ko environ de la mémoire conventionnelle,
- utilisation de la zone de mémoire haute dont peu de programmes ont l'utilité.

La commande **DOS=HIGH,UMB** fixe la zone de la mémoire de travail dans laquelle MS-DOS est implanté et décide si des blocs de la mémoire supérieure (Upper Memory Blocks) seront utilisés.

Utilisation de la mémoire supérieure

Une autre façon d'étendre les 640 Ko de mémoire de votre système consiste à installer le gestionnaire de mémoire EMM386.EXE.

Celui-ci peut recouvrir, à la charge de la mémoire d'extension, une partie dans la zone réservée au matériel entre 640 Ko et 1 Mo. On appelle *blocs supérieurs de mémoire* ces parties recouvertes (**U**pper **M**emory **B**locks, UMB).

Emploi : la commande **DEVICEHIGH** <fichier pilote> dans le fichier CONFIG.SYS permet de charger un pilote dans la zone supérieure de mémoire.

Mémoire de travail plus importante

Même si la mémoire de votre système est suffisante, il peut arriver qu'un programme ne soit pas exécuté. Bien souvent, des programmes résidents occupent une partie de la mémoire de travail, si bien que le reste ne suffit plus.

Ce problème résulte en général d'un trop peu de mémoire conventionnelle.

Dans ce cas, l'utilisation de HIMEM.SYS présente les avantages suivants :

- Elle permet aux programmes qui utilisent la mémoire d'extension conformément à la norme XMS (**E**xtended **M**emory **S**pecification) d'y accéder.
- Elle empêche les erreurs système provoquées par des programmes émettant des demandes de mémoire conflictuelles.
- Elle permet d'exécuter MS-DOS en mémoire d'extension (HMA = mémoire haute).
- Elle permet à EMM386 d'utiliser la mémoire d'extension.
- Elle permet, avec EMM386.EXE, d'utiliser la zone de mémoire supérieure (UMB).

Ordre de priorité des pilotes

L'ordre dans lequel les pilotes sont chargés dans le fichier CONFIG.SYS peut avoir son importance. Il peut influencer sur l'utilisation rationnelle de la mémoire ainsi que sur le fonctionnement correct des différents programmes.

Voici l'ordre dans lequel il faut charger (avec la commande **DEVICE** ou **DEVICE-HIGH**) les pilotes suivants dans le fichier CONFIG.SYS :

1. HIMEM.SYS

Exemple :

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS /M:1
```

L'option /M:1 détermine le BIOS ROM utilisé. Il est recommandé de charger le pilote HIMEM.SYS en premier dans le fichier CONFIG.SYS.

2. EMM386.EXE

Exemple :

