

Post-processeur ALSPA

Pour AUTOMGEN V6 et automates C50 et C100



CHAPITRE N°1.	3
INTRODUCTION	3
CHAPITRE N°2.	4
INSTALLATION	4
PARAMÉTRAGE	4
CONNEXION ENTRE LE PC ET LES AUTOMATES ALSPA	6
CHAPITRE N°3.	7
PRISE EN MAIN	7
CHAPITRE N°4.	8
GÉNÉRALITÉS	8
PREMIÈRE PHASE DE TRADUCTION DU GÉNÉRATEUR DE CODE	8
DEUXIÈME PHASE DE TRADUCTION DU GÉNÉRATEUR DE CODE	8
MODULE DE DIALOGUE	8
CHAPITRE N°5.	9
LES QUATRE FICHIERS TEXTES ASSOCIÉS À UNE APPLICATION	9
LA DÉCLARATION UNITAIRE	9
LA DÉCLARATION DE TABLE LINÉAIRE	10
LA DÉCLARATION DE TABLE POUR AFFECTATION AUTOMATIQUE	10
LES TYPES DE VARIABLES AUTOMGEN	10
LE FICHIER MODÈLE « DEFCGE.VUS »	11
LES FICHIERS « .SRT » ET « .END »	11
CHAPITRE N°6.	13
LES DIRECTIVES DE GÉNÉRATION DE CODE	13
;£O : OPTIMISATION DU CODE GÉNÉRÉ	13
;£E : GESTION DE L'ÉTAT DES ÉTAPES DANS LE TEMPS À LA CHARGE DU PROGRAMMEUR	13
CHAPITRE N°7.	14
LE MODULE DE DIALOGUE	14
PARAMÉTRAGE	14
CHAPITRE N°8.	15
TECHNIQUES AVANCÉES	15
RÉDUCTION DU NOMBRE DE SAUTS GÉNÉRÉS	15
INSERTION DE CODE ALSPA DANS LES APPLICATIONS	15

<u>CHAPITRE N°9.</u>	<u>16</u>
LIMITE DE COMPATIBILITÉ	16
<u>CHAPITRE N°10.</u>	<u>17</u>
EXEMPLE COMPLET	17

CHAPITRE N°1.

Introduction

Le post-processeur ALSPA est un module logiciel composé de plusieurs fichiers exécutables.

Il traduit les applications développées avec l'atelier logiciel AUTOMGEN en langage ALSPA. Ces fichiers peuvent être téléchargés dans les automates ALSPA C50 et C100.

ALSPA est une marque déposée de CEGELEC.

Le post-processeur permet d'effectuer la mise au point des applications depuis l'atelier logiciel AUTOMGEN en donnant accès aux fonctions de visualisation dynamique, de changement d'état des variables et de modification du mode de marche.

CHAPITRE N°2.

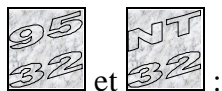
Installation

Pour installer le post-processeur ALSPA sur votre disque dur, procédez de la façon suivante :

1. Placez la disquette repérée « Post-processeur ALSPA C50/C100 » dans le lecteur de disquette A ou B,
2. Lancez l'exécution de « IRAIINST. EXE »
3. Suivez ensuite les instructions du programme d'installation.

Paramétrage

Une fois l'installation terminée, lancez l'environnement AUTOMGEN suivez les instructions suivantes :

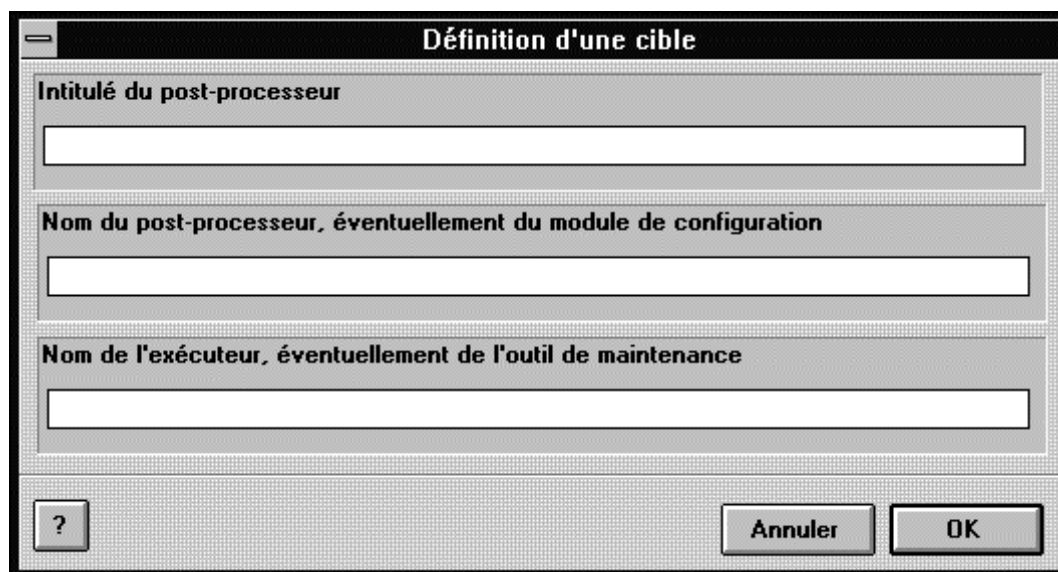


1. Sélectionnez la commande « Cibles ... » du menu « Option »,
2. Choisissez la ligne « ALSPA » puis cliquez sur « OK »,
3. Choisissez le menu « Options », « Paramètres par défaut », le bouton poussoir « CGEDIA32.EXE »,
4. La boîte de dialogue de paramétrage du module de dialogue s'ouvre .