```
DEVICE=C:\DOS\EMM386.NOEMS I=B000-B7FF I=C800-DFFF  
X=E000-E0FF I=E100-F5FF
```

Cette commande charge (installe) le gestionnaire de mémoire EMM386.EXE de MS-DOS du répertoire \DOS dans la mémoire de travail. C'est lui qui gère la mémoire d'extension et la zone de mémoire supérieure.

3. tous les pilotes de périphérique utilisant la mémoire d'extension

Il est recommandé de ne pas charger de pilotes inutilisés afin de libérer le plus de mémoire de travail conventionnelle possible pour STEP 5 et d'améliorer ainsi le fonctionnement.

Paramètres

RAM	Ce paramètre met une fenêtre EMS à disposition.
I=B000-B7FF	Cette zone de 32 Ko est occupée normalement par le coupleur vidéo noir et blanc (Herkules). Si elle n'est pas occupée dans votre PG, elle peut être utilisée comme mémoire de travail.
I=C800-DFFF	Quand cette zone n'est pas occupée par le matériel, elle peut être utilisée comme mémoire de travail.
X=E000-EFFF	Quand cette zone de mémoire est occupée par du matériel, il faut la désactiver (pas pour la PG 740 ni la PG 760).
I=E100-F5FF	La zone réservée au programme SETUP peut être utilisée car EMM386.EXE active le mode protégé (Protected Mode) et SETUP ne peut pas être exploité dans ce mode (pas pour la PG 740 ni la PG 760).
Légende :	I = Include, X = Exclude

26.2.2 Optimisation des accès au disque dur (pour MS-DOS et Windows 3.x)

Le programme d'optimisation **SMARTDRIVE** utilise sous MS-DOS et Windows 3.x une partie de la mémoire d'extension pour accélérer les accès au disque dur.

DEVICEHIGH=C:\DOS\SMARTDRV.SYS 2048/X

Cette commande charge SMARTDRV.SYS dans la zone de mémoire supérieure au-delà de 640 Ko. Le nombre 2048 fixe la taille maximale de l'antémémoire à 2048 Ko. Les valeurs possibles sont comprises entre 128 Ko et 8182 Ko (8 Mo).

26.3 Arborescence des répertoires dans STEP 5

STEP 5 utilise une arborescence bien définie qui comporte quatre répertoires distincts.

Répertoires

Répertoire système	Y sont rangés tous les fichiers nécessaires à l'exécution. Vous ne devez apporter aucune modification à l'intérieur de ce répertoire que vous pouvez d'ailleurs munir d'une protection contre l'écriture (à l'exception du sous-répertoire S5_COM\... qui ne doit pas être en lecture seule).
Répertoire utilisateur	Y sont rangés les fichiers que vous modifiez. Il s'agit de fichiers séquentiels nécessaires au démarrage, de différents fichiers INI décrivant le poste de travail (fichiers d'unités spécifiques) et de fichiers imprimante et de liaisons (DR.INI et AP.INI) modifiés par vous.
SINEC	Ce répertoire contient les pilotes MS-DOS livrés pour SINEC L2 et H1 (pilotes de réseau SIMATIC NET). Il est défini impérativement comme C:\SINEC.
S5_INFO	Y sont rangés les informations produit et les fichiers "lisezmoi". Ce répertoire est défini impérativement comme C:\S5_INFO.

Les répertoires système et utilisateur peuvent se trouver sur des lecteurs différents. Vous choisissez le nom de répertoire effectif lors de l'installation.

Répertoire système

lecteur:\répertoire-système\S5_SYS\		Tous programmes et fichiers système STEP 5
	S5_COM\	Adaptateur COM pour progiciels COM V5 et V6 (ne doit pas être en lecture seule)
S5_COM\	COM_DB1\	COM DB 1
S5_COM\	PG_PG\	Couplage PG-PG
	EXAMPLE\	Programmes-exemples STEP 5
	DR_INI\	Fichiers imprimante fournis (*DR.INI)
	AP_INI\	Fichiers de liaisons fournis (*AP.INI)
	S5_INST\	Parties d'installation

Vous pouvez choisir à votre gré la valeur pour :

lecteur:\répertoire-système

lors de l'installation. En revanche, tous les noms de répertoires écrits en majuscules sont impératifs et créés automatiquement.

Répertoire utilisateur

lecteur:\répertoire-utilisateur\S5_HOME\	Données spécifiques aux unités
--	--------------------------------

Répertoire de données utilisateur

lecteur:\répertoire-utilisateur\S5_DATEN\	Après l'installation de STEP 5, c'est le répertoire défini pour les données utilisateur. Ce répertoire est vide après l'installation initiale.
---	--

Vous pouvez choisir à votre gré la valeur pour :

lecteur:\répertoire-utilisateur

lors de l'installation. En revanche, tous les noms de répertoires écrits en majuscules sont impératifs et créés automatiquement.

Pour l'installation standard, seul le choix du lecteur est libre. Le répertoire utilisateur est obligatoirement défini comme \STEP5\S5_HOME\.

Séquence de recherche

La séparation entre répertoire système (S5_SYS) et répertoire utilisateur (S5_HOME) entraîne une séparation entre les fichiers d'origine (non modifiés) et ceux que vous modifiez. Les fichiers livrés que vous modifiez sont rangés dans le répertoire utilisateur (ne vaut que pour les progiciels de la version 7.2). Ainsi, vous disposez toujours des fichiers d'origine dans le répertoire système.

Il en résulte un ordre de recherche des fichiers bien déterminé.

- STEP 5 : Les fichiers sont d'abord recherchés dans le répertoire utilisateur, puis dans le répertoire système.
- Progiciels COM : Ici il faut tenir compte du fait que le répertoire système V7.2 diffère du répertoire système de l'adaptateur COM. Les progiciels COM utilisent leur propre répertoire système :
... \S5_SYS\S5_COM.

Cette séparation est nécessaire pour que les progiciels COM puissent s'exécuter.

Pour des raisons de clarté, les fichiers imprimante (*DR.INI) et les fichiers de liaisons (*AP.INI) livrés sont rangés dans leur propre sous-répertoire sous le répertoire système.

Fichier	D'abord	Deuxième tentative	
?????DR.INI	Répertoire utilisateur	Répertoire système\DR_INI	pour progiciels V7.2
?????AP.INI	Répertoire utilisateur	Répertoire système\AP_INI	pour progiciels V7.2
STEP5.S5K	Répertoire utilisateur	Répertoire système	pour progiciels V7.2
S5KXS06X.S5K	Répertoire utilisateur	Répertoire système\S5_COM	pour progiciels COM
??@@@??.INI	Répertoire utilisateur	Répertoire système	pour progiciels V7.2

26.4 Fichiers STEP 5

Présentation

Ce paragraphe présente les répertoires contenant des fichiers directement associés à STEP 5. L'information produit donne des renseignements plus détaillés sur les répertoires et les fichiers présents dans votre console de programmation.

Fichiers

C:\STEP5

Nom défini en cas d'installation standard

C:\STEP5\S5_SYS

Répertoire système de STEP 5 contenant le progiciel de base STEP 5

C:\STEP5\S5_HOME

Fichier S5.BAT permettant de lancer le progiciel de base STEP 5 et les utilitaires P.

C:\STEP5\S5_SYS\EXAMPLE

Il contient l'exemple de programmation avec les blocs de code et la liste d'assignation.

C:\STEP5\S5_SYS\S5_INST

Il contient les sauvegardes de différentes parties de programme S5.

C:\STEP5\S5_SYS\S5_COM\PG_PG

Couplage de deux PG pour l'échange de fichiers et de blocs STEP 5

C:\STEP5\S5_SYS\S5_COM

Répertoire par défaut pour les progiciels optionnels, COM DB1, Couplage PG-PG

26.4.1 Fonction de certains fichiers STEP 5

Présentation

Ce paragraphe présente les fichiers dans lesquels STEP 5 sauvegarde les présélections et ses données. La plupart de ces fichiers sont stockés dans le répertoire de travail de STEP 5. Les points d'interrogation dans les noms de fichiers représentent les caractères que vous pouvez choisir à volonté.

Nom	Explication
S5HISTOR.DAT	Mémoire pour les dernières valeurs entrées dans les boîtes de dialogue et de sélection.
S5HIST_0.DAT	
S5@@@CF.INI	
??????PX.INI	Fichier de configuration de STEP 5 : il contient le chemin d'accès et le nom du fichier ??????PX.INI utilisé en dernier. Stocké dans le répertoire utilisateur de STEP 5
??????PX.INI	Valeurs choisies dans la boîte de dialogue <i>Sélections de projet</i> .
Editeur LIST/compilateur par lots	
??????A0.SEQ	Fichier source LIST
??????A1.SEQ	Fichier intermédiaire LIST
??????AE.SEQ	Fichier de consignation LIST
??????AF.SEQ	Liste d'erreurs LIST
??????AT.SEQ	Sauvegarde des définitions de touches de fonction de l'éditeur LIST/compilateur par lots
Fichier de documentation élargi	
??????DO.S5D	Stockage de tous les blocs de documentation de type %. Il existe pour chaque fichier *DO.S5D un fichier *ST.S5D de même nom dans le même répertoire.
Programme	
??????ST.S5D	Fichier programme STEP 5
Liste d'assignation	
??????Z0.SEQ	Liste d'assignation
??????ZF.SEQ	Liste des erreurs mises en évidence lors de la conversion de ??????Z0.SEQ en ??????Z0.INI.
??????Z0.INI	Fichier symbolique, liste d'assignation convertie.
??????Z#.INI	Fichiers d'index de la liste d'assignation (# = 1 ou 2).
??????ZT.SEQ	Fichier contenant l'affectation des touches de fonction
Impression	
??????DR.INI	Paramètres d'impression
??????F1.INI	Fichier cartouche (80 caractères)
??????F2.INI	Fichier cartouche (132 caractères)
??????LS.INI	Listage lors de la sortie vers un fichier
Fichiers spécifiques	
??????XR.INI	Liste de références croisées (fichier LC)
??????SU.INI	Fichier SUBMIT pour la documentation
??????SF.INI	Liste d'erreurs SUBMIT
??????TX.INI	Macro-instructions de clavier
Liaisons bus	
??????AP.INI	Fichier de liaisons : il contient les liaisons de bus que vous avez éditées.

26.5 Blocs disponibles et plages admises

Bloc		Plages admises		Remarque
Nom	Désignation STEP 5	Entrée/sortie à la PG	Appel dans le programme	
Bloc d'organisation	OB	1 - 39	0 - 255	4096 segments au maximum
Bloc de programme	PB	0 - 255	0 - 255	par bloc
Bloc séquentiel	SB	0 - 255	0 - 255	– Longueur : 4096 mots max. par bloc
Bloc fonctionnel	FB	0 - 255	0 - 255	– 256 instructions (mots) par segment
Bloc fonctionnel étendu	FX	0 - 255	0 - 255	
Bloc de données	DB	0 - 255	0 - 255	– 2048 DW au maximum par bloc (avec en-tête) – (6 x 256) + 40 blocs maximum par fichier S5D
Bloc de données étendu	DX	0 - 255	0 - 255	
Bloc de commentaire pour OB	OK	1 - 39	–	– Taille : 16 Ko maximum
Bloc de commentaire pour PB	PK	0 - 255	–	– (6 x 256) + 40 blocs maximum par fichier S5D
Bloc de commentaire pour SB	SK	0 - 255	–	
Bloc de commentaire pour FB	FK	0 - 255	–	
Bloc de commentaire pour FX	FKX	0 - 255	–	
Bloc de commentaire pour DB	DK	0 - 255	–	
Bloc de commentaire pour DX	DKX	0 - 255	–	
Commentaires de segments pour OB	#OBDO	1 - 39	–	
Commentaires de segments pour PB	#PBDO	0 - 255	–	– Taille : 16 Ko maximum
Commentaires de segments pour SB	#SBDO	0 - 255	–	8 Kmots par bloc
Commentaires de segments pour FB	#FBDO	0 - 255	–	– 255 blocs maximum par fichier S5D
Commentaires de segments pour FX	#FXDO	0 - 255	–	– Maximum 4 Mo par fichier S5D
Commentaires de segments pour DB	#DBDO	0 - 255	–	
Commentaires de segments pour DX	#DXDO	0 - 255	–	
Commentaires de segments pour BB	#BBDO	0 - 255	–	
Commentaire d'installation	#Nom	# et 8 car. max.	–	

Commentaires de segments pour OB	%OBDO	1 - 39	–	
Commentaires de segments pour PB	%PBDO	0 - 255	–	
Commentaires de segments pour SB	%SBDO	0 - 255	–	
Commentaires de segments pour FB	%FBDO	0 - 255	–	– Maximum 4 Mo par fichier S5D
Commentaires de segments pour FX	%FXDO	0 - 255	–	– Sauvegarde dans ??????DO.S5D
Commentaires de segments pour DB	%DBDO	0 - 255	–	– Stockage de DO.S5D dans le même
Commentaires de segments pour DX	%DXDO	0 - 255	–	répertoire et sous le même nom
Commentaires de segments pour BB	%BBDO	0 - 255	–	que le fichier ST.S5
Commentaire d'installation	#Nom	# et 8 car. max.	–	
Bloc de variables	BB	1 - 255	–	Fonction AP

Taille maximale d'un fichier S5D : 4 Mo

CONT et LOG : 400 éléments graphiques au maximum par bloc, 50 lignes / 8 colonnes max.

Annexes

A

Paragraphe	Thème	Page
A.1	Définition des touches	A-2
A.2	Guide d'utilisation abrégé	A-8
A.3	Macro-instructions de clavier	A-16
A.4	Règles de programmation	A-19

A.1 Définition des touches

Présentation

Comme pour les ordinateurs personnels dont les touches sont définies selon le logiciel activé, le chargement du logiciel STEP 5 s'accompagne d'une définition spécifique des touches du clavier.

On distingue deux types de touches :

- les touches à définition dynamique (touches de fonction),
- les touches à définition constante.

Touches à définition dynamique (touches de fonction)

Les touches de fonction **F1** à **F8**, parfois combinées avec la touche **Maj** (**Maj F1** à **Maj F8**), se voient affecter les fonctions correspondant au niveau du logiciel auquel on se trouve. Leur définition est affichée dans une zone spécifique au bas de l'écran.

Touches à définition constante

Ces touches ont toujours la même fonction, par exemple dans STEP 5 la fonction d'aide (**HELP**) ou de déplacement du curseur. Combinées avec les touches **Maj**, **ALT** ou **CTRL**, elles acquièrent même d'autres fonctions.

A.1.1 Définition des touches en CONT et LOG

Tableau A-1 Touches de commande de fonction

Fonction	Touche	Lecture	Edition	Remarques
Aide		Affichage d'un texte d'aide à l'écran	Visualisation d'informations d'aide	Egalement Maj F8
Copie d'écran		Sortie de tout le contenu de l'écran sur imprimante ou fichier	Comme en lecture	
Demi-écran		Interdit	Régénération de l'écran avec optimisation	A l'édition, également via Maj F7 (Autres) et F2 (Régénérer) .
Loupe	 	Interdit	Passage en mode de correction des mnémoniques	En lecture, seulement via F1 . A l'édition, également via Maj F7 (Autres) et F1 (Visu.symb) .
Mode d'édition		Passage au mode d'édition (correction)	Interdit	En lecture, également via F6 .
Commentaire de segment		Passage au mode de saisie des commentaires. De là, sélection du titre ou commentaire du segment	Comme en lecture	En lecture et à l'édition, également via Maj F6 .

Tableau A-1 Touches de commande de fonction (suite)

Fonction	Touche	Lecture	Edition	Remarques
Insertion de segment		Insertion d'un segment avant celui en cours : un écran vide s'affiche et le mode d'édition est activé.	Interdit	En lecture, également via F5 (<i>Fct. segm.</i>), puis F5 (<i>Insérer</i>).
Suppression de segment	Maj 	Suppression du segment affiché (segment non mémorisé)	Interdit	En lecture, également via F5 (<i>Fct. segm.</i>), puis Maj F4 (<i>Effacer</i>). Dans ce cas, le segment effacé est mis en mémoire tampon.

Tableau A-2 Touches de clôture

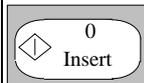
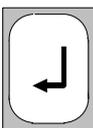
Fonction	Touche	Lecture	Edition	Remarque
Abandon Echap		Retour au niveau appelant	Interruption des modifications dans un champ, sinon retour au mode de lecture. Les segments nouvellement saisis sont effacés.	Si vous quittez l'édition, le segment est visualisé dans son état antérieur. S'il s'agissait d'un nouveau segment, le segment précédent apparaît. Possible également via F8 .
Validation		Sauvegarde du bloc en cours s'il a été modifié. Retour au niveau appelant	Sauvegarde du segment en cours et visualisation du segment traité	Egalement via F7 .
Entrée (ou retour chariot ou Return)		Interdit	Achèvement de la saisie quand les champs sont complétés. S'ils ne le sont pas (vides ou non définis), saut du curseur dans le champ à droite.	
Fin de segment		Insertion d'un segment après celui affiché : un écran vide apparaît et le mode d'édition est activé.	Validation du segment en cours de traitement et ouverture d'un nouveau segment suivant	A l'édition, également via F6 .

Tableau A-3 Touches de déplacement et de commande

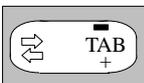
Fonction	Touche	Lecture	Edition	Remarques
Défilement arrière (ligne)		Défilement du segment visualisé d'une ligne vers le début	Comme en lecture	Dans les boîtes de choix, défilement d'une page.
Défilement avant (ligne)		Défilement du segment visualisé d'une ligne vers la fin	Comme en lecture	Dans les boîtes de choix, défilement d'une page.
Défilement arrière (page)	Maj 	Défilement du segment visualisé d'une page-écran vers le début	Comme en lecture	
Défilement avant (page)	Maj 	Défilement du segment visualisé d'une page-écran vers la fin	Comme en lecture	
Segment suivant		Affichage du segment suivant	Saut à la fin de la ligne en cours de traitement	En lecture, également via F5 (<i>Fct. segm.</i>) et F2 (<i>Segment+1</i>).
Segment précédent		Affichage du segment précédent	Saut au début de la ligne en cours de traitement	En lecture, également via F5 (<i>Fct. segm.</i>) et F1 (<i>Segment-1</i>).
Fin de segment	Maj 	Interdit	Saut à la fin du segment affiché	
Début de segment	Maj 	Interdit	Saut au début du segment affiché	
Fin de champ de saisie		Interdit	Saut à la fin du champ de saisie où se trouve le curseur	
Début du champ de saisie	Maj 	Interdit	Saut au début du champ de saisie où se trouve le curseur	
Insertion d'espace horizontal		Interdit	Insertion d'une colonne dans le segment à la position du curseur	Interdit au bord gauche d'un segment CONT. A l'édition, également via Maj F7 (<i>Options</i>) et F6 (<i>Esp. hor.</i>).
Insertion d'espace vertical		Interdit	Insertion d'une ligne dans le segment à la position du curseur	Interdit dans les deux premières lignes d'un segment CONT. A l'édition, également via Maj F7 (<i>Autres</i>) et F7 (<i>Esp. vert.</i>).
Suppression d'un caractère		Interdit	Effacement du caractère à l'emplacement du curseur	

Tableau A-3 Touches de déplacement et de commande (suite)

Fonction	Touche	Lecture	Edition	Remarques
Effacement d'un champ	Maj 	Interdit	Effacement d'un champ de saisie complet	
Suppression du caractère à gauche		Interdit	Effacement du caractère à gauche du curseur	
Curseur vers la droite		Positionnement dans le champ de saisie à droite de celui en cours. En fin de ligne, saut à la première position de la ligne	Comme en lecture. Permet également de sélectionner la position à droite du curseur dans un champ de saisie.	
Curseur vers la gauche		Positionnement dans le champ de saisie à gauche de celui en cours. En début de ligne, saut à la dernière position de la ligne	Comme en lecture. Permet également de sélectionner la position à gauche du curseur dans un champ de saisie.	
Curseur vers le haut		Positionnement dans le champ de saisie au-dessus du curseur long	Comme en lecture	
Curseur vers le bas		Positionnement dans le champ de saisie au-dessous du curseur long	Comme en lecture	
Champ de saisie : mode d'édition, champ suivant	Maj 	Comme Curseur vers la droite	Activation du mode d'édition pour la modification du champ de saisie. Ce changement de mode provoque l'effacement des champs de saisie non définis. Cette touche clôture le champ de saisie et active le champ de saisie immédiatement à droite.	
Passage au champ de gauche	Maj 	Comme Curseur vers la gauche	Clôture le champ de saisie et active le champ de saisie immédiatement à gauche.	

Tableau A-4 Touches spéciales

Fonction	Touche	Lecture	Edition	Remarques
Connecteur		Interdit	Saisie d'un connecteur à la position actuelle du curseur	Egalement via F5 (<i>Opér.bin.</i>), puis F4 (#).
Connecteur inversé	Maj 	Interdit	Saisie d'un connecteur inversé à la position actuelle du curseur	Egalement via F5 (<i>Opér.bin.</i>), puis F5 (/).
? (non défini)		Interdit	Si vous appuyez sur cette touche en premier après la sélection du champ de saisie, il sera caractérisé comme champ non défini.	

A.1.2 Définition des touches en LIST

Présentation

Les tableaux suivants ne présentent que les touches ayant une fonction fondamentalement différente de celle qu'elles ont en CONT ou LOG. Pour les autres, reportez-vous aux tableaux précédents.

Tableau A-5 Touches de fonction de commande

Fonction	Touche	Lecture	Edition	Remarques
Abandon Echap		Retour au niveau appelant	Suppression de nouveaux segments	
Commutation de commentaire (demi-écran)		Commutation du mode de représentation des commentaires entre commentaires d'opérandes et commentaires d'instructions	Comme en lecture	Egalement via Maj F4
Commentaire de segment		Passage à la saisie du titre de segment. Une deuxième pression de la touche permet de passer au commentaire de segment ou de bloc.	Comme en lecture	En lecture, également via Maj F6 .
Curseur vers la droite		Interdit	Déplacement vers la droite à l'intérieur d'un champ de saisie. En fin de champ, passage à la première position du champ de saisie suivant.	
Curseur vers la gauche		Interdit	Déplacement vers la gauche à l'intérieur d'un champ de saisie. En début de champ, passage à la première position du champ de saisie précédent.	
Passage au champ de saisie suivant	Maj 	Interdit	Passage au champ de saisie suivant de la ligne d'instruction	
Passage au champ de saisie précédent	Maj 	Interdit	Passage au champ de saisie précédent de la ligne d'instruction	

A.2 Guide d'utilisation abrégé

- Boîtes de dialogue** Pour la plupart des fonctions disponibles, vous devez indiquer des paramètres avant de les activer. Aussi, des boîtes de contrat et de sélection (ou de choix) apparaissent-elles à l'appel de ces fonctions.
- Vous vous déplacez à l'aide de la souris, de la touche de **tabulation** ou des touches de **déplacement du curseur** dans ces boîtes de dialogue. Dans certains champs (en couleur ou en vidéo inverse), la touche **F3** (*Choisir*) permet d'appeler d'autres boîtes de choix.
- Projet** Les commandes de ce menu vous permettent d'organiser votre programme et les fichiers associés.
- Vous effectuez ici une seule fois **toutes** les sélections nécessaires pour un programme et les sauvegardez dans un fichier de projet (*PX.INI). Vous choisissez par exemple :
- le répertoire où seront sauvegardés les différents fichiers,
 - le mode de représentation (CONT, LOG, LIST),
 - les fichiers impliqués,
 - le mode de fonctionnement,
 - les paramètres d'imprimante, etc.
- Sélections de projet** Vous précisez les fichiers et les paramètres désirés dans les six pages d'onglet de la boîte de dialogue des sélections de projet.
- Pages d'onglet** Les paramètres sélectionnés seront repris dans les boîtes de dialogue et de choix où elles seront nécessaires. Les fichiers et paramètres choisis sont valables pendant une session, et ce pour un projet entier.
- Déplacez-vous dans les sélections de projet avec les touches de déplacement du curseur ou la souris. Quand vous cliquez deux fois sur un paramètre, une boîte de choix apparaît ou bien une autre valeur s'affiche. Vous obtenez le même effet en appuyant deux fois sur **F3**.

Commandes de menu

Fichier

Projet >

Sélections projet	Avant la programmation proprement dite, vous définissez les paramètres nécessaires à un projet dans une boîte de dialogue organisée en onglets.
Charger ...	Pour charger un fichier de projet existant, ce qui active les présélections qu'il contient. Les sélections de projet qui étaient en vigueur sont remplacées.
Sauvegarder	Pour sauvegarder toutes les valeurs choisies dans les <i>Sélections de projet</i> dans le fichier de projet en cours (*PJ.INI).
Sauvegarder sous...	Sauvegarde les sélections de projet dans un (nouveau) fichier de projet de votre choix (*PJ.INI).
Archiver ...	Sauvegarde tous les fichiers de projets ou une sélection de ces derniers sous une forme comprimée dans un fichier *PX.ACS.
Désarchiver ...	Sauvegarde tous les fichiers de projets ou une sélection de ces derniers à partir d' un fichier *PX.ACS comprimé.

Blocs >

	Cette commande permet de gérer les blocs et les fichiers de documentation dans la PG ou l'automate programmable. Elle offre les possibilités suivantes.
Répertoire ...	Pour diriger des listes de blocs sur l'unité de sortie choisie (PG, AP) dans la boîte de dialogue.
Transférer ...	Pour copier des blocs et des fichiers de documentation d'un fichier programme dans un autre fichier programme, d'un fichier programme dans un AP, ou inversement, et à l'intérieur d'un AP. Vous indiquez la source et la cible dans les boîtes de dialogue qui s'affichent.
Comparer ...	Vous devez comparer des blocs individuels, des blocs d'un type donné ou tous les blocs d'un fichier programme avec ceux d'un autre. La comparaison peut se faire entre deux fichiers programme, entre un fichier programme et l'AP ou entre l'AP et un fichier programme.
Effacer ...	Pour effacer des blocs dans la PG et dans l'AP et des fichiers de documentation uniquement dans la PG. Permet l'effacement général de l'automate.
Comprimer	Les blocs STEP 5 du fichier programme sont vérifiés et comprimés.

Répertoires DOS >

	Cette fonction vous permet de créer et d'effacer des répertoires MS-DOS depuis le progiciel STEP 5.
Créer ...	Pour créer un nouveau répertoire MS-DOS.
Effacer ...	Pour effacer un répertoire MS-DOS existant.

Fichiers DOS >

	Cette fonction vous permet de gérer des fichiers DOS sans revenir au niveau du système d'exploitation. Dans les boîtes de dialogue qui s'affichent, vous choisissez un répertoire ou recherchez un fichier précis dans un répertoire de votre choix. Vous disposez des commandes suivantes :
Liste ...	Pour afficher la liste des fichiers dans un répertoire.
Copier ...	Pour copier des fichiers individuels ou des groupes de fichiers.
Effacer ...	Pour effacer des fichiers individuels ou des groupes de fichiers.

Fichiers PCP/M	Cette commande permet de traiter les fichiers PCP/M.
Liste ...	Dans la boîte de dialogue <i>Liste des fichiers PCP/M</i> affichée, la liste des fichiers PCP/M correspondant à vos sélections apparaît dans un cadre.
Copier PCP/M → DOS ...	Pour convertir des fichiers PCP/M en fichiers S5-DOS ST
Copier DOS → PCP/M ...	Pour convertir des fichiers STEP 5 créés sous S5-DOS ST en fichiers PCP/M.
Effacer ...	Pour effacer des fichiers PCP/M sur un support de données PCP/M.
Commandes DOS	Cette commande active le niveau de commande DOS.
Quitter	Pour quitter STEP 5/ST.
	Ce menu permet de lancer les différents éditeurs.
Blocs STEP 5 ...	Pour lancer l'éditeur CONT, LOG ou LIST. Vous choisissez un bloc dans la boîte de dialogue <i>Editer des blocs STEP 5</i> qui s'affiche. L'éditeur précisé dans les sélections de projet est alors immédiatement visualisé.
Blocs de données ...	Pour lancer l'éditeur de blocs de données.
Masques DB ...	Pour lancer l'éditeur de masques DB.
Liste d'assignation	Appelle directement l'éditeur de la liste d'assignation.
Editeur LIST / Lots ...	Editeur autonome pour programmes en mode de représentation LIST.
Liaisons bus	Pour créer, sauvegarder et activer des liaisons non point à point. A la sélection de cette fonction s'affiche le masque <i>Choix de liaison bus</i> dans lequel vous activez la création de liaisons bus.
Paramétrage d'imprimante	Pour définir les séquences de commande pour votre imprimante et les sauvegarder dans un fichier imprimante.
Editeur de cartouche	Pour modifier un fichier cartouche existant ou en créer un nouveau.
	Ce menu permet d'appeler des fonctions de test, d'information et de mise en route exécutables dans le mode en ligne de la PG. A cet effet, une liaison physique et logique doit exister entre la PG et l'automate ; vous l'activez via <i>Mode</i> dans les sélections de projet.
Etat d'un bloc	Pour tester et corriger les blocs chargés dans l'automate. Vous précisez les blocs à tester dans la boîte de dialogue <i>Etat de blocs</i> .
Etat de variables	Visualise les états de signal en cours d'opérandes sélectionnés, tels qu'ils apparaissent au point de contrôle système pendant le traitement du programme. Vous saisissez la liste d'opérandes souhaitée dans le tableau vide qui s'affiche.
Forcer des variables	Pour modifier des variables du processus et intervenir dans le déroulement du processus. Vous saisissez la liste d'opérandes souhaitée dans la tableau vide qui s'affiche.
Forcer des sorties	Pour donner directement un signal défini aux sorties. L'automate doit être à l'arrêt.
Activer contrôle pas à pas ...	Pour exécuter un bloc pas à pas dans l'automate. Dans la boîte de dialogue <i>Contrôle pas à pas de blocs</i> affichée, vous indiquez le bloc que vous voulez contrôler et, en regard de <i>Recherche</i> , l'opérande à observer.
Arrêter le contrôle pas à pas	Pour désactiver le contrôle pas à pas.

AP

Démarrer AP	Déclenche un démarrage ou un redémarrage de l'automate programmable.
Arrêter AP	Pour mettre l'automate programmable à l'état d'arrêt (STOP).
Comprimer mémoire AP	Pour effacer les blocs non valables dans l'automate et regrouper les blocs corrects.
Info AP ITPILE	STEP 5 affiche une table des bits de commande avec leur valeur en cours. Lorsque l'automate est à l'arrêt, la pile des interruptions est visualisée pour l'analyse de l'origine des erreurs.
Info AP BLPILE	STEP 5 affiche des informations sur l'adresse de début du bloc en cours, ainsi que sur l'adresse de retour relative et absolue dans la pile des blocs.
Contenu de la mémoire AP ...	Pour sortir les adresses absolues de l'automate et leur contenu sur un support de votre choix.
Organisation mémoire AP	Informe sur l'organisation de la mémoire utilisateur dans l'AP et sur l'espace occupé.
Paramètres système AP	Affiche les paramètres système de l'automate.

Gestion

	<p>Ce menu vous propose une série de fonctions utilitaires dont vous aurez souvent besoin en utilisant les fonctions de test et d'édition de STEP 5.</p> <p>Vous devez avoir effectué vos choix pour les différentes fonctions dans les sélections de projet.</p>
Créer XREF	Génère la liste de références (liste croisée) correspondant au fichier programme présélectionné. La liste de références croisées est générée dès la sélection de cette commande.