1. Sélectionnez la commande « Cibles ... » du menu « Option »,
2. Cliquez sur le bouton « Insérer »,

La fenêtre suivante est alors affichée sous WINDOWS :



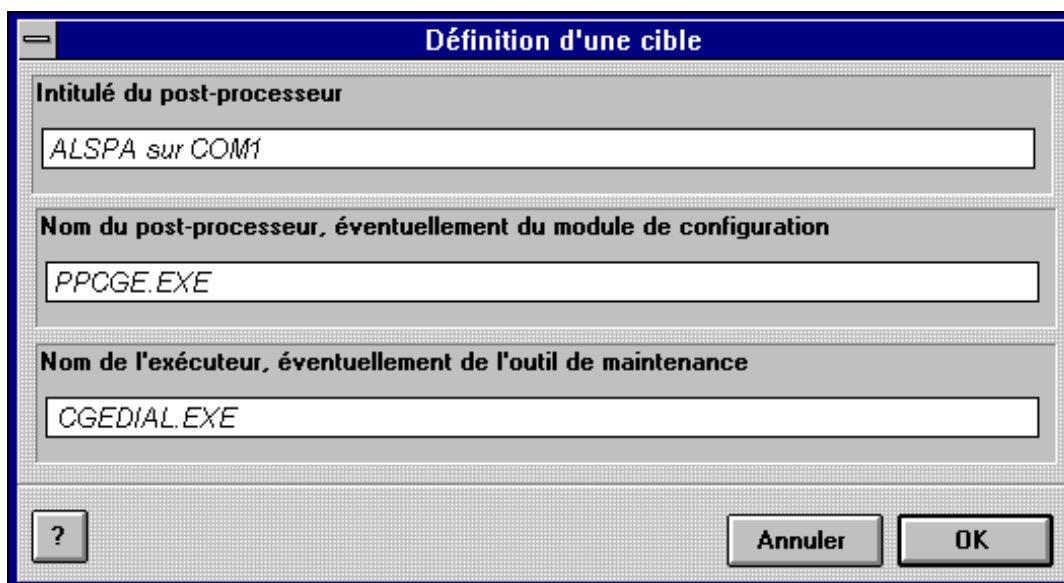
The dialog box is titled "Définition d'une cible". It has three input fields with the following labels:

- Intitulé du post-processeur
- Nom du post-processeur, éventuellement du module de configuration
- Nom de l'exécuteur, éventuellement de l'outil de maintenance

At the bottom, there is a help button with a question mark, and two buttons labeled "Annuler" and "OK".

3. Entrez sur la première ligne l'intitulé du post-processeur. Cette ligne n'est pas fonctionnelle, elle permettra simplement de sélectionner le post-processeur dans l'environnement. Il est pratique d'entrer un nom générique (« **ALSPA** » par exemple) suivi du port de communication utilisé (« **COM2** » par exemple). Entrez « **ALSPA sur COM1** » ou « **ALSPA sur COM2** »,
4. Entrez sur la deuxième ligne le nom du générateur de code ALSPA. Entrez « **PPCGE.EXE** »,
5. Entrez sur la troisième ligne le nom du module de communication. Entrez « **CGEDIAL.EXE** » pour utiliser le port COM1 ou entrez « **CGEDIAL.EXE -C2** » pour utiliser le port COM2. Il faut un et un seul espace entre CGEDIAL.EXE et -C2.

Exemple d'installation du post-processeur CGE utilisé sur COM1.

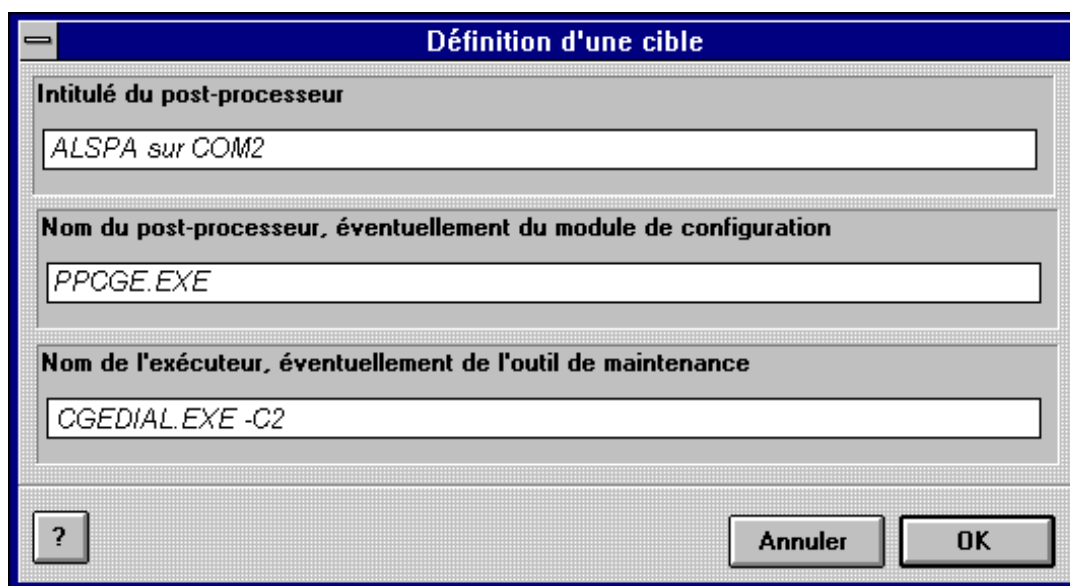


The dialog box is titled "Définition d'une cible". It shows the following example data in the input fields:

- Intitulé du post-processeur: `ALSPA sur COM1`
- Nom du post-processeur, éventuellement du module de configuration: `PPCGE.EXE`
- Nom de l'exécuteur, éventuellement de l'outil de maintenance: `CGEDIAL.EXE`

At the bottom, there is a help button with a question mark, and two buttons labeled "Annuler" and "OK".

Exemple d'installation sur COM2.:



Définition d'une cible

Intitulé du post-processeur
ALSPA sur COM2

Nom du post-processeur, éventuellement du module de configuration
PPCGE.EXE

Nom de l'exécuteur, éventuellement de l'outil de maintenance
CGEDIAL.EXE -C2

? Annuler OK

6. L'installation est terminée, cliquez sur le post-processeur que vous souhaitez utiliser puis sur le bouton « OK ».

Si vous voulez vérifier ou modifier l'installation d'un post-processeur, cliquez sur la ligne correspondante, puis sur le bouton « Modifier ».

Connexion entre le PC et les automates ALSPA

Utilisez le boîtier UT/PC fourni par CEGELEC.

CHAPITRE N°3.

Prise en main

Ce chapitre donne le déroulement précis permettant de compiler le fichier d'exemple et de l'exploiter sur un automate ALSPA.

Si vous n'avez pas installé le programme d'exemple, relancez la procédure d'installation pour le faire.