EPROM	Pour transférer des programmes STEP 5 d'un fichier programme dans des cartouches EPROM/EEPROM. La boîte <i>Programmation d'EPROM</i> s'affiche.
Réassignation automatique ...	Une liste d'assignation modifiée ou nouvelle est nécessaire pour la réassignation automatique d'opérandes. Dans la boîte de dialogue <i>Réassignation automatique</i> qui s'affiche, vous indiquez le nom du nouveau fichier programme (<i>vers fichier programme et avec nouveau fichier symbolique</i>). La réassignation est alors exécutée.
Réassignation manuelle ...	Pour rebaptiser de manière interactive des opérandes dans une liste d'opérandes. Dans la boîte de dialogue <i>Réassignation manuelle</i> qui s'affiche, vous indiquez le nom du nouveau fichier programme (<i>vers fichier programme</i>). Vous pouvez alors saisir les opérandes de manière interactive dans un tableau vide.

Listes d'assignation >	Cette commande vous permet de traiter les listes d'assignation dont vous avez besoin pour l'adressage symbolique d'opérandes dans votre programme d'application.
Convertir SEQ -> INI	Convertit la liste d'assignation en fichier symbolique. Dans la boîte de dialogue <i>Liste d'assignation : Convertir SEQ -> INI</i> qui s'affiche, vous indiquez le nom de la liste d'assignation à convertir.
Convertir INI ->SEQ ...	Convertit le fichier symbolique en liste d'assignation. Dans la boîte de dialogue <i>Convertir fich. symbolique INI -> SEQ</i> qui s'affiche, vous indiquez le nom du fichier symbolique à convertir et le mode de tri.
Corriger INI ...	Pour corriger un fichier symbolique. Dans la boîte de dialogue <i>Corriger fich. symbolique</i> qui s'affiche, vous indiquez le nom du fichier symbolique à corriger. Vous entrez ensuite vos corrections de manière interactive.
Convertir version V1.x V 2.x ...	Pour convertir des fichiers symboliques créés avec des versions précédentes (V 1.0, V2.0).
Effacer SEQ ...	Pour effacer une liste d'assignation
Effacer INI ...	Pour effacer les fichiers symboliques (*Z0.INI, *Z1.INI, *Z2.INI).
Liste d'erreurs ...	Sort la liste d'erreurs générée lors de la conversion.
Editeur LIST/Compila- teur lots >	Fonctions de l'éditeur LIST/Compilateur lots.
Compilateur par lots...	Compilateur autonome qui convertit les listes d'instructions en un programme STEP 5 exécutable.
Remplacer opérandes...	Cette fonction permet de remplacer les opérandes à partir d'une nouvelle liste d'assignation.
Fichier de consignation...	Cette fonction permet de sortir le fichier de consignation généré lors de la fonction <i>Remplacer opérandes</i> .
Liste d'erreurs...	Cette fonction permet de sortir la liste d'erreurs générée lors de la compilation.
Convertir ...	Cette commande permet de convertir des fichiers de projet en format de la version 6.x de STEP 5/ST au format de la version 7.x.
Choisir la langue ...	Pour sélectionner la langue désirée.
Choisir les couleurs	Pour modifier les couleurs de l'écran.

Documentation

Blocs STEP 5 ...	Pour documenter les blocs d'un fichier programme dans les représentations CONT, LOG ou LIST. Vous effectuez vos choix dans la boîte de dialogue <i>Lire des blocs STEP 5</i> .
Blocs de données ...	Pour documenter des blocs de données d'un fichier programme.
Masques DB ...	Documente les blocs de données contenant des masques. Vous choisissez les blocs souhaités dans la boîte de dialogue <i>Lire masques DB</i> .
Liste d'assignation ...	Pour documenter la liste d'assignation. Vous choisissez le fichier séquentiel souhaité dans la boîte de dialogue <i>Lire liste d'assignation</i> .
Fichier source LIST ...	Cette fonction permet d'imprimer le fichier source LIST présélectionné sur une imprimante ou dans un fichier.
Structure du programme ...	Documente la structure d'appel des différents blocs dans un fichier programme. Vous choisissez les blocs souhaités dans la boîte de dialogue <i>Lire structure du programme</i> .
Liste croisée ...	Pour générer et lire la liste croisée d'un fichier programme existant. Il n'est pas nécessaire qu'un fichier de liste croisée existe. Vous choisissez les paramètres souhaités dans la boîte de dialogue <i>Lire la liste croisée</i> .
Tableau d'affectation ...	Pour documenter le tableau d'affectation des opérands. Vous effectuez vos choix dans la boîte de dialogue <i>Lire tableau affectation</i> .
Commande groupée ...	Pour documenter en une seule fois la structure du programme, le tableau d'affectation et la liste croisée.
Sélections projet ...	Cette fonction sort les sélections projet sur l'écran, sur une imprimante ou dans un fichier.
Liaisons bus ...	Cette fonction permet de sortir les liaisons bus d'un fichier de liaisons (AP.INI).
Mode amélioré >	Cette fonction, jusqu'alors assurée par KOMDOK, permet de documenter les programmes STEP 5 de manière détaillée et en grande partie automatiquement grâce aux fichiers SUBMIT. Contrairement au mode standard, les sorties subissent ici une préparation graphique. Les instructions SUBMIT permettent une documentation commandée séquentiellement.
Blocs ...	Pour documenter les blocs d'un fichier programme dans les représentations CONT, LOG ou LIST, avec ou sans références croisées et avec ou sans consignes de diagnostic.
Masques DB1 ...	Pour documenter – sur imprimante ou fichier – les blocs de données contenant des masques.
Liste des blocs ...	Fournit une liste des blocs de programme et de données du fichier programme sélectionné.
Liste d'assignation ...	Pour sortir une liste d'assignation sous forme séquentielle ou bien classée par opérands absolus ou symboliques.
Fichier source LIST...	Cette fonction permet de sortir le fichier source LIST en mode amélioré sur une imprimante ou dans un fichier.
Structure du programme...	Documente la structure d'appel des différents blocs dans un fichier programme.
Liste croisée ...	Pour documenter des références croisées selon certains critères à partir d'une liste croisée existante.

Tableau d'affectation ...	Fournit un tableau d'affectation indiquant quel bit de quel octet est occupé dans les domaines d'opérandes E (entrées), A (sorties) et M (mémentos).
Tabl. affectation mémentos S ...	Pour documenter le tableau d'affectation des mémentos S.
Liste de contrôle ...	Cette fonction examine les données de configuration et spécifie, selon l'option choisie, les opérandes libres, les mnémoniques manquants ou les consignes de diagnostic manquantes des opérandes E, A et M.
Sélections projet ...	Pour sortir les selections projet sur une imprimante ou dans un fichier.
Liaisons bus ...	Pour sortir les liaisons bus dans un fichier de liaisons (*AP.INI).
Fichier texte ...	Pour sortir des fichiers *LS.INI ou des fichiers ASCII quelconques.
Fichiers SUBMIT >	Les instructions SUBMIT permettent aussi d'exécuter toutes les fonctions du mode amélioré. Vous les regroupez en un programme, les sauvegardez dans un fichier et les exécutez en appelant ce fichier. Vous pouvez appeler un fichier SUBMIT dans un autre fichier SUBMIT, ce qui vous permet de générer des structures d'instructions SUBMIT de votre choix.
Editer ...	Pour éditer des instructions SUBMIT et les sauvegarder dans un fichier SUBMIT.
Vérifier...	Vérifie si les instructions d'un fichier SUBMIT sont exécutables. En cas d'erreurs, leur origine est consignée dans un fichier d'erreurs.
Liste d'erreurs ...	Pour lire la liste d'erreurs éventuellement générée lors de l'exécution de la commande Vérifier .
Exécuter ...	Pour exécuter un fichier SUBMIT.
Imprimer ...	Imprime un fichier SUBMIT.
Editer la structure ...	Visualise la structure arborescente des fichiers SUBMIT s'appelant entre eux et permet d'éditer les différents fichiers SUBMIT.
Lire la structure ...	Sortir – sur imprimante en format DIN A3 ou DIN A4 ou dans un fichier – la structure arborescente de fichiers SUBMIT s'appelant entre eux.
Exporter ...	Cette fonction permet d'exporter un fichier SUBMIT dans un fichier ASCII.
Importer ...	Cette fonction permet d'importer un fichier SUBMIT d'un fichier ASCII.

Autres	Ce menu permet d'appeler d'autres progiciels S5 que vous devez installer, si ce n'est déjà fait, dans un lecteur et un répertoire de votre choix. Lorsque vous activez l'un des progiciels S5 présentés, vous quittez l'interface utilisateur de STEP 5, mais pouvez y revenir à tout moment.
COM DB1	Appel du logiciel de paramétrage COM DB1 qui permet le paramétrage convivial et sans erreur des CPU d'entrée et de milieu de gamme.
Autres ...	Pour appeler un progiciel S5 de la boîte de dialogue <i>Autres programmes SIMATIC S5</i> .
Aide	Ce menu propose les fonctions d'aide suivantes.
Liste des touches ...	Affiche la liste des équivalences clavier en vigueur, c'est-à-dire des touches ou combinaisons de touches permettant d'appeler directement certaines fonctions.
Info sur la version STEP 5/ST ...	Donne des informations sur la version STEP 5 en cours.
Version des progiciels S5 ...	Liste des différentes parties du logiciel STEP 5.
<hr/>	
Conseils d'utilisation >	Cette commande décrit les possibilités dont vous disposez pour trouver certaines informations dans l'aide.
Menus	Aide et remarques sur l'utilisation des menus
Boîtes de dialogue	Aide et remarques sur l'utilisation des boîtes de dialogue
Pages d'onglet	Aide et remarques sur l'utilisation des pages d'onglet
Remarques générales	Remarques générales sur l'utilisation
Compatibilité	Compatibilité de STEP 5/ST version 7.1 par rapport aux versions antérieures
Ce qu'il faut savoir	Remarques sur certains thèmes spécifiques.

A.3 Macro-instructions de clavier

- Présentation** Le programme de macro-instructions de clavier permet d'enregistrer des suites de touches pour l'éditeur de blocs. Les fichiers de macros de clavier reçoivent la désignation ??????TX.INI pour la version 7.0. Vous pouvez choisir à votre gré le nom ??????.
- Sélection** Vous sélectionnez le fichier destiné à l'enregistrement ou à la restitution d'une macro de clavier à l'aide de boîtes de dialogue s'affichant dans la langue choisie pour STEP 5.
- Restitution** Vous pouvez demander la restitution pas à pas de vos macros de clavier. En outre, il est possible d'affecter dans une boîte de dialogue un titre bref ainsi qu'un commentaire à vos macros. Vous pouvez éditer vos macro-instructions de clavier à tout moment. Les noms de fichiers et les titres des macros sont alors affichés dans une boîte de dialogue afin de faciliter la sélection de la macro désirée. Tous les répertoires sont autorisés pour l'enregistrement des fichiers de macros de clavier.
- Macro-instructions** Lorsque le mode « macro-instruction » est activé (enregistrement ou restitution d'une macro de clavier), une indication de mode en langue anglaise apparaît dans le coin supérieur droit. Voici les indications possibles
- | | | |
|------|--------------|------------------------------------|
| REQU | Request | Demande d'activation du mode macro |
| RECI | Record Init | Initialisation de l'enregistrement |
| REC | Record | Enregistrement |
| RECA | Record Abort | Interruption de l'enregistrement |
| RECE | Record End | Fin de l'enregistrement |
| PLAI | Play Init | Initialisation de la restitution |
| PLAY | Play | Restitution |
| PLAA | Play Abort | Interruption de la restitution |
| PLAE | Play End | Fin de la restitution |
- Macro de démarrage** La macro-instruction de nom START@TX.INI est particulière. Il s'agit de la macro de démarrage qui est automatiquement lancée à l'appel de STEP 5/ST si le fichier de macro START@TX.INI se trouve dans le répertoire utilisateur. Vous pouvez créer cette macro vous-même si nécessaire.
- Particularités** La compatibilité des macro-instructions de clavier avec la version 6.6 n'est pas possible en raison de la modification de l'interface utilisateur de STEP 5/ST et du nouveau format d'enregistrement.
- Les équivalences clavier CTRL + A, CTRL + E et CTRL + D utilisées dans la version 6.6 ne servent plus aux fonctions de macro de clavier (enregistrement, restitution).
- Lors d'une saisie à l'aide des équivalences clavier, veillez à respecter le code de langue.
- Lors d'un enregistrement il est impossible d'utiliser la souris pour STEP5/SR.

Tableau A-6 Utilisation

Macro-instructions	Signification
CTRL+ALT+D	En mode normal (pas d'indication du mode) Appelle la boîte de dialogue « Choix de macro » Vous pouvez y sélectionner une macro pour enregistrement ou restitution.
CTRL+ALT+D	Pendant l'enregistrement d'une macro (indication de mode « REC ») Provoque la fin de l'enregistrement.
Echap	Pendant la restitution d'une macro (indication de mode « PLAY ») Entraîne l'achèvement contrôlé de la restitution avec interruption de la macro de clavier justement en cours.
CTRL+ALT+T	Si vous avez sélectionné la restitution pas à pas d'une macro dans la boîte de dialogue « Choix de macro », cette équivalence clavier permet d'exécuter la macro étape par étape (c'est-à-dire touche par touche). Il faut confirmer l'exécution de chaque étape avec la combinaison de touches CTRL+ALT+T. Cette option permet donc de vérifier la fonction des macros de clavier existantes. Il n'y a pas d'indication distincte pour le mode « étape par étape ».

Conseils pour l'utilisation de macros de clavier

Les macros de clavier ont principalement été conçues pour être utilisées pour des séquences de touches se répétant constamment à l'intérieur des éditeurs. Des procédures automatisées à l'intérieur de menus et de boîtes de dialogue avec changement de progiciels ne peuvent se dérouler correctement que si les conditions existant lors de la restitution sont les mêmes qu'au moment de l'enregistrement. Nous vous conseillons donc de limiter l'emploi de ces macros à de petites tâches où les conditions sont bien définies.

Tenez compte des points suivants lors de l'utilisation de macro-instructions de clavier :

- Point d'entrée central :
Ne définissez, à l'intérieur des progiciels, que peu de points où vous commencez l'enregistrement ou la restitution de vos macros de clavier et documentez-les dans le commentaire de la macro.

Exemples de points d'entrée typiques :
Au niveau des menus Menu « Fichier » non ouvert
Dans les éditeurs Mode de correction
- Sélection rapide :
Documentez l'objet de la macro de clavier à l'aide du titre de macro. Cela facilitera votre sélection dans la boîte de dialogue « Choix de macro ».
- Point d'entrée correct et conditions requises :
Documentez, dans le commentaire de macro, le point d'entrée ainsi que les conditions requises (par exemple, LIST) pour la restitution de la macro de clavier.

Enregistrement des manipulations au clavier dans l'interface

Menus

Limitez-vous aux manipulations suivantes au niveau de l'interface utilisateur :

ALT+< lettre> pour passer au menu en question

<lettre> pour la sélection d'une commande dans le menu activé

Touches de raccourci (touches de fonction en combinaison avec MAJ, CTRL et ALT) pour activer directement les commandes de menu importantes

Ne faites en aucun cas appel aux touches de commande de l'écran (commande du curseur, tabulation, etc.) pour des manipulations à l'intérieur de l'interface utilisateur.

Boîtes de dialogue

Ne faites en aucun cas appel aux touches de commande de l'écran (commande du curseur, tabulation, etc.) pour des manipulations à l'intérieur des boîtes de dialogue. N'utilisez pas les cases à cocher pendant l'enregistrement. Vous devez donc cocher toutes les cases nécessaires dans les boîtes de dialogue avant l'enregistrement, ce qui correspondra à une condition requise (voir plus haut).

Vérification de macros de clavier :

Une fois la macro créée, vous pouvez en vérifier la fonction touche par touche à l'aide de l'option « Pas à pas lors de la restitution ».

Remarque importante

L'enregistrement ou la restitution est interrompue lors de la sélection d'autres progiciels via les commandes « COM DB1 » et « Autres ... » du menu « Autres » ou lors de l'exécution de la commande « Commandes DOS » ; elle reprend au retour dans STEP 5/ST.

A.4 Règles de programmation

Présentation

Ce paragraphe décrit quelques règles de programmation permettant de passer d'un mode de représentation (CONT, LOG, LIST) à un autre. En effet, un bloc de programme écrit en LIST ne peut pas toujours être représenté comme schéma à contacts (CONT) ou logigramme (LOG). Il n'est pas non plus toujours possible de passer de CONT en LOG et inversement.

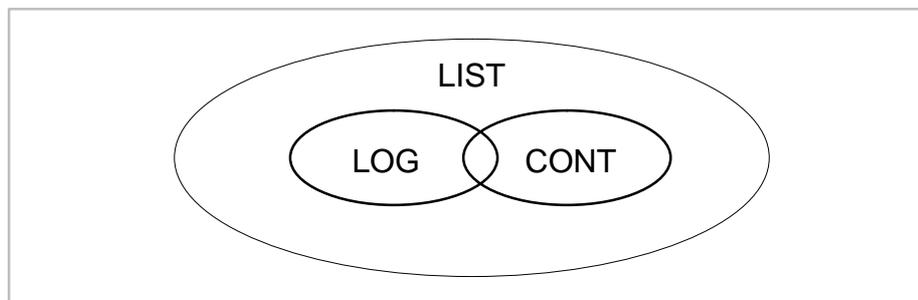


Figure A-1 Etendue et limites des modes de représentation de STEP 5

Nota

Vous pouvez à tout moment traduire en LIST les programmes que vous avez écrits en CONT ou en LOG.

A.4.1 Saisie graphique en CONT et en LOG

Saisie en CONT, lecture en LOG

Un nombre trop élevé d'imbrications lors de la saisie en CONT peut provoquer un dépassement des limites de l'écran lors de la lecture en LOG.

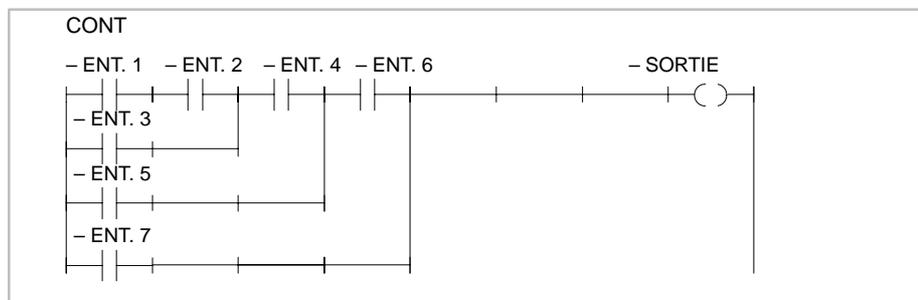


Figure A-2 Imbrication lors de la saisie en CONT

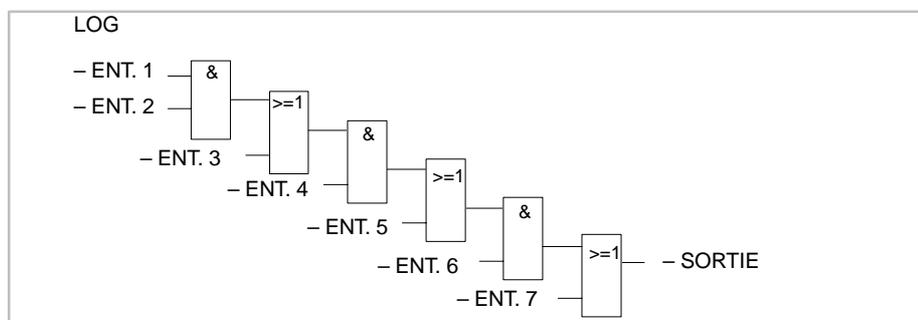


Figure A-3 Exemple précédent lors de la lecture en LOG

**Saisie en LOG,
lecture en CONT**

Un nombre trop élevé d'entrées dans un cadre en mode LOG peut provoquer le dépassement des limites de l'écran (8 niveaux) en mode CONT.



Figure A-4 Entrées de cadre lors de la saisie en LOG

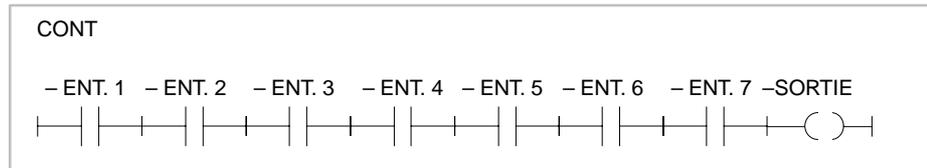


Figure A-5 Exemple précédent lors de la lecture en CONT

**Sortie d'un opéra-
teur complexe**

Il est interdit de combiner avec OU la sortie d'un opérateur complexe (temporisation, compteur, comparateur, bascule).



Figure A-6 Seuls les cadres ET sont autorisés après un opérateur complexe

Connecteurs

Les connecteurs sont des éléments intermédiaires qui permettent de réduire le nombre de combinaisons qui se répètent.

Pour plus de clarté, les règles concernant ces connecteurs sont présentées séparément pour CONT et pour LOG. Un exemple commun est présenté en fin de paragraphe.

Connecteurs en CONT

CONT	LIST
M ...	:U M ...
—(#)—	:= M ...

Figure A-7 Connecteur en CONT et en LIST

Un connecteur mémorise de manière intermédiaire le résultat logique des opérations programmées avant lui dans sa branche. Les représentations décrites ci-après sont alors valables.

Connecteur en série

CONT	LIST
	:U :U (:U := M :U M :U

Figure A-8 Connecteur en série

Un connecteur est disposé en série avec d'autres connecteurs. Dans ce cas, il est traité comme un contact normal.

Connecteur en parallèle

CONT	LIST
	:U ... :U (:U ... :O (:U ... := M :U M : : : :U ... : :

Figure A-9 Connecteur en parallèle

Dans une branche parallèle, un connecteur est traité comme un contact normal. En plus, il faut que la branche parallèle entière soit incluse dans des parenthèses de type O (...).

Un connecteur ne doit pas figurer directement après la barre d'alimentation (comme premier contact) ou directement après l'ouverture d'une branche (comme premier contact d'une branche parallèle).

Connecteurs en LOG



Figure A-10 Connecteur en LOG et en LIST

Un connecteur mémorise de manière intermédiaire le résultat logique de la combinaison binaire entière le précédant. Les règles décrites ci-après sont alors valables.

Connecteur comme première entrée d'un cadre ET ou OU



Figure A-11 Connecteur comme première entrée

Le connecteur n'est pas inscrit entre parenthèses.

Connecteur qui n'est pas la première entrée d'un cadre OU

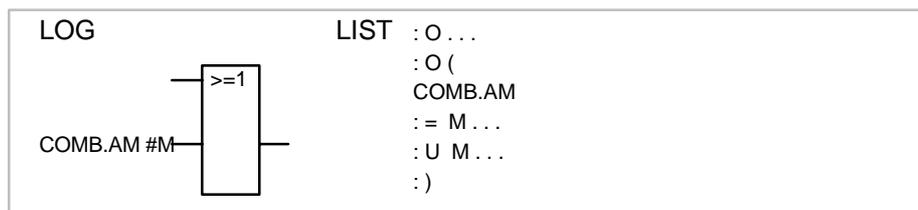


Figure A-12 Connecteur qui n'est pas la première entrée

Dans la figure, COMB.AM signifie « combinaison amont ».

La combinaison binaire entière avant l'entrée est incluse dans des parenthèses de type O (...).

Connecteur qui n'est pas la première entrée d'un cadre ET

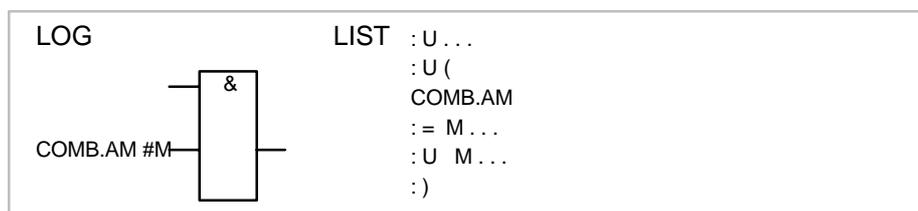


Figure A-13 Connecteur qui n'est pas la première entrée

La combinaison binaire entière avant l'entrée est incluse dans des parenthèses de type U (...)

Cela n'est autorisé qu'en LOG (non représentable en CONT).

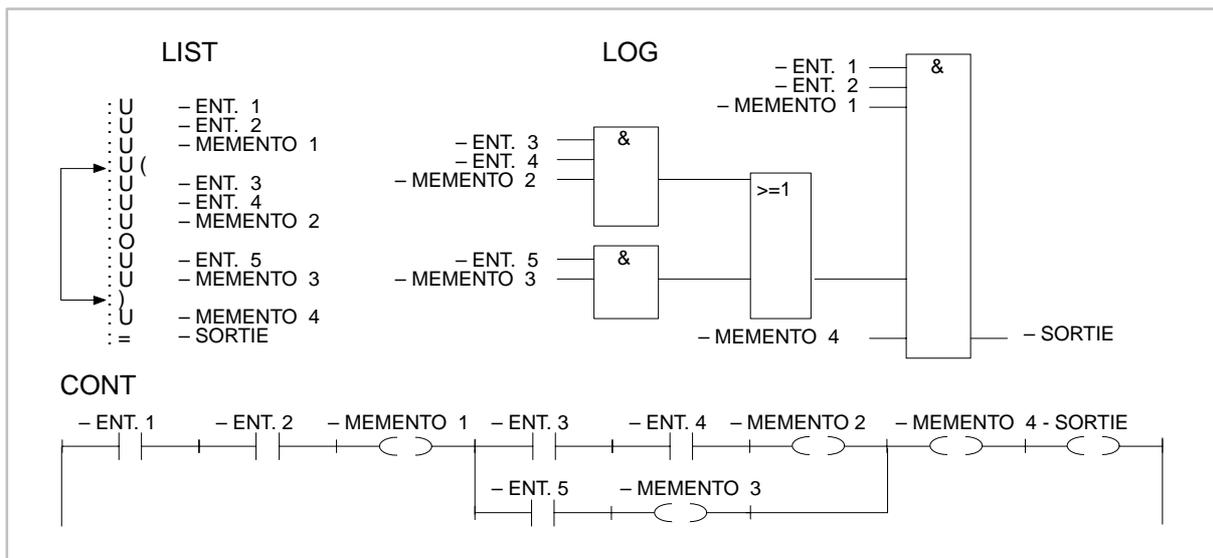


Figure A-14 Exemple sans connecteur

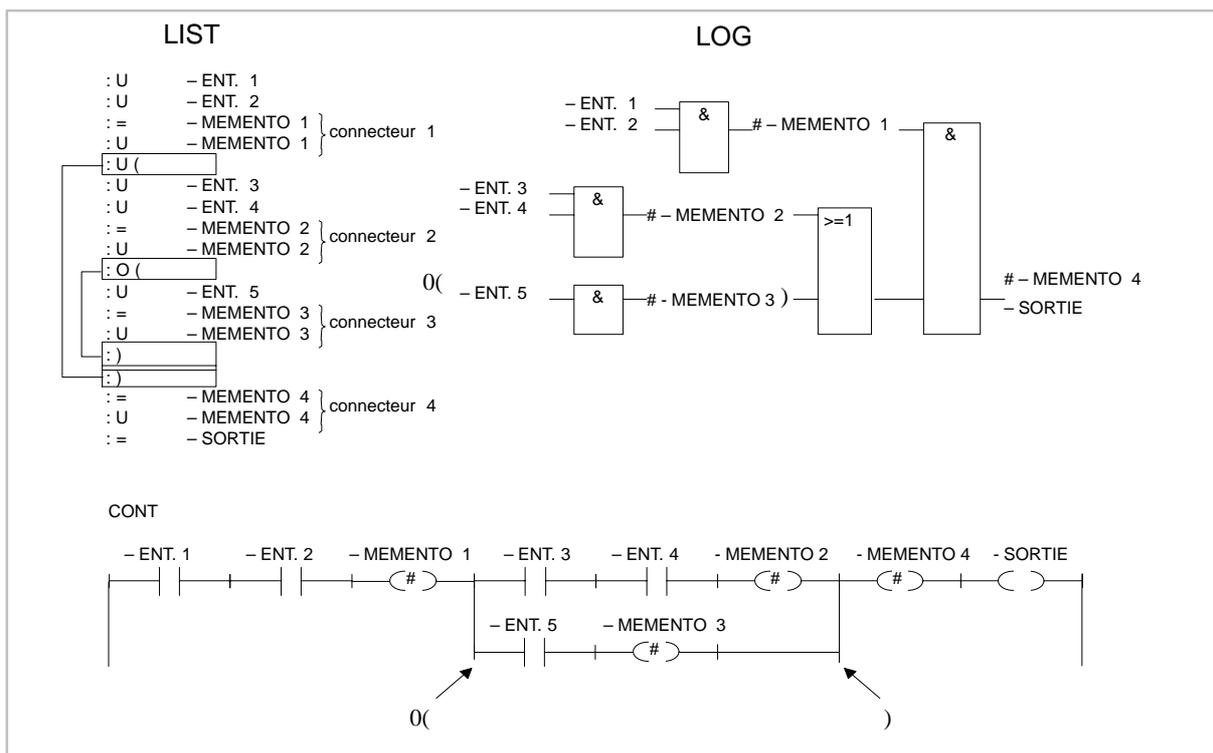


Figure A-15 Exemple avec connecteurs

A.4.2 Saisie en LIST

Il faut respecter les règles de programmation si vous voulez traduire votre programme en mode CONT ou LOG. Si elles n'ont pas été suivies et que vous effectuez des corrections lors de la lecture en CONT ou en LOG, des erreurs peuvent se produire lors de la mémorisation sans que la PG ne vous en avertisse.

Combinaison ET

Dans une combinaison ET, les opérandes sont reliés en série ; l'état de signal des opérations U ou UN est interrogé et combiné selon ET.

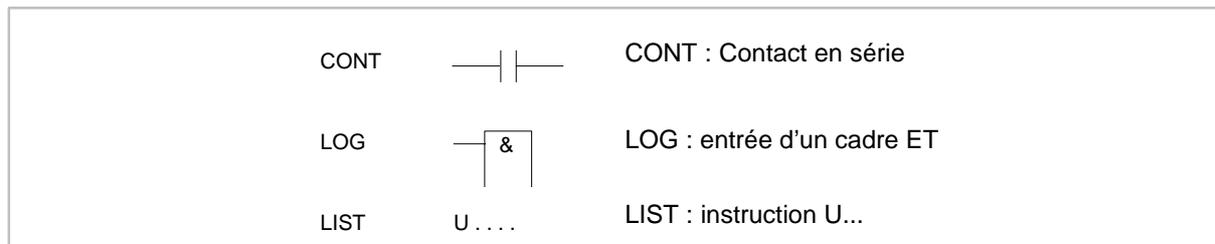


Figure A-16 Combinaison ET

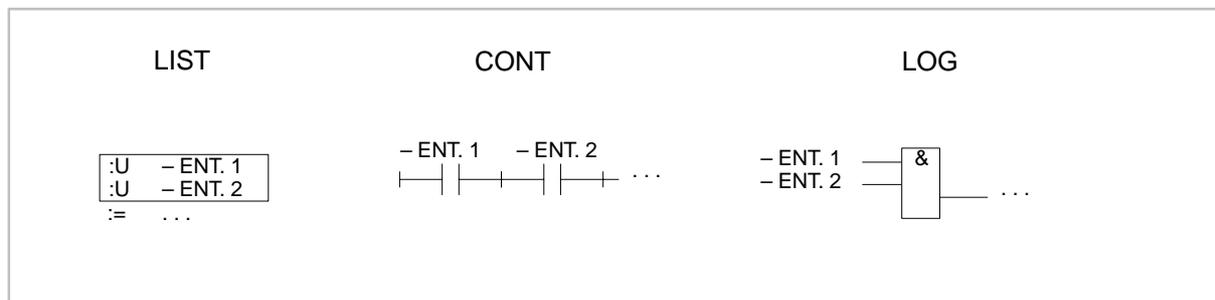


Figure A-17 Combinaisons ET en LIST, CONT, LOG

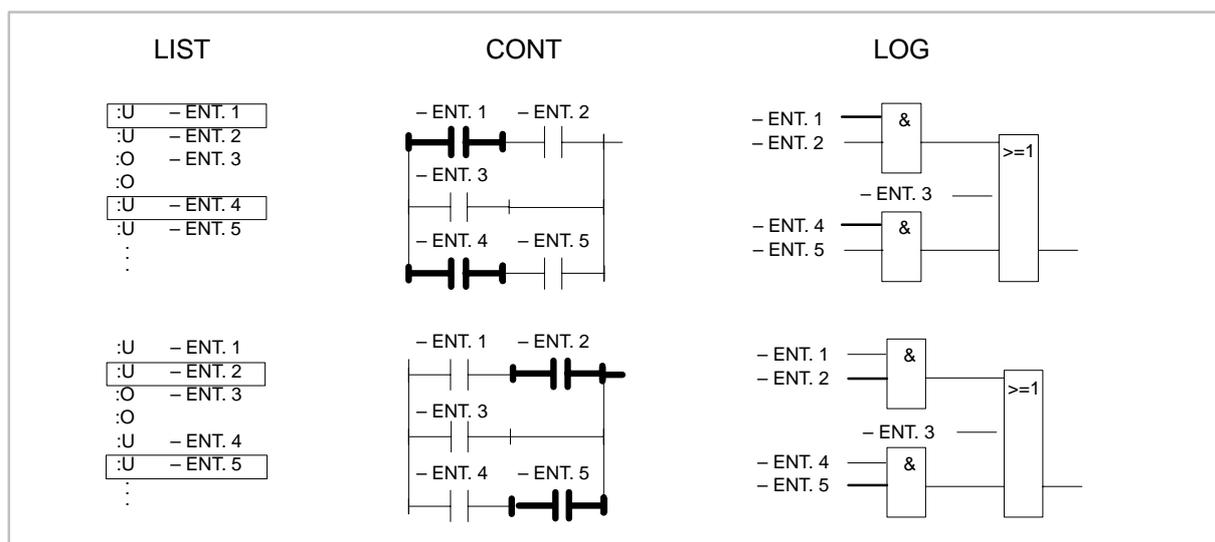


Figure A-18 Exemple de la règle de combinaison ET

Combinaison OU Interrogation de l'état de signal et de la combinaison selon OU

CONT : un seul contact dans une branche parallèle

LOG : entrée d'un cadre OU

LIST : instruction O...

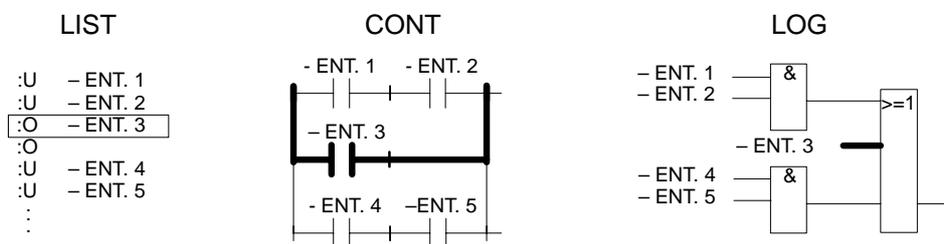
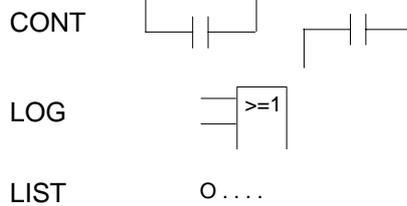
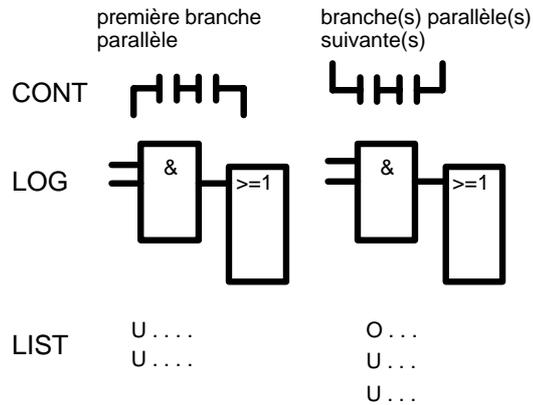


Figure A-19 Exemple de la règle de combinaison OU

Combinaison ET avant OU



CONT	plusieurs contacts dans une branche parallèle
LOG	cadre ET avant cadre OU
LIST	instructions O ...
	branche parallèle U ...
	U ...

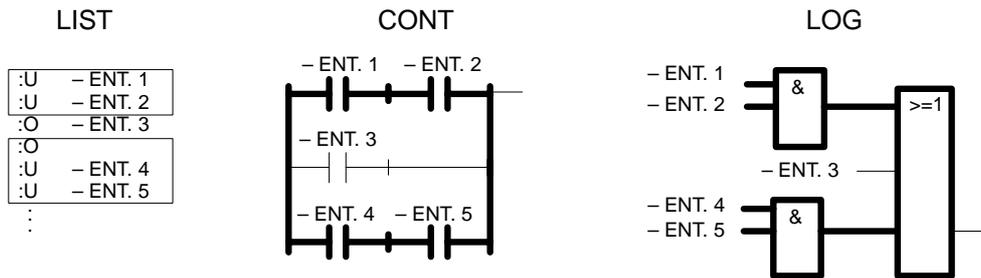
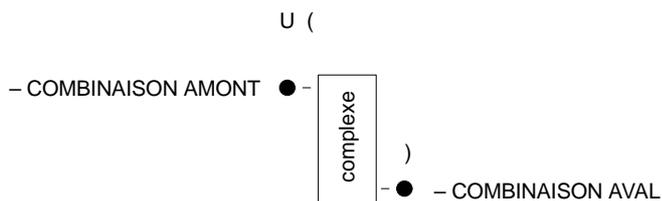


Figure A-20 Exemple de la règle de combinaison ET avant OU

Parenthèses

Cette règle concerne la mise entre parenthèses de combinaisons binaires complexes autonomes ainsi que les opérateurs complexes avec combinaisons amont et aval.



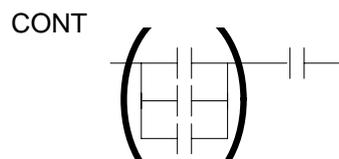
Combinaisons binaires complexes

Les combinaisons OU avant ET en font partie.

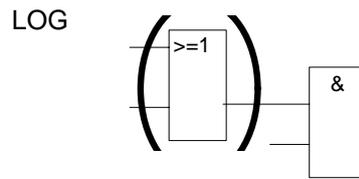
Combinaison OU avant ET

LIST U(
 O...
 O...
 O...
)
 U...

LIST : instructions U(
 combinaison OU
)
 U



CONT : liaison en série de contacts parallèles



LOG : LOG : cadre OU avant cadre ET

Ces combinaisons représentent un sous-ensemble des combinaisons binaires complexes. Deux contacts parallèles forment la combinaison la plus simple.

Opérateurs complexes (fonctions de mémorisation, de temporisation, de comparaison et de comptage)

Les règles suivantes valent pour les opérateurs complexes.

- Pas de combinaison aval : pas de parenthèses
- Combinaison aval ET : U (...)
- Combinaison aval OU : O (...), seulement pour LOG
- Un opérateur complexe ne peut faire partie d'une combinaison aval.

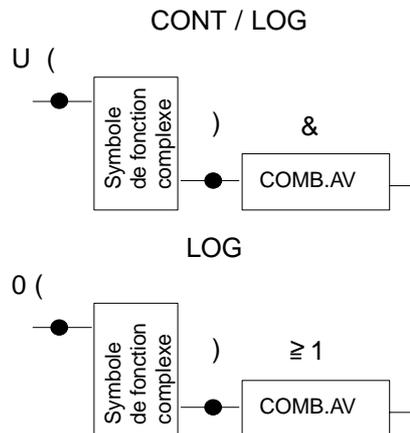


Figure A-21 Parenthèses pour opérateurs complexes

Fonction de comparaison

Il n'est possible de comparer des nombres à virgule flottante qu'en LIST.

Opérateurs complexes, entrées et sorties non utilisées

A chaque entrée ou sortie non utilisée doit correspondre une instruction NOP 0 en mode LIST.

Une seule fonction complexe est autorisée par segment.

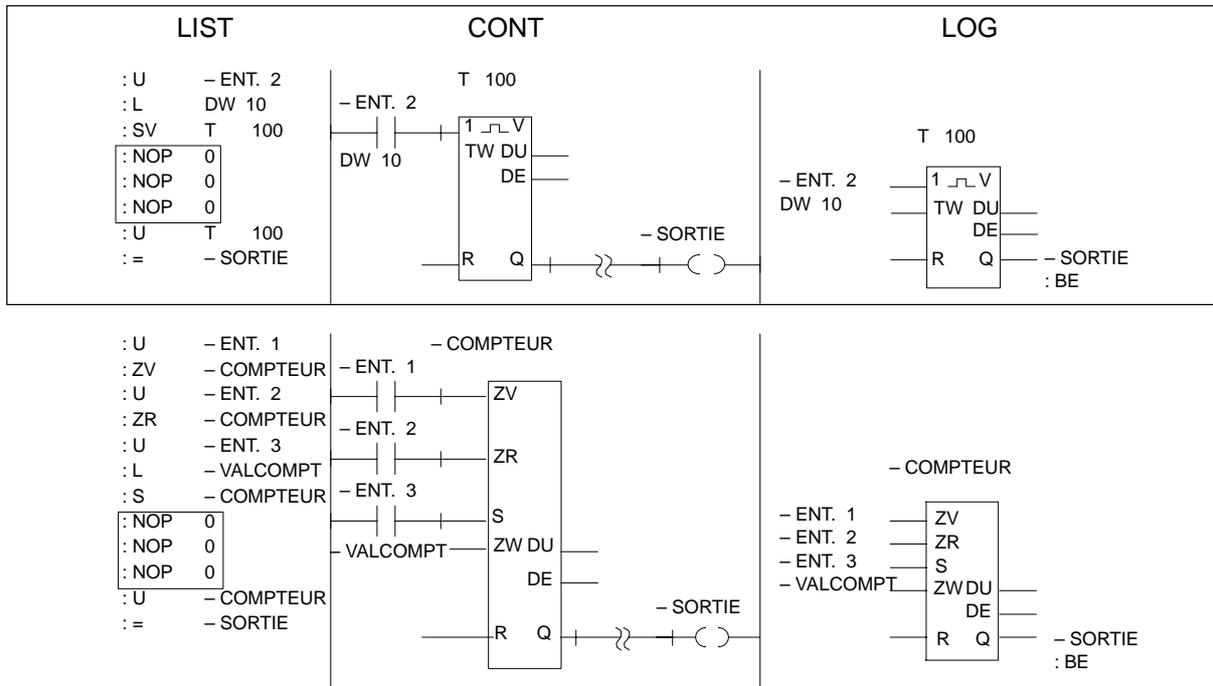


Figure A-22 Entrées et sorties non utilisées en LIST, CONT et LOG

Glossaire

Adresse absolue	Indique directement l'adresse physique (numéro) de l'emplacement en mémoire d'un opérande sous laquelle on peut accéder à ce dernier.
Adresse de début	Les adresses de début de tous les blocs d'un programme utilisateur sont stockées dans la liste d'adresses du bloc DB 0.
Autres	Ce menu de STEP 5 permet d'accéder à d'autres progiciels S5, par exemple GRAPH 5. Vous pouvez appeler à tout moment les progiciels chargés visualisés dans la fenêtre <i>Autres programmes SIMATIC S5</i> , ainsi que revenir à STEP 5.
Bloc	Un bloc est une partie d'un programme utilisateur, délimitée par sa fonction, sa structure ou son utilisation. Dans STEP 5, on distingue les blocs contenant des instructions – blocs de code – (OB, PB, SB, FB/FX), des blocs contenant des données (DB/DX) ainsi que des blocs de variables (BB) qui ne sont pas utilisés dans le programme mais contiennent, par exemple, des listes de variables pour des tests.
Bloc d'organisation (OB)	Les blocs d'organisation contiennent des instructions STEP 5 (jeu d'opérations de base), en particulier des appels de blocs. Ils sont appelés par le système d'exploitation ou vous vous en servez pour appeler des fonctions spéciales et des modes de réaction de l'automate. Les blocs d'organisation font partie du programme utilisateur et contiennent l'interface avec le programme système.
Bloc de documentation	Ces blocs contiennent les commentaires de segments associés aux différents blocs (#OBDO.nnn, #PB., #SB., #FB..) et les commentaires de blocs pour les blocs de données (#DBDO.nnn).
Bloc de données (DB/DX)	Ces blocs contiennent des données (par exemple, profils binaires, valeurs de constantes) servant au programme utilisateur. Une fois appelé, un bloc de données reste ouvert jusqu'à ce qu'un autre bloc de données soit appelé.
Bloc de programme (PB)	Voir <i>Bloc</i>
Bloc de variables (BB)	Bloc où sont enregistrés des contenus d'écran (opérandes, variables du processus) saisis lors des fonctions de test <i>Etat de variables</i> , <i>Forcer des sorties</i> et <i>Forcer des variables</i> .
Bloc fonctionnel (FB)	Les blocs fonctionnels contiennent tout ou partie du programme utilisateur, en particulier les fonctions souvent répétées (bloc fonctionnel standard), sous forme d'instructions STEP 5 (opérations de base et opérations complémentaires). Ils peuvent être utilisés plusieurs fois. Les opérandes effectifs leur sont transmis au moment de l'appel via la liste de paramètres.
Bloc fonctionnel standard	Blocs fonctionnels programmés pour des tâches précises que vous pouvez commander. Un numéro de série est affecté à chacun d'eux. Ils contiennent des procédures autonomes souvent nécessaires dans les programmes utilisateur.

Boîte de choix (ou de sélection)	Boîte de dialogue que vous pouvez appeler à partir d'une boîte de contrat afin de rechercher et de choisir des objets (blocs ou fichiers) sur des lecteurs, dans des répertoires et dans des programmes en vue de leur traitement par une fonction de STEP 5.
Boîte de contrat	<p>Boîte de dialogue pour préciser les fonctions STEP 5 à exécuter. Outre l'indication de l'objet de traitement, vous avez la possibilité de sélectionner des options relatives au traitement et à la sortie de l'élément de programme concerné.</p> <p>La boîte de contrat est combinée – via F3 (Choisir) – à une boîte de choix dans laquelle vous recherchez les blocs ou fichiers à traiter.</p>
Cadre long	Voir <i>Opérateur fonctionnel</i> .
Caractères génériques	<p>* = réserve la place de plusieurs caractères dans un nom.</p> <p>? = réserve la place d'un caractère dans un nom.</p>
Cartouche	Texte ajouté au bas de chaque page lors de la documentation sur imprimante. Vous choisissez le cartouche désiré (80 ou 132 caractères de large) dans les sélections de projet.
Champ de saisie	En CONT et LOG, il s'agit du champ dans lequel vous entrez l'opérande via son identificateur de type et son adresse ou bien sous forme symbolique (précédé d'un trait d'union). Un champ non défini est caractérisé par 9 points d'interrogation. Un champ de saisie est dit « non utilisé » ou « non connecté » lorsqu'il n'est pas nécessaire de le compléter par un opérande.
Choix de bus	Le programme utilitaire « Choix de bus » (menu Editeur , commande Liaisons bus) permet d'éditer et d'activer des liaisons de la PG à un correspondant de votre choix. Une telle liaison de bus autorise, comme les liaisons point à point, toutes les fonctions STEP 5.
Commentaire d'installation	<p>Fichier de texte commentant le programme utilisateur.</p> <p>Ce fichier dont le nom de 8 caractères au maximum doit être précédé du signe # n'est pas lié à des blocs.</p>
Commentaire d'instruction	Ce type de commentaire explique des instructions LIST ; il est mémorisé, avec les titres de segments, dans les blocs de commentaire (OK, PK, SK, FK/FKX).
Commentaire d'opérande	Ces commentaires peuvent être saisis avec les mnémoniques dans la liste d'assignation. Vous pouvez également effectuer directement saisie et modifications dans l'éditeur de blocs.

Commentaires	<p>STEP 5 vous offre de nombreuses possibilités pour commenter vos programmes : commentaires d'instructions, de segments et d'installation. Pour les blocs de données qui ne comportent pas de segments, un commentaire de bloc est créé. Les commentaires ne sont pas transférés dans l'automate programmable.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Les commentaires d'instructions, les commentaires de lignes pour les DB/DX (32 caractères au maximum) et les titres de segments – titre de bloc pour les DB – sont mémorisés dans des blocs de commentaire (OK, PK, SK, FK ...). – Les commentaires de segments – commentaires de blocs pour les DB/DX – de 16 kilo-caractères au maximum, sont mémorisés dans des blocs de documentation (par exemple, #PBDO.nnn). Ces derniers sont associés de façon fixe aux blocs de code (PB, SB, FB, etc.). – Le commentaire d'installation (explications relatives au programme utilisateur) est sauvegardé dans un fichier de documentation STEP 5 dont vous choisissez le nom (8 caractères au maximum, précédés du signe #). <p>Les commentaires de type #NOM sont mémorisés dans un fichier programme (fichier *ST.S5D). Les commentaires de type %NOM sont mémorisés dans le fichier pour commentaires étendus (*DO.S5D). Il existe pour chaque fichier ST.S5D un fichier DO.S5D de même nom.</p>