1. Lancez l'environnement AUTOMGEN,
2. Cliquez sur l'option « Ouvrir Folio » du menu « Fichier »,
3. A l'aide du sélecteur de fichiers, ouvrez le folio « ALSPA.GR7 » qui se trouve dans le sous-répertoire « EXCGE » du répertoire où est installé AUTOMGEN,
4. Cliquez sur l'option « Cibles ... » du menu « Option », sélectionnez la ligne « ALSPA sur COM1 » ou « ALSPA sur COM2 »¹ puis le bouton « OK »,
5. Cliquez sur l'option « Compiler » du menu « Compiler »,

La compilation est lancée : elle se termine par l'appel du post-processeur ALSPA.

Si le post-processeur n'est pas lancé, c'est probablement que l'installation n'a pas été réalisée correctement, reprenez point par point le chapitre « Installation ».

Autrement, si tout s'est bien passé, un fichier « ALSPA.COD » a été généré dans le même répertoire que le fichier « ALSPA.GR7 ». C'est ce fichier qui sera transféré dans l'automate.

6. Cliquez sur la commande « Charger » du menu « Exécuter »,
7. Une fenêtre « Module de dialogue ALSPA » s'ouvre et la connexion est réalisée²,
8. Une boîte de dialogue propose de télécharger le programme, cliquez sur « Oui », le téléchargement est alors effectué,
9. Une boîte de dialogue propose de vérifier le programme, cliquez sur « Oui », la vérification est alors effectuée³,
10. Cliquez sur la commande « Exécuter » du menu « Exécuter », l'automate passe en RUN,
11. Cliquez sur la commande « Visualiser » du menu « Debug », la visualisation dynamique est active sur le folio « ALSPA ».

Ceci termine le chapitre « Prise en Main ».

¹si aucune de ces lignes n'apparaît, l'installation n'a pas été réalisée correctement, retournez au chapitre « Installation ».

²si ce n'est pas le cas, vérifiez que l'installation est en accord avec le port de communication utilisé (voir le chapitre « Installation »).

³ la vérification permet de contrôler la cohérence entre le programme présent dans l'automate et le programme présent sur le PC.

CHAPITRE N°4.

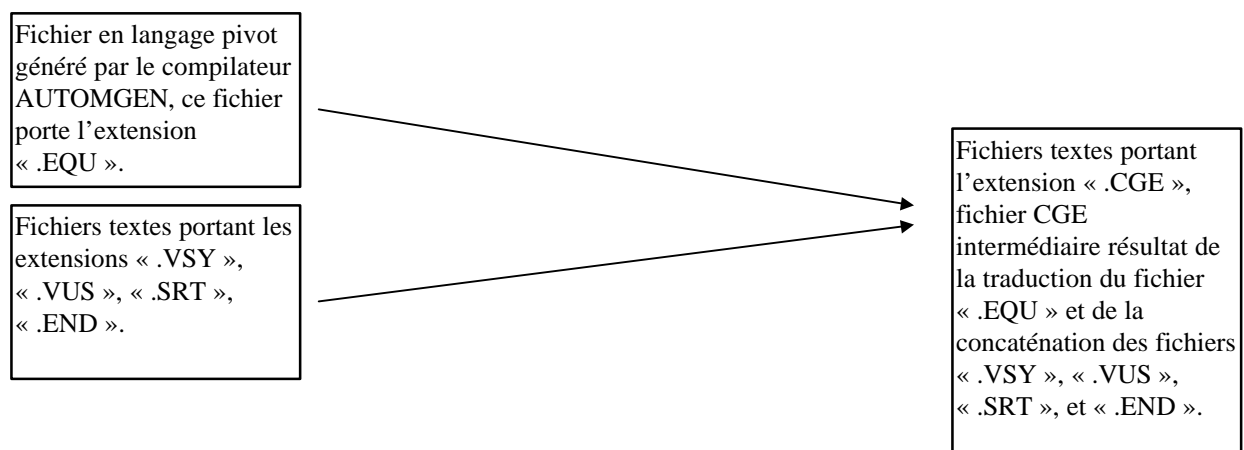
Généralités

Le post-processeur se compose de différents modules détaillés ci-dessous. Pour rendre les explications plus compréhensibles, seuls les fichiers principaux et accessibles au programmeur seront mentionnés.

Première phase de traduction du générateur de code

« PPCGE.EXE » ou « PPCGE32.EXE » sont les exécutables qui réalisent la première passe de traduction. Ils traduisent le langage pivot d'AUTOMGEN représenté par un fichier portant l'extension « .EQU » en fichier ALSPA intermédiaire qui porte l'extension « .CGE ». En outre, ce générateur de code cherche des fichiers textes qui portent les extensions « .VSY », « .VUS », « .SRT », « .END » et les recopie dans le fichier de sortie s'ils existent. La création de ces fichiers est à votre charge et sera détaillée dans le chapitre suivant.

Le schéma ci-dessous donne une description de la tâche accomplie par « PPCGE.EXE » ou « PPCGE32.EXE » :



Deuxième phase de traduction du générateur de code

« CGECOMP.EXE » (16 bits) ou « CGECO32.EXE » (32 bits) sont les exécutables qui réalisent la deuxième phase de traduction. Ils traduisent le fichier « .CGE » en un fichier « .COD ». Ces traducteurs effectuent deux tâches : remplacer le nom des variables AUTOMGEN par le nom des variables ALSPA et résoudre les sauts dans le programme. Un fichier « .LAP » est également généré, il contient la liste des instructions en langage ALSPA.

Module de dialogue

« WCGEDIAL.EXE » (16 bits) ou « CGEDIA32.EXE » (32 bits) sont les modules de dialogue appelés par l'environnement AUTOMGEN. Ils sont utilisés pour les fonctions de téléchargement et de comparaison de programme, de visualisation dynamique, de changement d'état des variables et de forçage des modes de marche de l'automate.

CHAPITRE N°5.

Les quatre fichiers textes associés à une application

Comme il a été dit au chapitre précédent, le générateur de code récupère quatre fichiers textes lors de la première phase de traduction.

Si vous êtes débutant dans l'utilisation d'AUTOMGEN ou du post-processeur ALSPA, nous vous conseillons d'utiliser ces fichiers sans les modifier. Dans un deuxième temps, et si vous désirez réaliser des applications particulières (optimisation de la taille du programme, ajout de morceaux de programmes en langage ALSPA), vous pourrez étudier ce chapitre ainsi que le chapitre « Techniques avancées ».

Le générateur de code cherche les fichiers portant l'extension « .VSY », « .VUS », « .SRT » et « .END ».

Pour chacun de ces quatre fichiers, le générateur de code recherche :

- d'abord un fichier portant le même nom que le premier folio de l'application,
- si ce fichier n'existe pas, c'est le fichier portant le nom « DEFCGE » et qui se trouve dans le répertoire où a été installé AUTOMGEN qui est sélectionné,
- si ni l'un ni l'autre de ces fichiers existent, alors le générateur de code considère cette partie comme vide et ne génère aucun message d'erreur.

Ces fichiers peuvent recevoir des commentaires placés à droite d'un caractère « ; » (point virgule).

Les fichiers « .VSY » et « .VUS » sont des fichiers de déclaration de variables. Ils donnent la correspondance entre les variables AUTOMGEN et les variables ALSPA.

Le fichier « .VSY » donne la correspondance pour les variables dites « Système ». Ce fichier contient également des directives de compilation (voir chapitre « Paramétrage » et « Techniques avancées »). Le fichier « DEFCGE.VSY » est fourni en modèle dans le répertoire où est installé AUTOMGEN.

Le fichier « .VUS » donne la correspondance pour les variables utilisées dans l'application. Le fichier « DEFCGE.VUS » est fourni en modèle dans le répertoire où est installé AUTOMGEN.

Il existe plusieurs syntaxes permettant de déclarer ces affectations.

La déclaration unitaire

Elle donne la correspondance entre une variable AUTOMGEN et une variable automate.

La syntaxe est :

variable AUTOMGEN = variable automate

Exemple :

#m200=w224 ; le mot AUTOMGEN 200 est attribué au mot ALSPA w224

#i10=i100 ; l'entrée 10 d'AUTOMGEN est attribuée à l'entrée ALSPA i100

La déclaration de table linéaire

Elle donne la correspondance entre une série de variables AUTOMGEN et une série de variables AUTOMATE.

La syntaxe est :

longueur de la table : première variable AUTOMGEN = première variable automate

Exemple :

##10:m100=w112 ; les mots AUTOMGEN 100 à 109 sont attribués aux mots ALSPA
; w112 à w121

La déclaration de table pour affectation automatique

Elle laisse le soin au générateur de code d'affecter un ou plusieurs types de variables dans une table de variables automate. Le générateur de code affecte automatiquement les variables suivant ses besoins et si la table n'est pas saturée.

La syntaxe est :

type(s) de variable AUTOMGEN = première variable ALSPA, dernier numéro de variable ALSPA

Un type est représenté par un nom de variable sans numéro. Si plusieurs types sont à préciser, alors ils doivent être séparés par le caractère « & ».

Exemples :

###x&bx=r0,1515 ; affecte automatiquement les bits d'étapes d'AUTOMGEN dans les
; bits ALSPA r0 à r1515

###m&c=w112,127 ; affecte les mots et les compteurs d'AUTOMGEN dans les mots
; ALSPA w112 à w127

Ce type de déclaration est moins prioritaire que les types « # » et « ## ».

Plusieurs déclarations de ce type peuvent être utilisées pour un même type de variable AUTOMGEN. Dans ce cas, le générateur de code remplira dans l'ordre de déclaration et suivant ses besoins, une ou plusieurs tables.

Les types de variables AUTOMGEN

Les types de variables AUTOMGEN sont un sur-ensemble de ceux décrits dans le manuel d'utilisation du module principal dans la partie « Compilateur ».

En voici la liste exhaustive :

x	étape, état actuel
bx	étape, état futur
b	bit, état actuel
bb	bit, état futur
u	bit utilisateur, état actuel
bu	bit utilisateur, état futur

i	entrée, état actuel
bi	entrée, état futur
o	sortie, état actuel
bo	sortie, état futur
m	Mot
c	Compteur
t	Temporisation, état de fin
bt	Temporisation, état de lancement
tconsi	Temporisation, consigne
tcompt	Temporisation, état de compteur

Pour les variables booléennes d'AUTOMGEN, deux variables booléennes ALSPA sont utilisées afin de gérer les états dans le temps.

Le fichier modèle « DEFCGE.VUS »

Détail du fichier « DEFCGE.VUS » présent dans le répertoire où est installé AUTOMGEN.

```
; Fichier VUS pour automates ALSPA C50 / C100 - AUTOMGEN V6

; Définition des variables bits (u0 déjà réservé dans le .VSY)
; Etendre cette zone si nécessaire et en fonction des capacités de l'automate

###i&bo&x&bx&bb&bu&b&u&t&bt&ux&dx&ui&di&uo&do&du&uu&ub&db&tt&ut&dt=u1,1500
###i&bo&x&bx&bb&bu&b&u&t&bt&ux&dx&ui&di&uo&do&du&uu&ub&db&tt&ut&dt=r0,1500
###i&bo&x&bx&bb&bu&b&u&t&bt&ux&dx&ui&di&uo&do&du&uu&ub&db&tt&ut&dt=m0,1500

; Définition des mots
; Etendre cette zone si nécessaire et en fonction des capacités de l'automate
###m&c=w129,191
###m&c=w224,271
###m&c=w320,383

; Définition de 32 temporisations
##32:tempo0=0
##32:tconsi0=w272
##32:tcompt0=w192

; Configuration E/S : suivant configuration de l'automate
; ici deux cartes d'entrées en 0 et 1
; et deux cartes de sorties en 2 et 3

##8:bi0=i200
##8:bi8=i300
##8:o0=o000
##8:o8=o100
```

Définition des variables booléenne

Définition des mots et des compte

Définition des temporisations

Définition des E/S

Les fichiers « .SRT » et « .END »

Ces fichiers permettent d'insérer du code ALSPA au sein d'une application AUTOMGEN.

Le code contenu dans le fichier « .SRT » est exécuté à chaque cycle, avant le code généré par la compilation de l'application issue d'AUTOMGEN.

Le code contenu dans le fichier « .END » est exécuté à chaque cycle, après le code généré par la compilation de l'application issue d'AUTOMGEN.