Compression de la mémoire	<p>Lors de la suppression de blocs dans l'automate programmable, ces derniers ne sont pas réellement effacés mais déclarés non valables dans la mémoire utilisateur. De même, lors de la correction d'un bloc, l'ancien bloc incorrect demeure et le nouveau bloc est ajouté en mémoire. La commande Comprimer mémoire AP du menu AP efface les blocs non valables et regroupe les blocs corrects.</p>
Connecteur	<p>Mémorisation qui mémorise de manière intermédiaire le résultat logique (également sous forme inverse) afin de le réutiliser à un autre endroit et éviter ainsi de répéter des combinaisons.</p>
Corps de bloc	<p>Le corps du bloc contient des instructions/combinaisons dans des segments ou des données du processus (DB).</p>
Couplage PG-PG	<p>Liaison directe par câble entre deux consoles de programmation.</p>
Curseur	<p>Les éditeurs de STEP 5 utilisent deux curseurs : un curseur long et un petit curseur. Le curseur long signale la position actuelle dans la zone d'édition. Sa représentation sous la forme d'une barre en vidéo inverse correspond en général à la longueur du champ de saisie en cours. Quant au petit curseur, il se déplace caractère par caractère et sert à l'édition locale dans les champs de saisie.</p> <p>Dans les représentations CONT et LOG, le curseur long permet via la souris d'organiser le segment graphiquement. En effet, il se déplace selon la grille de la zone d'édition (8 colonnes et 50 lignes, soit deux fois et demie la hauteur de l'écran). Lorsque le petit curseur est activé, il est impossible d'utiliser la souris.</p>
Défilement	<p>Déplacement du contenu d'une fenêtre de dialogue ou de choix en cliquant avec la souris à l'endroit désiré de la barre de défilement. Le curseur de cette barre est signalé par un astérisque.</p>
Documentation	<p>Le menu Documentation de STEP 5 permet de documenter les blocs et éléments d'un programme sur imprimante ou dans un fichier. Dans le <i>mode standard</i>, la sortie est présentée comme à l'édition ; dans le <i>mode amélioré</i>, des éléments graphiques (cadres) et un cartouche de votre choix sont ajoutés à la sortie.</p>

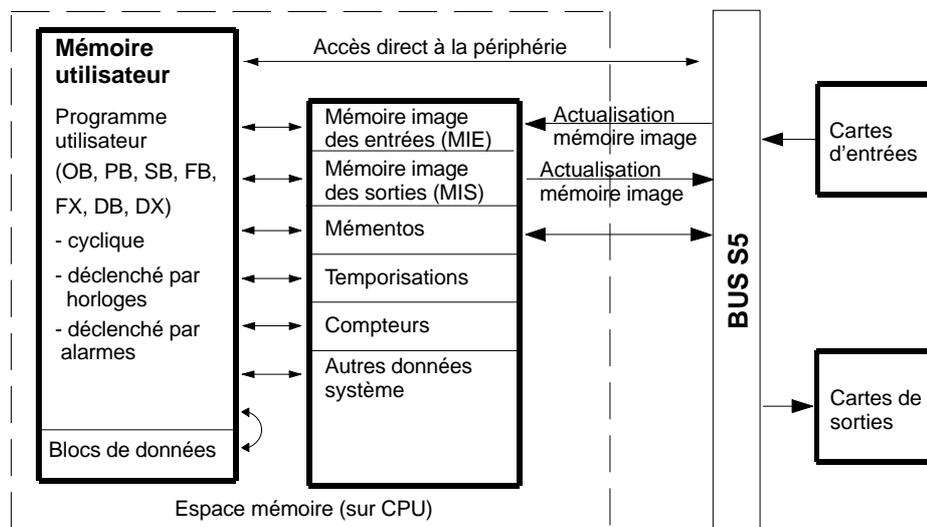
Droits d'accès, protection d'accès	STEP 5 permet le couplage bus de la console de programmation. Le gestionnaire du système affecte alors des attributs aux différents fichiers : protégé en écriture, non protégé en écriture ou bien protégé en écriture et en cours d'utilisation. Vous définissez ces droits d'accès aux programmes dans les sélections de projet avant l'édition.
Editeur	<p>Outil logiciel permettant de créer des blocs dans les modes de représentation LIST (liste d'instructions), CONT (schéma à contacts) ou LOG (logigramme) selon le paramètre indiqué dans les sélections de projet. Des éditeurs spéciaux sont utilisés pour la création de blocs de données ou de listes d'assignation, ainsi que pour la saisie de commentaires de segment et d'installation.</p> <p>Vous accédez via le menu Editeur de STEP 5 aux outils centraux de la création de programmes, avec les éditeurs de blocs permettant de réaliser des commandes combinatoires et d'enregistrer des données pour le processus et la commande. Pendant une session d'édition, STEP 5 met d'autres éditeurs à votre disposition.</p>
Editeur de texte	Outil permettant de créer et de traiter des commentaires d'opérandes et de segments dans des blocs de documentation. Vous appelez ces blocs via la boîte de dialogue dans l'éditeur STEP 5 de blocs et de blocs de données.
Effacement général	Suppression de tous les blocs chargés dans un automate programmable.
En-tête de bloc	STEP 5 mémorise automatiquement dans cet en-tête de 5 mots de données l'identification de début, le type et le numéro du bloc, ainsi que l'identification de la PG, le numéro de bibliothèque et la longueur du bloc (étiquette comprise).
EPROM / EEPROM	Le programme utilitaire <i>EPROM</i> du menu Gestion permet, entre autres, de charger (programmer) et d'effacer des programmes utilisateur dans des cartouches EPROM/EEPROM.
Etat	Fonction en ligne du menu Test visualisant l'état des signaux d'opérandes (bit 2 dans l'octet indicateur). On parle également de visualisation dynamique.
Etendue de la mémoire	Fonction STEP 5 visualisant à l'écran l'organisation et le pourcentage d'occupation de la mémoire utilisateur dans un automate programmable.
Étiquette de bloc	STEP 5 génère, pour chaque bloc de données (DB/DX) ou bloc fonctionnel (FB/FX), un bloc étiquette contenant le format des données utilisées (DV/DVX) ou le nom des repères de saut (FV/FVX). Ce bloc étiquette n'est pas transféré dans l'automate programmable, ni dans les cartouches EPROM/EEPROM.
Fichier	<p>Élément traité par les fonctions du menu Fichier de STEP 5.</p> <p>Il peut s'agir :</p> <ul style="list-style-type: none">– d'un projet, c'est-à-dire de la configuration de traitement d'un programme utilisateur,– d'un bloc, c'est-à-dire d'un module de programme STEP 5 pouvant être édité et appelé,– d'un fichier PCP/M pouvant être converti en fichier DOS ou effacé,– d'un fichier S5-DOS pouvant être converti en fichier PCP/M ou effacé.
Fichier d'identification système (SYSID)	Dans le fichier SYSID (Fichier > Projet > Sélections F4) figurent des données caractéristiques et d'identification, par exemple pour les processeurs de communication (CP).

Fichier de documentation (fichier DOC)	Les fichiers de documentation (#NOM) contiennent les commentaires d'installation qui sont indépendants des blocs.
Fichier de liaisons	Ces fichiers contiennent des liaisons de bus éditées, avec tous leurs noms de nœuds et adresses. Leur nom a la forme *AP.INI. La console de programmation active automatiquement la liaison choisie.
Fichier imprimante	Les fichiers imprimante (*DR.INI) contiennent les informations sur l'unité de sortie : format de sortie, séquences de commande. Il est possible de raccorder plusieurs types d'imprimantes à la console de programmation. L'imprimante doit alors être paramétrée. Vous sauvegardez vos sélections dans un fichier imprimante (*DR.INI dans le catalogue système S5_SYS ou S5_Home). Il existe des fichiers imprimantes prêts à l'emploi pour de nombreux types d'imprimante. Vous obtenez une liste des fichiers imprimantes (*DR.INI) disponibles dans le répertoire système via la commande Fichier > Projet > Sélections F4 , onglet 4 , en cliquant sur <i>Fichier imprimante</i> .
Fichier symbolique	Liste d'assignation d'opérandes symboliques (mnémoniques) à des opérandes absolus qui est stockée dans un fichier source. Les blocs programmés avec des mnémoniques sont automatiquement convertis à l'aide du fichier symbolique en adresse absolu, le seul compréhensible pour le processeur.
Gestion	Les fonctions du menu Gestion de STEP 5 permettent de manipuler le programme utilisateur (création de références croisées, réassignation d'opérandes ou changement de leur nom, conversion de listes d'assignation), ainsi que de mémoriser des blocs dans des cartouches EPROM/EEPROM.
Identification de segment	Pour pouvoir associer un commentaire à son segment, l'éditeur génère automatiquement une identification de segment constituée par 7 caractères précédés du signe \$ (par exemple, \$11_@) pouvant être interrogée, même au-delà des limites de blocs.
Instruction	Une instruction constitue l'unité élémentaire d'un programme ; elle représente une instruction de travail pour le processeur. Elle comprend une opération et un opérande, lui-même composé d'un identificateur de type ou de format (par exemple, E, A, M, DW) et d'un paramètre (par exemple, 10.5, 25).
Liste croisée	Cette liste est générée par STEP 5 à partir du fichier programme présélectionné lorsque vous appelez le mode de documentation standard ou amélioré dans le menu Documentation . Elle contient les désignations absolue et symbolique de chaque opérande, ainsi que le bloc et le segment où cet opérande apparaît.
Liste d'assignation	Liste avec assignations entre opérandes absolus, opérandes symboliques (mnémoniques) et commentaires d'opérande. Vous éditez cette liste sous forme de fichier séquentiel source (*Z0.SEQ). Lors de la sauvegarde, STEP 5 en génère un fichier symbolique (*Zn.INI, n = 0, 1, 2) par conversion.
Liste d'instructions (LIST)	Mode de représentation alphanumérique pour les automates programmables (selon DIN 19239 – pas d'équivalent CEI –) semblable à l'assembleur, avec une instruction par ligne de programme. Vous pouvez l'utiliser aussi bien pour des tâches d'automatisation simples que pour des tâches complexes. Vous saisissez les instructions dans l'ordre ; des adresses conditionnant leur traitement leur sont affectées.
Logigramme (LOG)	Représentation, avec des symboles de fonction selon DIN 40719, partie 6 (cf. CEI 848), des relations logiques dans un automatisme.

Mémento Les mémentos sont des cellules de mémoire internes auxquelles on peut accéder par bits ou par octets (identificateur : M). On y sauvegarde des résultats intermédiaires.

Mémoire image Lorsque des instructions STEP 5 portent sur des opérands des zones E (entrées) ou A (sorties), ce ne sont pas les bits sur les cartes d'entrées/sorties qui sont testés ou modifiés, mais leur image dans une zone particulière de la mémoire système de l'AP appelée mémoire image.

La mémoire image des entrées (MIE) et celle des sorties (MIS) sont traitées et actualisées cycliquement par la CPU. Au démarrage et au début de chaque cycle, les états des signaux des cartes d'entrées sont transférés dans la MIE. A la fin du cycle, la CPU transfère les états des signaux de la MIS vers les cartes de sorties.



Mémoire tampon Mémoire intermédiaire stockant des extraits de programme ou de texte sélectionnés lors de l'édition en vue d'une procédure de copie ou de transfert à venir. Le contenu de cette mémoire est remplacé par les opérations suivantes.

Nœuds Les nœuds représentent les partenaires (AP, PG, serveur) d'un réseau et sont désignés par un nom univoque. Une liaison de bus mène du nœud de départ (par exemple, PG/AS 511) au nœud final – ou point système – (par exemple, CPU dans S5-135) via un ou plusieurs nœuds intermédiaires (par exemple, CP). Une adresse de réseau (numéro) est affectée à chaque nœud.

Numéro de bibliothèque Nombre à cinq chiffres permettant d'identifier des blocs.

Numéro de programmation Ce numéro permet d'identifier la cartouche EPROM/EEPROM enfichée ; il est associé de façon fixe au numéro de référence de cette cartouche. A l'appel d'une fonction (par exemple, *ProgEPROM*), STEP 5 demande le numéro de programmation, puis affiche les paramètres de la cartouche. Cela permet, par exemple, d'éviter des erreurs lors du changement de cartouche.

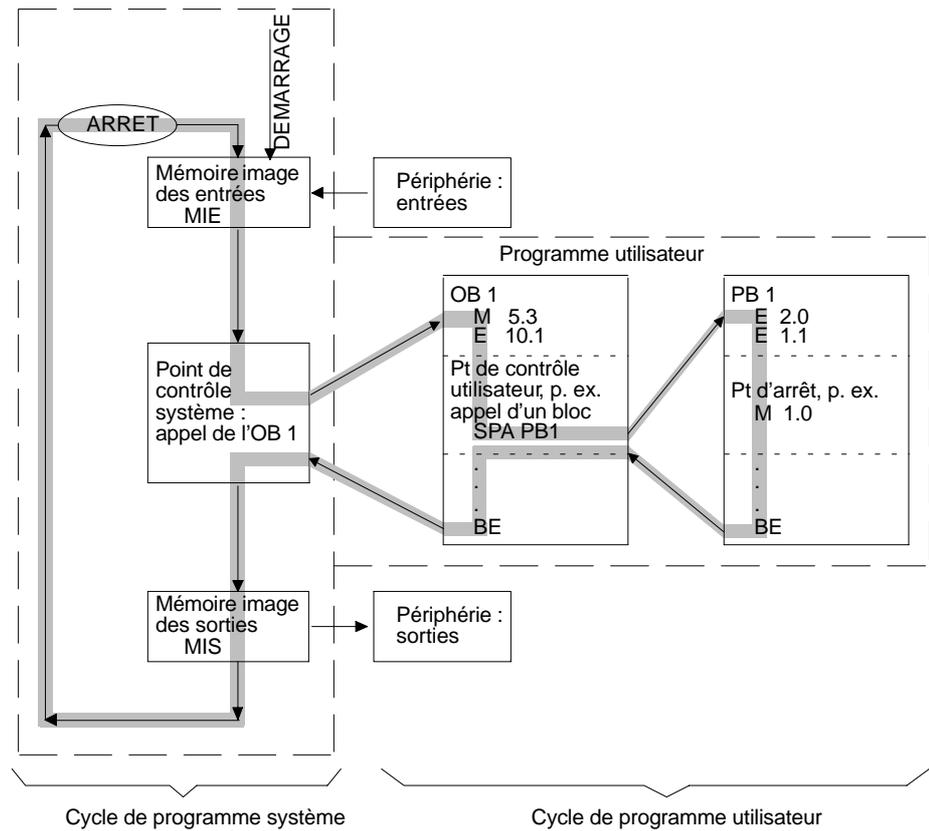
Opérande Variable du processus à laquelle on peut accéder de manière absolue (par exemple, E 32.0) ou symbolique (par exemple, VANNE1).

Opérande effectif	Lors de l'appel d'un bloc fonctionnel FB ou FX, les opérandes effectifs (liste de paramètres dans le bloc appelant) remplacent les opérandes formels fournis dans ce bloc fonctionnel.
Opérande formel	Opérande paramétrable associé à une instruction de substitution. Dans les blocs fonctionnels FB et FX, l'opération à exécuter est déterminée avec des opérandes formels auxquels sont affectés par la suite les opérandes effectifs correspondants via une liste de paramètres figurant dans le bloc appelant.
Opérateur fonctionnel	<p>En CONT et LOG, un opérateur fonctionnel représente la relation entre entrée, traitement et sortie dans un automate, et ce symboliquement sous forme de cadre avec le flux de signaux « conditions, fonctions, instructions ».</p> <p>STEP 5 comporte des opérateurs fonctionnels binaires – par exemple, &, =>, connecteurs, temporisations, compteurs – et des opérateurs fonctionnels complexes avec traitement sur mots – par exemple, fonctions arithmétiques, de décalage ou de conversion. Les opérateurs fonctionnels complexes sont également désignés par « cadres longs ». En général, la combinaison de fonctions binaires et de fonctions complexes n'est pas possible en raison des types d'opérandes différents.</p>
Paramètres système	Informations contenues dans chaque automate et renseignant sur la structure interne de ce dernier et sur les versions du logiciel. Pour afficher ces paramètres, utilisez la commande Paramètres système AP du menu AP .
Périphérie du processus	Tous les capteurs (fins de course, émetteurs d'ondes...) appartenant aux entrées du processus, ainsi que tous les éléments de réglage et indicateurs (contacteurs, valves...) nécessaires à la sortie du processus.
Pile des interruptions (ITPILE)	En cas d'interruption, le programme système de l'automate écrit pour chaque niveau de traitement du programme une entrée dans la pile des interruptions afin que, une fois l'interruption traitée, il soit possible de revenir au niveau de traitement interrompu. La commande Info AP ITPILE du menu AP permet de visualiser la pile des interruptions qui précise l'adresse de l'interruption avec les indicateurs et le contenu des accumulateurs en vigueur à cet endroit, ainsi que l'origine de l'interruption.
ProgEPROM	Fonction permettant le transfert de blocs STEP 5 dans une cartouche EPROM/EEPROM.
Point d'arrêt	Vous devez définir un point d'arrêt pour le test de suites d'instructions dans des blocs, c'est-à-dire un endroit du programme où le résultat logique sera observé (voir <i>Test, Etat d'un bloc</i> ou <i>Etat de variables</i>). STEP 5 interrompt le traitement du programme au point d'arrêt et montre l'état des signaux des opérandes effectifs.

Point de contrôle système

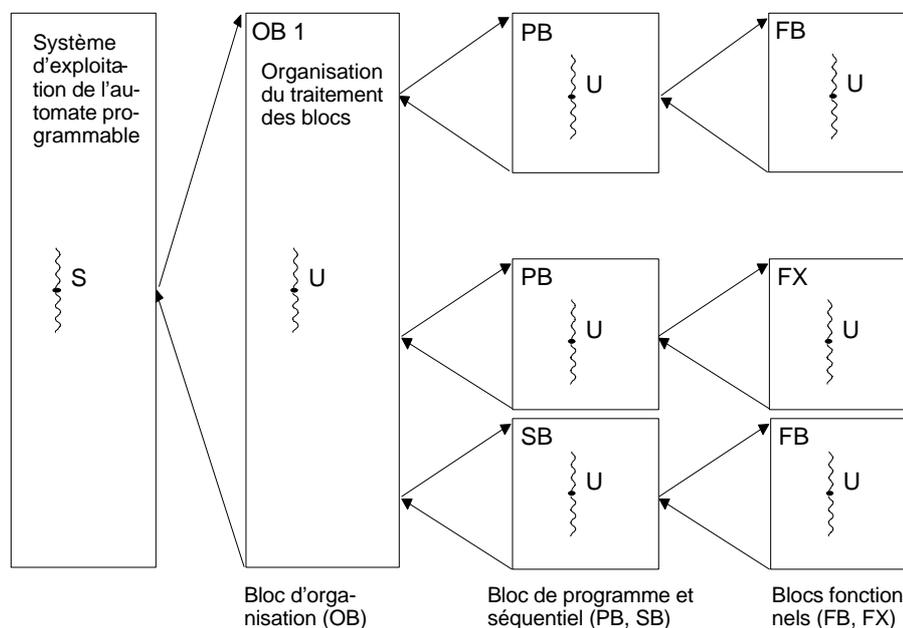
Le point de contrôle système constitue l'interface entre le système d'exploitation de l'automate et le programme utilisateur. Le bloc d'organisation OB 1 est appelé à ce point de contrôle. A chaque cycle, le système d'exploitation de l'automate passe par le point de contrôle système. A cet instant, les variables du processus représentent l'état en vigueur de la mémoire image.