Le fichier « DEFCGE.SRT » est fourni en modèle dans le répertoire où est installé AUTOMGEN. L'état du bit 0 d'AUTOMGEN est géré dans ce fichier, il doit obligatoirement être à l'état 1 au premier cycle de scrutation de l'application.

La syntaxe utilisée dans ces deux fichiers est une syntaxe de type assembleur équivalente à celle du langage ALSPA. Les compléments de syntaxe suivants sont à prendre en compte :

- pour les sauts, il faut utiliser la syntaxe suivante : « JP *_label_* »,
- pour les destination de saut, il faut utiliser la syntaxe suivante : @label
- il est possible de faire référence aux variables AUTOMGEN en utilisant la syntaxe suivante : « *_variable AUTOMGEN_* ». Par exemple :

ld *_i0_1*

sor *_o10_*

L'examen du fichier portant l'extension « .CGE » permet de comprendre l'utilisation de ces différentes syntaxes.

CHAPITRE N°6.

Les directives de génération de code

Le générateur de code peut recevoir des directives permettant d'influer sur la forme du code généré. Ces directives sont à écrire dans le fichier « .VSY » de l'application.

Une seule directive peut être écrite par ligne, la forme est la suivante : « ;£x » où x est la directive de compilation à écrire.

;£O : optimisation du code généré

Cette directive demande au générateur de code de réduire le volume des équations générées.

;£E : gestion de l'état des étapes dans le temps à la charge du programmeur

Cette directive demande au générateur de code de ne pas générer le code d'évolution des étapes dans le temps. Ce code consiste à recopier les bits bx dans les bits x. Si cette directive est présente, alors il faut écrire le code d'évolution des étapes dans le fichier « .END ».

Cette directive peut être utile pour optimiser le programme généré en réécrivant un code de recopie des bits bx vers x plus efficace (copie de table de bits).

CHAPITRE N°7.

Le module de dialogue

« WCGEDIAL.EXE » (16 bits) et « CGEDIA32.EXE » (32 bits) sont les modules de dialogue appelés par l'environnement pour le téléchargement et la comparaison des applications, la visualisation dynamique, le changement d'état des variables et le changement d'état des modes de marche.

Le mode pas à pas n'est pas supporté par le module de dialogue.

Le module de dialogue utilise un fichier généré par le générateur de code et qui porte l'extension « .DBG ». Ce fichier donne la correspondance entre les variables AUTOMGEN de l'application et les variables automate.

Paramétrage

Par défaut le module de dialogue utilise le port COM1.

Des paramètres peuvent être ajoutés à la suite du nom du module de communication sur la troisième ligne de définition de la cible dans l'environnement AUTOMGEN. Les paramètres doivent être écrits à la suite d'un espace. Aucun espace ne doit ensuite apparaître, les paramètres sont écrits à la suite les uns des autres.

Modification du port de communication

Le paramètre « -C2 » permet d'utiliser le port COM2 du PC.

Exemples de configuration du module de communication sur le port COM2 :

« WCGEDIAL.EXE -C2 »

CHAPITRE N°8.

Techniques avancées

Ce chapitre décrit des possibilités du post-processeur qui permettent de créer des applications plus performantes.

Réduction du nombre de sauts générés

La directive « #J » placée en commentaire sur le premier folio de l'application permet de réduire le nombre d'instruction de saut générées. Compte tenu des restrictions du langage ALSPA (sauts inter-séquences limités), cette directive est conseillée pour l'utilisation du post-processeur ALSPA.


Insertion de code ALSPA dans les applications

Comme nous l'avons vu au chapitre 5, les fichiers « .SRT » et « .END » associés à une application peuvent recevoir des lignes de code en langage ALSPA.

Une autre technique peut être utilisée pour insérer du code ALSPA dans une boîte de code AUTOMGEN.

Les directives « #BEGIN_MACHINE_CODE » et « #END_MACHINE_CODE » permettent de définir une section de code constructeur.

Exemple :



```
#begin_machine_code
ld _m200_
sor _v2_
ld k0
sor _ic_
ld _true_
cal b
ld _v1_
sor _m201_

#end_machine_code
```

CHAPITRE N°9.

Limite de compatibilité

Ce chapitre détaille les limites d'utilisation du post-processeur ALSPA par rapport aux possibilités d'AUTOMGEN et des automates ALSPA.

- l'adressage indirect n'est pas utilisable,
- les sous-programmes ne sont pas utilisables,
- les calculs en virgule flottante ne sont pas utilisables,
- les calculs sur variables 32 bits ne sont pas utilisables,
- les opérations sur bits de mots ou bits de l'accumulateur ne sont pas utilisables,
- les instructions numériques sont réduites à celles disponibles sur l'automate cible.

Si le générateur de code ALSPA rencontre une forme de programme intraduisible, alors un message d'erreur de type « combinaison d'instruction et/ou de type d'adressage non supporté à l'adresse XXXX » est généré. XXXX représente une adresse dans le fichier « .EQU » Si vous souhaitez connaître avec précision l'instruction qui a généré cette erreur, utilisez l'utilitaire « CODELIST.EXE⁴ » pour obtenir un listing du fichier « .EQU ».

⁴le chapitre « Techniques avancées » du manuel de l'utilisateur associé au module principal d'AUTOMGEN décrit l'utilisation de l'utilitaire « CODELIST.EXE »

CHAPITRE N°10.

Exemple complet

Ce chapitre contient le dossier de documentation de l'exemple « ALSPA » généré avec la version d'AUTOMGEN sous WINDOWS.

Cet exemple est présent dans le sous-répertoire « EXCGE » du répertoire où est installé AUTOMGEN.

ALSPA



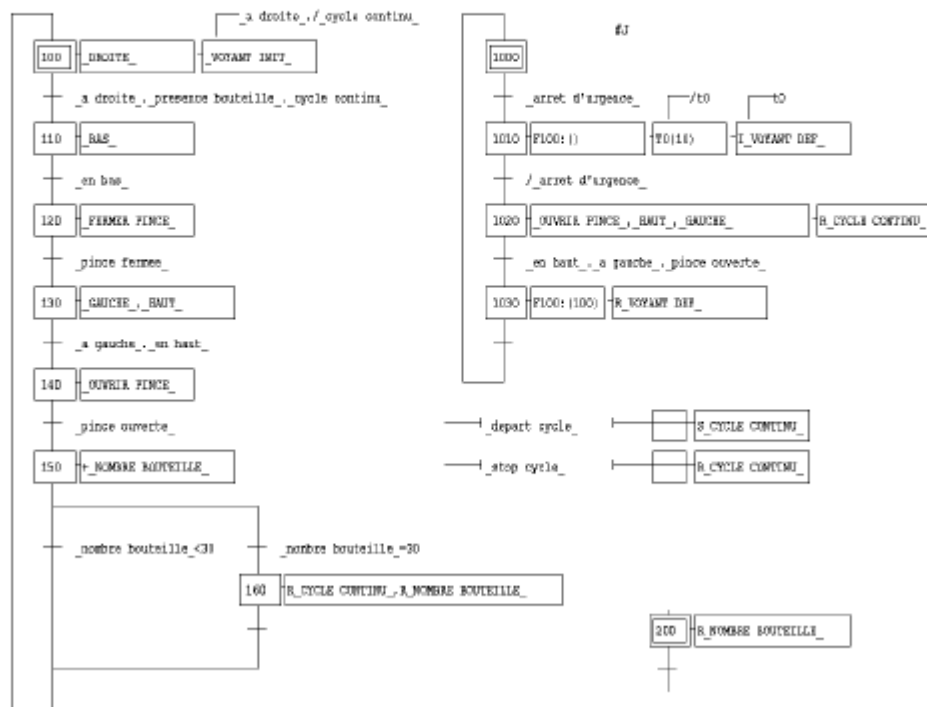
IRAI
30110 LA GRAND COMBE

ALSPA

Cible : ALSPA CSE/C100

Date de création : 14/09/1999 10:44 59

/* Programme d'exemple */



AUTOMGEN	ART N°1	ART N°2	SYMBOLS	COMMENTAIRE OU NOM DEE SUIVRE OU LA VARIABLE EST UTILISEE
I0000	I0	I0	a droite	capteur varia 1 droit
I0001	I1	I1	a gauche	capteur varia 1 gauche
I0002	I2	I1	en bas	capteur varia 2 droit
I0003	I3	I3	en haut	capteur varia 2 gauche
I0004	I4	I4	pince fermee	capteur pince fermee
I0005	I5	I5	pince ouverte	capteur pince ouverte
I0006	I6	I6	pression bouteille	capteur bouteille en attente
I0007	I7	I7	depart cycle	bp depart de cycle
I0008	I100	I100	stop cycle	bp stop
I0009	I101	I101	arret d'urgence	bp arret d'urgence
M000	M129		nombre bouteille	nombre de bouteilles passées
O000	O000	O000	ENTREE	sortir le varia 1
O001	O001	O001	GAUCHE	rentrer le varia 1
O002	O002	O002	DAS	sortir le varia 2
O003	O003	O003	HAUT	rentrer le varia 2
O004	O004	O004	FERMER PINCE	fermer la pince
O005	O005	O005	OUVRIR PINCE	ouvrir la pince
O006	O006	O006	VOYANT BLEU	voyant bleu
O007	O007	O007	VOYANT ROUGE	voyant rouge
U000	U001	U009		
U001	U011	U010		
U000	U011	U012	cycle continue	etat cycle continue
U010	U0	U0		
U011	U0	U0		
U012	U0	U0		
U013	U0	U0		
U014	U0	U0		
U015	U0	U0		
U016	U0	U0		
U017	U0	U0		
U018	U0	U0		
U019	U0	U0		
U020	U0	U0		
U021	U0	U0		
U022	U0	U0		
U023	U0	U0		
U024	U0	U0		
U025	U0	U0		
U026	U0	U0		
U027	U0	U0		
U028	U0	U0		
U029	U0	U0		
U030	U0	U0		
U031	U0	U0		
U032	U0	U0		
U033	U0	U0		
U034	U0	U0		
U035	U0	U0		
U036	U0	U0		
U037	U0	U0		
U038	U0	U0		
U039	U0	U0		
U040	U0	U0		
U041	U0	U0		
U042	U0	U0		
U043	U0	U0		
U044	U0	U0		
U045	U0	U0		
U046	U0	U0		
U047	U0	U0		
U048	U0	U0		
U049	U0	U0		
U050	U0	U0		
U051	U0	U0		
U052	U0	U0		
U053	U0	U0		
U054	U0	U0		
U055	U0	U0		
U056	U0	U0		
U057	U0	U0		
U058	U0	U0		
U059	U0	U0		
U060	U0	U0		
U061	U0	U0		
U062	U0	U0		
U063	U0	U0		
U064	U0	U0		
U065	U0	U0		
U066	U0	U0		
U067	U0	U0		
U068	U0	U0		
U069	U0	U0		
U070	U0	U0		
U071	U0	U0		
U072	U0	U0		
U073	U0	U0		
U074	U0	U0		
U075	U0	U0		
U076	U0	U0		
U077	U0	U0		
U078	U0	U0		
U079	U0	U0		
U080	U0	U0		
U081	U0	U0		
U082	U0	U0		
U083	U0	U0		
U084	U0	U0		
U085	U0	U0		
U086	U0	U0		
U087	U0	U0		
U088	U0	U0		
U089	U0	U0		
U090	U0	U0		
U091	U0	U0		
U092	U0	U0		
U093	U0	U0		
U094	U0	U0		
U095	U0	U0		
U096	U0	U0		
U097	U0	U0		
U098	U0	U0		
U099	U0	U0		
U100	U0	U0		
U101	U0	U0		
U102	U0	U0		
U103	U0	U0		
U104	U0	U0		
U105	U0	U0		
U106	U0	U0		
U107	U0	U0		
U108	U0	U0		
U109	U0	U0		
U110	U0	U0		
U111	U0	U0		
U112	U0	U0		
U113	U0	U0		
U114	U0	U0		
U115	U0	U0		
U116	U0	U0		
U117	U0	U0		
U118	U0	U0		
U119	U0	U0		
U120	U0	U0		
U121	U0	U0		
U122	U0	U0		
U123	U0	U0		
U124	U0	U0		
U125	U0	U0		
U126	U0	U0		
U127	U0	U0		
U128	U0	U0		
U129	U0	U0		
U130	U0	U0		
U131	U0	U0		
U132	U0	U0		
U133	U0	U0		
U134	U0	U0		
U135	U0	U0		
U136	U0	U0		
U137	U0	U0		
U138	U0	U0		
U139	U0	U0		
U140	U0	U0		
U141	U0	U0		
U142	U0	U0		
U143	U0	U0		
U144	U0	U0		
U145	U0	U0		
U146	U0	U0		
U147	U0	U0		
U148	U0	U0		
U149	U0	U0		
U150	U0	U0		
U151	U0	U0		
U152	U0	U0		
U153	U0	U0		
U154	U0	U0		
U155	U0	U0		
U156	U0	U0		
U157	U0	U0		
U158	U0	U0		
U159	U0	U0		
U160	U0	U0		
U161	U0	U0		
U162	U0	U0		
U163	U0	U0		
U164	U0	U0		
U165	U0	U0		
U166	U0	U0		
U167	U0	U0		
U168	U0	U0		
U169	U0	U0		
U170	U0	U0		
U171	U0	U0		
U172	U0	U0		
U173	U0	U0		
U174	U0	U0		
U175	U0	U0		
U176	U0	U0		
U177	U0	U0		
U178	U0	U0		
U179	U0	U0		
U180	U0	U0		
U181	U0	U0		
U182	U0	U0		
U183	U0	U0		
U184	U0	U0		
U185	U0	U0		
U186	U0	U0		
U187	U0	U0		
U188	U0	U0		
U189	U0	U0		
U190	U0	U0		
U191	U0	U0		
U192	U0	U0		
U193	U0	U0		
U194	U0	U0		
U195	U0	U0		
U196	U0	U0		
U197	U0	U0		
U198	U0	U0		
U199	U0	U0		
U200	U0	U0		
U201	U0	U0		
U202	U0	U0		
U203	U0	U0		
U204	U0	U0		
U205	U0	U0		
U206	U0	U0		
U207	U0	U0		
U208	U0	U0		
U209	U0	U0		
U210	U0	U0		
U211	U0	U0		
U212	U0	U0		
U213	U0	U0		
U214	U0	U0		
U215	U0	U0		
U216	U0	U0		
U217	U0	U0		
U218	U0	U0		
U219	U0	U0		
U220	U0	U0		
U221	U0	U0		
U222	U0	U0		
U223	U0	U0		
U224	U0	U0		
U225	U0	U0		
U226	U0	U0		
U227	U0	U0		
U228	U0	U0		
U229	U0	U0		
U230	U0	U0		
U231	U0	U0		
U232	U0	U0		
U233	U0	U0		
U234	U0	U0		
U235	U0	U0		
U236	U0	U0		
U237	U0	U0		
U238	U0	U0		
U239	U0	U0		
U240	U0	U0		
U241	U0	U0		
U242	U0	U0		
U243	U0	U0		
U244	U0	U0		
U245	U0	U0		
U246	U0	U0		
U247	U0	U0		
U248	U0	U0		
U249	U0	U0		
U250	U0	U0		
U251	U0	U0		
U252	U0	U0		
U253	U0	U0		
U254	U0	U0		
U255	U0	U0		
U256	U0	U0		
U257	U0	U0		
U258	U0	U0		
U259	U0	U0		
U260	U0	U0		
U261	U0	U0		
U262	U0	U0		
U263	U0	U0		
U264	U0	U0		
U265	U0	U0		
U266	U0	U0		
U267	U0	U0		
U268	U0	U0		
U269	U0	U0		
U270	U0	U0		
U271	U0	U0		
U272	U0	U0		
U273	U0	U0		
U274	U0	U0		
U275	U0	U0		
U276	U0	U0		
U277	U0	U0		
U278	U0	U0		
U279	U0	U0		
U280	U0	U0		
U281	U0	U0		
U282	U0	U0		
U283	U0	U0		
U284	U0	U0		
U285	U0	U0		
U286	U0	U0		
U287	U0	U0		
U288	U0	U0		
U289	U0	U0		
U290	U0	U0		
U291	U0	U0		
U292	U0	U0		
U293	U0	U0		
U294	U0	U0		
U295	U0	U0		
U296	U0	U0		
U297	U0	U0		
U298	U0	U0		
U299	U0	U0		
U300	U0	U0		
U301	U0	U0		
U302	U0	U0		
U303	U0	U0		
U304	U0	U0		
U305	U0	U0		
U306	U0	U0		
U307	U0	U0		
U308	U0	U0		
U309	U0	U0		
U310	U0	U0		
U311	U0	U0		
U312	U0	U0		
U313	U0	U0		
U314	U0	U0		