Au point de contrôle système (*voir figure*), il est possible avec la PG de visualiser et de modifier l'état des variables du processus, ainsi que de forcer l'état des signaux de sortie.



Point de contrôle utilisateur

Durant l'exécution du programme, les variables du processus sont modifiées de façon dynamique et transférées à la périphérie du processus au terme de chaque cycle de l'automate. Afin de pouvoir suivre la modification des variables pendant le déroulement du programme, l'état des variables peut être visualisé à tout endroit du programme utilisateur (fonctions *Etat de variables* ou *Activer contrôle pas à pas*).



S = Point de contrôle système U = Point de contrôle utilisateur (sélectionnable)

Projet

On entend par projet le regroupement dans un fichier de projet (*PX.INI) de tous les fichiers STEP 5 créés pour un programme utilisateur. Dans ce fichier de projet que vous pouvez charger et sauvegarder figurent toutes les informations – par exemple, paramètres et noms de fichiers et de répertoires – facilitant le traitement et la maintenance d'un programme utilisateur.

Réassignation

Affectation d'autres ou de nouvelles adresses à des opérandes du programme utilisateur. Pour ce faire, il suffit d'indiquer une seule fois dans une liste la nouvelle assignation de chaque opérande. La fonction *Réassignation* du menu **Gestion** rebaptise alors les opérandes concernés dans tout le programme. Seule l'adresse est modifiée et non le symbole de l'opérande.

Recherche

Fonction permettant de retrouver rapidement des opérandes, des segments ou des adresses dans un fichier programme. Vous devez indiquer le terme à rechercher en respectant exactement majuscules et minuscules avant de déclencher cette fonction.

Référence croisée

Avec la commande **Créer XREF** du menu **Gestion**, STEP 5 sauvegarde les références à d'autres utilisations de chaque opérande dans un fichier à part *XR.INI. Vous pouvez interroger les données mémorisées dans ce fichier à partir de l'éditeur de blocs (via **F2** = *Référence*), même au-delà des limites de blocs.

Régénération

Lors de l'édition en CONT et LOG, cette fonction (touche de demi-écran) entraîne une réorganisation de l'écran optimisant la représentation du segment traité, même si tous les opérandes nécessaires ne sont pas encore indiqués.

Répertoire	La fonction <i>Répertoire</i> permet de visualiser ou d'imprimer la liste des blocs d'un fichier programme. STEP 5 précise pour chaque bloc son type, son numéro, la longueur ainsi que le numéro de bibliothèque (pas pour les automates).
Résultat logique (RLG)	Etat de signal en vigueur à un endroit précis du programme dans le processeur et qui est utilisé pour la suite du traitement binaire des signaux. Le RLG constitue le résultat de combinaisons sur bits ou la valeur de vérité lors d'opérations de comparaison. Il peut être combiné avec l'état d'opérandes ou bien des opérations sont exécutées ou non selon la valeur du RLG précédent (par exemple, sauts conditionnels). Le résultat logique se trouve dans le premier bit de l'octet indicateur.
Schéma à contacts (CONT)	Mode de représentation graphique pour les blocs STEP 5 dans des commandes combinatoires avec des symboles analogues à ceux des schémas de circuits (DIN 19239 – pas d'équivalent CEI).
Segment	Partie d'un bloc contenant une suite de combinaisons (au moins une) réalisant une tâche partielle, avec un résultat intermédiaire significatif pour la suite du traitement du programme ou pour le déroulement du processus. En principe, un segment peut contenir autant d'instructions que désiré. Toutefois, en CONT et en LOG, ce nombre est limité à 6 ou 7 à cause de la grille de la zone d'édition. Un segment est clôturé avec ***.
Sélections projet	Boîte de dialogue organisée en six onglets que vous appelez dans le menu Fichier afin de définir un projet en indiquant les fichiers qui lui sont associés et en paramétrant, entre autres, les modes de fonctionnement et de représentation sur la PG (ou le PC). Tous les traitements effectués dans les différents éditeurs STEP 5 portent sur les noms et les paramètres précisés dans les sélections de projet.
SINEC H1	Réseau local industriel en bus, conforme à la norme IEEE 802.3 (Ethernet). Il est possible de raccorder des consoles de programmation, des ordinateurs personnels et des automates programmables. Un segment de bus peut avoir jusqu'à 100 correspondants et une longueur de 500 mètres maximum. Les segments sont reliés via des répéteurs. Entre deux correspondants, le nombre de répéteurs est limité à deux.
SINEC L1	Réseau en bus permettant d'organiser de petits systèmes d'automatisation décentralisés avec des moyens simples. Il n'est possible de raccorder que des automates programmables. Un des automates, le maître, organise l'échange des données sur la ligne de bus. Les autres automates fonctionnent comme esclaves.
SINEC L2	Réseau en bus se basant sur la norme PROFIBUS (DIN 19245 – cf. ISO 7498, EN 27498) et comprenant des correspondants actifs et passifs. Les correspondants actifs ne peuvent accéder au bus que s'ils disposent du droit d'émission (télégramme jeton). Le passage du jeton se fait par adresse de correspondant croissante dans l'anneau logique. Il est possible de relier via des répéteurs jusqu'à 8 segments de bus d'une longueur de 0,2 à 1,2 km selon le débit des données.
Structure du programme	Vue d'ensemble du programme montrant la structure d'appel des différents blocs à partir du type de bloc OB (voir <i>Documentation</i>).
Tableau d'affectation	Ce tableau indique quel bit de quel octet (W, DW) est occupé dans les zones d'entrées (E), de sorties (A) et de mémentos (M). Voir <i>Documentation, Tableau d'affectation</i> .
Temps de cycle	Durée nécessaire pour une exécution complète du programme lors du traitement de programme cyclique. Elle détermine le temps de réaction de l'automate à un signal externe.

Test	Les fonctions du menu <i>Test</i> de STEP 5 permettent, en mode en ligne de la PG, de vérifier et de tester si la logique et l'exécution des blocs du programme utilisateur sont correctes, même au-delà des limites de blocs. Elles offrent en outre des possibilités d'intervention et d'information sur l'état de fonctionnement de l'automate et l'état des signaux du processus.
Touches de fonction	Il peut s'agir de touches à définition fixe (touche d'effacement, d'abandon ...) ou de touches dont la définition varie selon l'éditeur (touches de fonction F1 à F8 ou boutons à cliquer visualisés au bas de l'écran).
Variable du processus	Une variable du processus (ou variable) est un opérande auquel est affectée une valeur qui dépend du processus. Ces valeurs peuvent être variables ou constantes. Ces opérandes se trouvent dans un certain état.
Visualisation dynamique	<i>Voir Etat</i>
Zones de mémoire	Il existe trois zones de mémoire dans chaque AP : la mémoire utilisateur, la mémoire système (BLPILE, ITPILE, listes d'adresses, compteurs, temporisations, mémentos, MIE, MIS) et la mémoire de périphérie (adresses de la périphérie du processus).

Index

A

Adjonction
 cadre de fonction, 8-7
 d'opérandes, 8-7
 entrée, 8-12
Adresses, visualisation, 6-3
Adresses LIST, 4-8
Affectation, liaison > fichier, 13-2
Affichage
 à l'écran, 4-18
 en CONT/LOG, 5-17
 en LIST, 5-17
Aide, 3-3, 21-1
 à l'édition, 11-9, 22-7
 contextuelle, 3-7
 en ligne, 3-7
 progiciel STEP 5 en cours, 21-1
Aides et messages d'erreur de COM DB1, 23-13
 erreurs de programmation, 23-17
 fenêtre d'information, 23-14
 ligne de message, 23-13
 messages d'erreur, 23-15
Antémémoire, 26-6
Appel
 aide en ligne, 3-7
 blocs, 7-12, 8-13
 éditeur, 11-2
 fonctions, 3-6
 fonctions d'aide, 3-7
Archiver, projet, 4-14
Arrêt de l'AP, 17-2
Automate programmable
 arrêt, 17-2
 compression de la mémoire, 17-2
 connexion à la PG, 2-3
 démarrage, 17-2
 étendue de la mémoire, 17-7
 forçage, 17-1
 informations sur l'AP, 17-3
 paramètres système, 17-8
 pile des blocs, 17-5
 pile des interruptions, 17-3
Autres, passage à d'autres programmes S5, 20-1
Avertissements, 4-12

B

Barre de titre, 3-2

Bloc, A-9
 comparaison, 4-22, 25-22
 compression, 4-24
 copie, 4-19
 corps, 9-3
 en-tête, 9-3
 état, 16-3
 gestion, 4-15
 nom, 25-11
 saisie, 25-12
 sauvegarde, 9-4
 suppression, 4-23
 transfert et changement de nom, 25-18
Bloc de données, 19-5
 documentation, 19-5
 édition, 9-1, 9-4, 25-9
 saisie, 22-23
 structure, 9-2
Bloc de paramètres, sélection, 23-23
Bloc de programme, saisie, 22-18
Bloc étiquette, 4-19, 9-2
 longueur, 9-9
Bloc fonctionnel, **6-5**
 édition, 6-6, 25-11
 modification, 6-8
 saisie, 22-20
Bloc Köster, 2-4
Bloc STEP 5, 19-5
Blocs disponibles et plages admises, 26-11
BLPILE. *Siehe* Pile des blocs
Boîtes de choix de blocs, 3-16
Boîtes de contrat, 3-8, 3-9
 champs, 3-9
 clavier, 3-10
 mémoire, 3-11
 souris, 3-10
 touches avec fonction spéciale, 3-10
 touches de fonction, 3-10
Boîtes de dialogue
 à onglets, 3-12
 saisie, 3-8
Brochage du connecteur, interface TTY active, 2-6

C

- Câbles de liaison, 2-3, 2-4
 - code de longueur, 2-4
 - COM 1, 2-5
 - interface TTY, 2-3
 - vue d'ensemble, 2-5
- Cadre de fonction
 - adjonction, 8-7
 - insertion, 8-8
- Caractère
 - générique, 4-26
 - insertion, 5-14, 9-8
 - spécial, 11-7
 - suppression, 5-14, 9-9, 10-3
- Cartouche
 - édition, 15-2
 - informations, 18-4
- Champ de saisie, éditeur de DB, 9-5
- Changement
 - de bloc, 5-26
 - de page, 11-7
- Chargement
 - DB1 par défaut, 23-22
 - programme, 25-24
 - projet, 4-14
- Chargement et test, 25-24
- Choix de blocs, 3-8, 3-16, 4-20
 - manipulations, 3-16
- Choix de fichiers, 3-8
- Choix de fonctions, 3-6
 - dans le menu principal, 3-2
- Choix de la langue, 18-18
- Choix des couleurs, 18-19
 - configuration de couleur personnalisée, 18-19
 - configuration monochrome, 18-19
- Choix du numéro de programmation, 18-4
- Circuits en série et en parallèle, édition, 7-5
- Codes de commande, éditeur LIST/compilateur par lots, 22-12
- COM DB1. *Siehe* Logiciel de paramétrage COM DB1
- Combinaison ET, A-24
- Combinaison ET avant OU, A-26
- Combinaison OU, A-25
- Commande, 19-23
 - #TAB pour l'édition de fichiers étrangers, 22-34
 - DOS, 4-35
 - groupée, 19-11
- Commentaire
 - additionnel, 11-6
 - bloc de paramètres, 23-23
 - d'installation, 5-9
 - d'instruction, 6-3
 - d'opérande, 11-6
 - visualisation, 5-17
 - de bloc
 - corrections, 25-10
 - édition, 9-7
 - fin, 9-9
 - saisie, 25-10
 - sauvegarde, 9-9
 - de DW, saisie, 9-14, 25-10
 - de segment, 5-13
 - fin, 5-15
 - saisie, 25-13
 - sauvegarde, 5-15
 - pour DB1, 23-22
 - sauvegarde, 6-4, 9-14
- Commutation de l'AP de STOP à RUN, 23-30
- Comparaison de blocs, 4-22, 25-22
- Compatibilité, **2-10**
- Compilation
 - création d'un fichier programme, 22-27
 - vérifications, 22-28
- Composition des masques de COM DB1, 23-9
 - barre de menu, 23-10
 - ligne d'en-tête, 23-9
 - ligne de commentaires, 23-9
 - ligne de messages, 23-10
 - zone de travail, 23-9
- Compression
 - blocs, 4-24
 - mémoire de l'AP, 17-2
- Confirmation, 5-29, 16-8
- Connecteurs, A-21
 - édition, 8-8
- Connexion d'un automate à la PG, 2-3
- Conseils d'utilisation, 21-4
- Contenu de la mémoire, lecture, 17-5
- Contrôle pas à pas, 16-17
 - fin, 16-18
- Conventions d'écriture des opérations STEP 5, dans l'éditeur LIST/compilateur par lots, 22-15

- Conversion, 18-18
 - INI → SEQ, 18-12
 - SEQ → INI, 18-11
 - V1.x et V2.x, 18-15
 - Convertisseur V.24/TTY, 2-4
 - Copie
 - blocs, 4-19
 - fichiers DOS, 4-28
 - segments, 5-19
 - Corps de bloc, 9-3
 - Correction
 - d'assignations dans le fichier symbolique, 18-13
 - d'instruction, 25-13
 - dans le commentaire de bloc, 25-10
 - Couleurs, choix, 18-19
 - Couplage PG-PG, 24-1
 - chargement du logiciel, 24-2
 - choix de fonction, 24-3
 - conditions matérielles, 24-2
 - fonctions, 24-2
 - Création
 - liste d'assignation, 11-6
 - liste de références croisées, 18-2
 - programme, 25-7
- D**
- DB1
 - affectation de la périphérie pour S5-135U, 10-2
 - impression, 23-27
 - sauvegarde dans le fichier programme, 23-29
 - transfert dans l'AP, 23-28
 - Début de bloc, 22-19
 - Décompilation, à partir d'un fichier programme, 22-27
 - Définition de liaisons de bus, 13-3
 - Définition des touches, 19-27, A-2
 - en CONT et LOG, A-2
 - en LIST, A-7
 - en mode de lecture, 5-6
 - Demande de confirmation, 5-29, 16-8
 - Démarrage, AP, 17-2
 - Déplacement, segments, 5-21
 - Déroulement du processus, 25-32
 - Désarchiver, projet, 4-14
- Documentation, 19-1
 - blocs de données, 19-5
 - blocs STEP 5, 19-5
 - fichier source LIST, 19-6, 19-16, 22-31
 - fichiers de texte, 19-20
 - fichiers SUBMIT, 19-2
 - impression, 22-31
 - liaisons bus, 19-11
 - liste d'assignation, 19-6, 19-15
 - liste de contrôle, 19-20
 - liste de références croisées, 19-8, 19-17
 - liste des blocs, 19-14
 - masques DB1, 19-14
 - mode amélioré, 19-2
 - mode standard, 19-2
 - sélections projet, 19-11
 - structure du programme, 19-16
 - tableau d'affectation, 19-10, 19-18
 - tableau d'affectation des mementos S, 19-19
 - Documentation en mode amélioré
 - Liaisons de bus, 19-20
 - sélections de projet, 19-20
 - Données, saisie, 10-3, 10-5, 10-7
 - DX 0, pour S5-135U, 10-4
 - page 2, 10-5
 - DX0, pour S5-155U, 10-6
 - page 2, 10-7
- E**
- Ecran
 - contenu en représentation CONT, 7-3
 - structure, 11-4
 - Editeur, 5-2
 - appel, 11-2
 - sélection, 5-2, 9-4, 10-2, 10-4, 10-6
 - Editeur CONT
 - fonction d'édition, 7-2
 - fonction d'édition simple, 7-4
 - fonctions complexes, 7-9
 - Editeur de cartouche, 15-1
 - Editeur LIST
 - fonction d'édition, 6-2
 - fonctions d'édition simples, 6-3

- Editeur LIST/compilateur lots, 22-1, A-12
 - compilateur par lots, 18-17
 - compilation, 22-3, 22-25
 - contrôle, 22-4, 22-25
 - décompilation, 22-3
 - fichier de consignation, 18-17
 - fichier de consignation, 22-30
 - liste d'erreurs, 18-18, 22-4
 - remplacer opérandes, 18-17
 - validation, 22-3
 - vérification, 22-3
 - Editeur LIST/compilateur par lots
 - codes de commande, 22-12
 - remplacement opérandes, **22-29**
 - Editeur LIST/compilateurs par lots, **12-1**
 - Editeur LIST/Lots, 22-5
 - Editeur LOG
 - fonction d'édition, 8-2
 - fonctions complexes, 8-9
 - fonctions d'édition simple, 8-4
 - Edition
 - aide, 11-9, 22-7
 - blocs de données, 9-4, 25-9
 - blocs fonctionnels, 6-6, 25-11
 - cartouche, 15-2
 - circuits en série et en parallèle, 7-5