Fichier « ALSPA.CGE »

```
; ***** Variables systèmes ***** VSY
; pas de fichier C:\Automv6\excge\alspa.VSY pour l'application, utilisation du fichier
C:\AUTOMV6\defcge.VSY
; Fichier VSY pour automates ALSPA C50 / C100 - AUTOMGEN V6

;;EO ; Active l'optimisation du code généré

#ac=w224
#v1=w84
#v2=w86
#true=u0
#tr=_true_
#b0=h707
#Of=h805
#Sf=h800
#iv=u1
#ic=w88
#iw=u2
; ***** Variables utilisateur ***** VUS
; pas de fichier C:\Automv6\excge\alspa.VUS pour l'application, utilisation du fichier
C:\AUTOMV6\defcge.VUS
; Fichier VUS pour automates ALSPA C50 / C100 - AUTOMGEN V6

; Définition des variables bits (u0 déjà réservé dans le .VSY)
; Etendre cette zone si nécessaire et en fonction des capacités de l'automate

###i&bo&x&bx&bb&bu&b&u&t&bt&sux&dx&ui&di&uo&do&du&uu&ub&db&tt&ut&dt=u1,1500
###i&bo&x&bx&bb&bu&b&u&t&bt&sux&dx&ui&di&uo&do&du&uu&ub&db&tt&ut&dt=r0,1500
###i&bo&x&bx&bb&bu&b&u&t&bt&sux&dx&ui&di&uo&do&du&uu&ub&db&tt&ut&dt=m0,1500

; Définition des mots
; Etendre cette zone si nécessaire et en fonction des capacités de l'automate
###m&c=w129,191
###m&c=w224,271
###m&c=w320,383

; Définition de 32 temporisations
##32:tempo0=0
##32:tconsi0=w272
##32:tcompt0=w192

; Configuration E/S : suivant configuration de l'automate
; ici deux cartes d'entrées en 0 et 1
; et deux cartes de sorties en 2 et 3

##8:bi0=i200
##8:bi8=i300
##8:o0=o000
##8:o8=o100

; ***** Correspondance bits/étapes
#b100=_x100_
#bb100=_bx100_
#b103=_x110_
#bb103=_bx110_
#b105=_x120_
#bb105=_bx120_
#b107=_x130_
#bb107=_bx130_
#b109=_x140_
#bb109=_bx140_
#b112=_x150_
#bb112=_bx150_
#b115=_x160_
#bb115=_bx160_
#b116=_x200_
#bb116=_bx200_
#b102=_x1000_
#bb102=_bx1000_
#b104=_x1010_
#bb104=_bx1010_
#b106=_x1020_
#bb106=_bx1020_
#b108=_x1030_
#bb108=_bx1030_
; ***** Correspondance bits/bits utilisateur
#b101=_u1000_
#bb101=_bu1000_
; ***** Programme de démarrage ***** SRT
; pas de fichier C:\Automv6\excge\alspa.SRT pour l'application, utilisation du fichier
C:\AUTOMV6\defcge.SRT
; Fichier SRT pour automates ALSPA C50 / C100 - AUTOMGEN V6

ld _b0_
```

```

fon 8 z 3
ld _b0_
fon 8 z 4
ld _b0_
fon 8 z 6
ld _b0_
fon 8 z 7
ld _b0_
ml _true_

; ***** Prédispositions
ld _b0_
jp _prdj_ 0
ld K 0010
scr _tconsi0_
@prdj_
; ***** Code généré par le post-processeur *****

; ***** Module : C:\AUTOMV6\EXCGE\ALSPA.GR7
ld _bi0_ 1
et _bi6_ 1
et _u1000_ 1
m0 _bx100_
ld _b0_ 1
ml _bx100_
ld _x160_ 1
scr _bu99_
ld _m200_
scr _ac_
< K001e
scr _b4_
ld _x150_ 1
et _b4_ 1
scr _bu98_
ld _bu99_ 1
ld _bu98_ 1
ml _bx100_
ld _bi9_ 1
m0 _bx1000_
ld _b0_ 1
ml _bx1000_
ld _x1030_ 1
ml _bx1000_
ld _bi2_ 1
m0 _bx110_
ld _x100_ 1
et _bi0_ 1
et _bi6_ 1
et _u1000_ 1
ml _bx110_
ld _bi9_ 0
m0 _bx1010_
ld _x1000_ 1
et _bi9_ 1
ml _bx1010_
ld _bi4_ 1
m0 _bx120_
ld _x110_ 1
et _bi2_ 1
ml _bx120_
ld _bi3_ 1
et _bi1_ 1
et _bi5_ 1
m0 _bx1020_
ld _x1010_ 1
et _bi9_ 0
ml _bx1020_
ld _bi1_ 1
et _bi3_ 1
m0 _bx130_
ld _x120_ 1
et _bi4_ 1
ml _bx130_
ld _true_
m0 _bx1030_
ld _x1020_ 1
et _bi3_ 1
et _bi1_ 1
et _bi5_ 1
ml _bx1030_
ld _bi5_ 1
m0 _bx140_
ld _x130_ 1
et _bi1_ 1
et _bi3_ 1
ml _bx140_
ld _bi7_ 1
scr _b110_