 - commentaires, 5-8
 - commentaires de bloc de données, 9-7
 - connecteurs, 8-8
 - erreurs, 11-8
 - fichiers affectés à un liaison, 13-6
 - fichiers SUBMIT, 19-27
 - fin, 11-7, 25-11
 - liaisons de bus, 13-3, 13-4
 - ligne de titre, 22-6
 - liste d'assignation, 11-1, 18-11, 25-7
 - liste d'opérandes, 5-30, 16-9, 16-13
 - listes d'instructions, 6-1
 - logigrammes, 8-1
 - masque DB 1, 10-2
 - masque DX 0 (S5-135U), 10-4
 - masque DX 0 (S5-155U), 10-6
 - masques DB, 10-1
 - nouveau bloc fonctionnel, 6-7
 - opérandes symboliques, 7-5, 8-5
 - dans un bloc, 5-28
 - paramètres de base, 23-24
 - paramètres pour le lien standard, 23-26
 - schémas à contacts, 7-1
 - structure, 19-34
 - valeurs des paramètres, 23-24
 - Eléments de commande, 3-4
 - équivalences clavier, 3-4
 - interface utilisateur, 3-4
 - macro-instructions, 3-4
 - touches de fonction, 3-5
 - EMM386.EXE, 26-3, 26-5, 26-6
 - En-tête de bloc, 9-3
 - Entrée
 - adjonction, 8-12
 - insertion, 8-12
 - EPROM, 18-2
 - Erreurs à l'édition, 11-8
 - Etat de blocs, 25-25
 - Etat de signal momentané, 16-14
 - Etat des blocs, 16-3
 - Etat des opérandes, 5-32, 16-11
 - lecture, 16-14
 - Etat des variables, 16-8
 - Etendue de la mémoire de l'AP, 17-7
 - Exemple de paramétrage d'un DB1 à l'aide de COM DB1, **23-18**
 - Exportation, Fichiers SUBMIT, 19-36
 - Extension de la mémoire, 26-2
- ## F
- Fenêtre d'édition, 15-2
 - Fichier cartouche, 4-10
 - Fichier de consignation, 22-30
 - lecture, 19-33
 - Fichier de liaisons, 4-6
 - Fichier de projet, 4-2
 - Fichier de texte, documentation, 19-20
 - Fichier DOS, 4-26, A-9
 - copie, 4-28
 - suppression, 4-29
 - Fichier imprimante, 4-10
 - Fichier intermédiaire, 4-13, 22-4
 - Fichier PCP/M, 4-30, A-10
 - copie
 - DOS → PCP/M, 4-34
 - PCP/M → DOS, 4-33
 - liste, 4-32
 - suppression, 4-35
 - Fichier programme, 4-7
 - Fichier PX.INI, 4-14
 - Fichier source (*Z0.SEQ), 4-9
 - Fichier source LIST, modification, 22-24
 - fichier source LIST, 19-6
 - Fichier SUBMIT, 4-10, 19-2, **19-21**
 - édition, 19-27
 - exécution, 19-33
 - impression, 19-33
 - structure, 19-21
 - vérification, 19-32
 - Fichier symbolique, 4-9
 - correction, 25-13
 - création, 18-11
 - Fichier SYSID, 4-13
 - Fichiers SUBMIT
 - exportation, 19-36
 - importation, 19-36
 - Fin d'édition, 25-11
 - Fin du commentaire de bloc, 9-9
 - Fonction
 - appel, 3-6
 - paramétrage, 18-3
 - Fonction « Liaisons bus », 13-2
 - Fonction d'édition, éditeur LOG, 8-2
 - Fonction d'édition simple, 7-4
 - Fonction d'édition simples, 8-4
 - Fonctions, modification et suppression, 8-5

Fonctions automate, 17-1
 Fonctions complexes, 7-9, 8-9
 insertion à l'entrée, 8-12
 insertion à la sortie, 8-12
 règles pour la représentation, 8-10
 Fonctions de COM DB1, 23-2, 23-3
 création d'un nouveau DB1, 23-3
 création de blocs de données vides, 23-3
 effacement d'un bloc de paramètres, 23-4
 fonctions AP, 23-4
 fonctions auxiliaires, 23-4
 saisie de commentaires, 23-3
 sortie d'un DB1 dans un fichier, 23-4
 sortie d'un DB1 sur imprimante, 23-3
 transfert d'un DB1, 23-3
 Fonctions en ligne, 16-2
 Forçage, automate programmable, 17-1
 Forçage des sorties, 16-15
 Forçage des variables, 16-13, 25-28
 Format de données, 16-13
 modification, 9-11
 Format du fichier source séquentiel de l'éditeur, 22-34

G

Gestion, 18-1
 de blocs, 4-15
 de la mémoire, 26-2
 ordre de priorité des pilotes, 26-5
 des données STEP 5, 26-1
 Gestionnaires de mémoire, 26-4
 EMM386, 26-4
 HIMEM.SYS, 26-4

H

Hiérarchie de commande de COM DB1, 23-6
 High Memory Area, 26-4
 Siehe auch
 HIMEM.SYS, 26-3, 26-4, 26-5
 chargement, 26-5

I

Identificateur de projet, 3-3
 Identificateur S5, 3-2
 Identification du système, 4-13
 Importation, Fichiers SUBMIT, 19-36
 Impression
 DB1, 23-27
 Mise en page, 22-31
 Imprimante
 connexion, 2-2
 nom, 14-4
 paramétrage, 14-1, 14-2
 Indicateur de bloc, 19-8
 Information produit, 1-1

Informations
 cartouches, 18-4
 version de STEP 5, 21-2
 Informations sur l'AP
 pile des blocs, 17-5
 pile des interruptions, 17-3
 Insertion
 cadre de fonction, 8-8
 caractères, 5-14, 9-8
 entrée, 8-12
 ligne, 5-15, 9-17, 11-14
 ligne/élément, 10-3
 opérandes, 8-7
 Installation, pilotes STEP 5, 2-7
 Instruction, correction, 25-13
 Instruction SUBMIT, 19-21
 Interface, 4-5
 AS511, 4-5
 COM, 2-3
 de l'AP, 2-3
 imprimante, 4-10
 S5 pour l'AP, 2-3
 Interface TTY
 active, 2-3
 brochage du connecteur, 2-6
 câble de liaison, 2-3
 Interface utilisateur, 3-1
 boîtes de dialogue, 3-8
 Interface V.24, 2-3, 2-4
 Interfaces, configuration, 2-3
 ITPILE. *Siehe* Pile des interruptions

J

Jeu de caractères, 4-10

K

KOMDOK
 documentation de fichiers de texte, 19-20
 documentation de la liste d'assignation, 19-15
 documentation de la liste de contrôle, 19-20
 documentation de la liste des blocs, 19-14
 documentation de la liste des références croisées, 19-17
 documentation de la structure du programme, 19-16
 documentation de masques DB1, 19-14
 documentation du tableau d'affectation, 19-18
 documentation du tableau d'affectation des mémentos S, 19-19
 vérification de fichiers SUBMIT, 19-32

L

L/répertoire, 4-27
 Langue, choix, 18-18

- Lecture
 - contenu de la mémoire, 17-5
 - fichier de consignation, 19-33
 - liste d'erreurs, 19-32
 - structure, 19-36
 - Lecture de l'état des opérandes, 5-32, 16-11, 16-14
 - Liaison > fichier, affectation, 13-2
 - Liaisons bus, documentation, 19-11
 - Liaisons de bus, 13-1
 - définition, 13-3
 - documentation en mode amélioré, 19-20
 - édition, 13-3
 - fonction, 13-2
 - Lien standard, 23-26
 - Ligne
 - insertion, 5-15, 9-17, 11-14
 - suppression, 5-15, 9-17
 - Ligne d'information, 3-3
 - Ligne de titre, édition, 22-6
 - Ligne inférieure, 22-6
 - Ligne/élément
 - insertion, 10-3
 - suppression, 10-3
 - Lignes de l'écran, signification, 11-4
 - Liste croisée. *Siehe* Liste de références croisées
 - Liste d'assignation, 4-9, 18-11, A-12
 - création, 11-6
 - documentation, 19-6, 19-15
 - édition, 11-1, 18-11, 25-7
 - modification, 11-14
 - Liste d'erreurs, 19-32, 22-4
 - lecture, 18-16
 - Liste d'instructions, édition, 6-1
 - Liste d'opérandes, édition, 5-30, 16-9, 16-16
 - Liste de contrôle, documentation, 19-20
 - Liste de fichiers DOS, 4-27
 - Liste de références croisées, 4-7
 - création, 18-2
 - documentation, 19-8, 19-17
 - Liste des blocs, 4-20
 - documentation, 19-14
 - Liste des touches, 21-2
 - Logiciel de paramétrage COM DB1, 23-1
 - aide, 23-13
 - automates paramétrables, 23-5
 - choix de la langue, 23-19
 - choix de la version de l'automate, 23-20
 - choix du numéro de référence, 23-20
 - commutation de l'automate de RUN à STOP, 23-21
 - composition des masques, 23-9
 - erreurs de programmation, 23-17
 - exemple de paramétrage d'un DB1, 23-18
 - fenêtre d'information, 23-14
 - fonctions. *Siehe* Fonctions de COM DB1
 - hiérarchie de commande, 23-6
 - lancement, 23-6
 - masque d'aide, 23-13
 - messages d'erreur, 23-13, 23-15
 - mode de fonctionnement, 23-21
 - particularités, 23-4
 - préréglage, 23-20
 - utilisation, 23-6
 - Logigramme, édition, 8-1
 - Longueur
 - commentaires, 4-9
 - mnémoniques, 4-9
 - Longueur de champ, modification, 11-14
- ## M
- Macro-instructions de clavier, A-16
 - Masque, sauvegarde, 10-3
 - Masque DB1
 - documentation, 19-14
 - édition, 10-2
 - Masque DX 0 (S5-135U), édition, 10-4
 - Masque DX 0 (S5-155U), édition, 10-6
 - Masques DB, 19-6
 - édition, 10-1
 - Matériel, installation, 2-2
 - Mémoire, 3-13
 - conventionnelle, 26-3
 - d'extension, 26-4
 - de travail, 26-2
 - de travail plus importante, 26-5
 - extension, 26-2, 26-3
 - gestion, 26-2
 - haute, 26-4
 - répartition, 26-3
 - supérieure, 26-3
 - vive nécessaire pour STEP 5/ST V7.0, 26-2
 - Menu principal, choix de fonctions, 3-2
 - Menus, 3-2
 - Mnémonique, 22-17
 - longueur, 4-9
 - Mode, 4-7
 - pour modification des programmes, 4-5
 - Mode amélioré, 19-12, A-13
 - Siehe auch* KOMDOK

Mode de fonctionnement
 dynamique, 4-5
 éditeur LIST/compilateur lots, 22-3
 en ligne, 4-5
 hors ligne, 4-5
Mode de représentation, changement, 5-7
Mode standard, 19-3
Modification
 blocs fonctionnels, 6-8
 fichier source LIST, 22-24
 fonctions, 8-5
 format de données, 9-11
 liste d'assignation, 11-14
 longueurs de champs, 11-14
 programme, 25-20
 segments, 8-5
 valeurs de sortie, 16-16
Mot de données
 reproduction, 9-15
 saisie, 9-11
 saisie de commentaires, 25-10

N

Nom de liaison, 4-6
Nombre à virgule flottante, test, 9-16
Nouveau segment, 5-19
 adjonction, 5-19
 insertion, 5-19
Nœud
 de départ, 13-4
 sélection, 13-4
Numéro de bibliothèque, saisie, 5-7, 5-16, 9-10
Numéro de programmation, choix, 18-4
Numéros de référence
 câbles de liaison, 2-5
 code de longueur, 2-5

O

Onglet
 AP, 4-5
 Blocs, 4-7
 Documentation, 4-10
 EPROM, 4-13
 Options, 4-12
 Symbolique, 4-9
Onglet LIST/lots, 4-13
Opérande
 adjonction, 8-7
 désignation, 7-4
 insertion, 8-7
 saisie, 16-16
 types autorisés, 11-3
Opérande symbolique, édition, 7-5, 8-5
Opérations arithmétiques, 7-11, 8-11
Opérations combinatoires sur mots, 7-17, 8-18
Opérations de chargement et de transfert, 7-13, 8-14
Opérations de comparaison, 7-16, 8-16

Opérations de comptage, 7-18, 8-19
Opérations de conversion, 7-16, 8-16
Opérations de décalage et de rotation, 7-14, 8-14
Opérations de mémorisation, 7-14, 8-15
Opérations de temporisation, 7-20, 8-21
Opérations STEP 5, dans l'éditeur LIST/compilateur
 par lots, conventions d'écriture, 22-15
Optimisation des accès au disque dur, 26-6
Option liaison, 4-6
Organisation du projet, 4-2, 25-5

P

Pages d'onglet, 3-8, 3-12
Paramétrage
 fonctions, 18-3
 fonctions SINEC L2, 23-24
 imprimante, 14-1, 14-2
 valeurs de base, 23-24
Paramètres, éditeur de cartouche, 15-2
Paramètres système de l'AP, 17-8
Parenthèses, A-27
Particularités de COM DB1, 23-4
PCP/M. *Siehe* Fichier PCP/M
Pile des blocs, 17-5
Pile des interruptions, 17-3
Pilotes STEP 5, installation, 2-7
Progiciels S5, version, 21-2
Programmeur d'EPROM, 2-5
 connexion au PC, 2-5
 type, 4-13
Programme
 chargement et test, 25-24
 documentation, 25-15
 modification, 25-20
 test, 25-25
 vérification, 25-20
Programmes S5, 20-1
Projet
 archiver, **4-3, 4-14**, A-9
 chargement, 4-14
 création et traitement, 4-1
 desarchiver, A-9
 désarchiver, **4-3, 4-14**
 organisation, 4-2
 sauvegarde, 4-14
 sauvegarde sous, 4-14
 sélections, 4-4

Q

Quitter, 4-35

R

Réassignation, 25-22
Réassignation automatique, 18-7
 interruption prématurée, 18-8

- Réassignation manuelle, 18-9
 - interruption prématurée, 18-10
 - Recherche, 25-21
 - d'adresses, 5-27
 - d'opérandes, 5-27
 - de segments, 5-27
 - Références croisées, 18-2
 - création, 5-24
 - création, visualisation, changement de bloc, 5-23
 - visualisation, 5-24
 - Règles de programmation, A-19
 - Remplacement d'opérandes, Editeur LIST/compilateur par lots, **22-29**
 - Répartition de la mémoire, 26-3
 - Répertoire de blocs, 4-15
 - Répertoire de projet, 4-12
 - Répertoires DOS, **4-25**, A-9
 - créer, **4-25**
 - effacer, **4-25**
 - Représentation, 4-7
 - Représentation LOG, 8-3
 - Reproduction de mots de données, 9-15
- S**
- Saisie
 - blocs de données, 22-23
 - blocs de programme, 22-18
 - blocs fonctionnels, 22-20
 - commentaire de mot de données, 9-14
 - commentaire pour le bloc de paramètres, 23-23
 - dans les boîtes de dialogue, 3-8
 - dans les masques de COM DB1
 - champs de saisie, 23-10
 - commentaires, 23-11
 - particularités, 23-12
 - règles, 23-10
 - données, 10-3, 10-5, 10-7
 - en CONT et en LOG, A-19
 - en LIST, A-24
 - instructions STEP 5, avec d'autres éditeurs, 22-34
 - mot de données, 9-11
 - numéro de bibliothèque, 9-10
 - opérandes, 16-16
 - titre de segment, 25-12
 - Saut
 - à la destination d'un bloc, 5-26
 - à un DB/DX, 5-26
 - Sauvegarde
 - bloc, 9-4
 - commentaires, 6-4, 9-14
 - commentaires de bloc, 9-9
 - DB1 dans fichier programme, 23-29
 - masque, 10-3
 - projet, 4-14
 - Sauvegarde sous, projet, 4-14
 - Schéma à contacts, édition, 7-1
 - Segment
 - adjonction, insertion, copie, suppression, 5-18
 - copie, 5-19
 - copie dans un autre bloc, 5-20
 - en représentation CONT, 7-3
 - en représentation LOG, 8-3
 - modification, 8-5
 - restructuration, 8-5
 - saisie du commentaire, 25-13
 - saisie du titre, 25-12
 - suppression, 5-21, 8-6
 - Sélection
 - éditeur, 9-4, 10-2, 10-4, 10-6
 - langue, 18-18
 - nœuds, 13-4
 - Sélections de projet, 4-2, 4-4
 - Documentation en mode amélioré, 19-20
 - Sélections projet, documentation, 19-11
 - SMARTDRV.SYS, 26-6
 - Sortie sur fichier, 25-15
 - STEP 5
 - arborescence des répertoires, 26-7
 - exemple d'application, 25-1
 - fichiers, 26-9
 - Structure
 - édition, 19-34
 - lecture, 19-36
 - Structure de l'écran, signification, 11-4
 - Structure des blocs de données, 9-2
 - Structure du programme, 19-7
 - documentation, 19-16
 - Suppression
 - blocs, 4-23
 - caractères, 5-14, 9-9, 10-3
 - fichiers DOS, 4-29
 - fichiers INI, 18-15
 - fichiers SEQ, 18-15
 - fonctions, 8-5
 - ligne, 5-15, 9-17
 - ligne/élément, 10-3
 - segments, 5-21, 8-6
- T**
- Tableau d'affectation
 - des mémentos S, 19-19
 - documentation, 19-10, 19-18
 - Test, 16-1
 - nombre à virgule flottante, 9-16
 - programme, 25-25
 - Titre de bloc, saisie, 9-9, 25-10
 - Titre de segment, 5-15
 - Touches, définition, A-2
 - Touches de clôture, A-3
 - Touches de commande de fonction, A-2, A-7
 - Touches de déplacement et de commande, A-4

Touches de fonction, 3-3, 11-5, 13-5, 14-4
 dans les onglets, 3-12
 définition, 19-27
 définition en mode de lecture, 5-6
 liste des touches, 21-2
 programmables, 11-13, 22-11

Touches spéciales, A-6

Transfert

 blocs d'organisation, 25-19
 du DB1 dans l'AP, 23-28
 fichiers, 25-16
 segment, 5-22

Type AP, 4-5, 22-26

Type de blocs, 4-20

Types d'opérande autorisés, 11-3

U

UMB (Upper Memory Blocks), 26-4

Utilisation de l'éditeur CONT, 7-2

Utilisation de l'éditeur de listes d'assignation, 11-2

Utilisation de l'éditeur LIST, 6-2

Utilisation de progiciels COM, 2-9

V

Valeurs de sortie, modification, 16-16

Variables

 état, 16-8

 modification des valeurs, 16-14

Variables de processus, forçage depuis la PG, 16-14

Variables de sortie, forçage depuis la PG, 16-16

Vérification

 contrôle de blocs spéciaux, 22-28

 contrôle du fichier programme, 22-28

 fichiers SUBMIT, 19-32

 programme, 25-20

Version des progiciels S5, 21-2

Visualisation

 adresses, 6-3

 commentaires d'opérande, 5-17

Z

Zone d'édition, 22-6

Zone de travail, 3-2

Zone vidéo, 26-3

Zones de l'écran, signification, 8-3