```



```

ld _m200_
sor _ac_
< K001e
sor _b5_
ld _m200_
sor _ac_
= K001e
sor _b4_
ld _b4_ 1
ld _b5_ 1
m0 _bx150_
ld _x140_ 1
et _b15_ 1
m1 _bx150_
FIN s
ld _b18_ 1
sor _b113_
ld _true_
m0 _bx160_
ld _m200_
sor _ac_
= K001e
sor _b4_
ld _x150_ 1
et _b4_ 1
m1 _bx160_
ld _true_
m0 _bx200_
ld _b0_ 1
m1 _bx200_
ld _b10_ 1
et _u1000_ 0
sor _b118_
ld _t0_ 0
sor _b121_
ld _t0_ 1
sor _b123_
ld _b119_ 1
m0 _bx140_
ld _b119_ 1
m0 _bx130_
ld _b119_ 1
m0 _bx120_
ld _b119_ 1
m0 _bx110_
ld _b119_ 1
m0 _bx100_
ld _b119_ 1
m0 _bx160_
ld _b119_ 1
m0 _bx150_
ld _b124_ 1
m0 _bx140_
ld _b124_ 1
m0 _bx130_
ld _b124_ 1
m0 _bx120_
ld _b124_ 1
m0 _bx110_
ld _b124_ 1
m1 _bx100_
ld _b124_ 1
m0 _bx160_
ld _b124_ 1
m0 _bx150_
; ***** Module : (ACTION)
ld _b118_ 1
et _bx100_ 1
sor _b117_
ld _b121_ 1
et _bx1010_ 1
sor _b120_
ld _b123_ 1
et _bx1010_ 1
sor _b122_
ld _bx100_ 1
sor _o0_
ld _b117_ 1
sor _o6_
ld _bx110_ 1
sor _o2_
ld _bx1010_ 1
sor _b119_
ld _b120_ 1
sor _bt0_
ld _b122_ 1
jp _label0_ 0
ld _o7_ 0
sor _o7_
@label0
ld _bx120_ 1
sor _o4_

```

```

ld _bx1020_ 1
ld _bx140_ 1
sor _o5_
ld _bx1020_ 1
ld _bx130_ 1
sor _o3_
FIN S
ld _bx1020_ 1
ld _bx130_ 1
sor _o1_
ld _bx1020_ 1
ld _b113_ 1
ld _bx160_ 1
m0 _bu1000_
ld _bx1030_ 1
sor _b124_
ld _bx1030_ 1
m0 _o7_
ld _b110_ 1
m1 _bu1000_
ld _bx150_ 1
jp _label1_ 0
ld _m200_
sor _v1_
ld k1
sor _v2_
ld k0
sor _ic_
ld _true_
cal +
ld _v1_
sor _m200_
@label1
ld _bx160_ 1
ld _bx200_ 1
jp _label2_ 0
ld k0
sor _m200_
@label2
; ***** Evolution des bits d'étapes
ld _bx100_ 1
sor _x100_
ld _bx110_ 1
sor _x110_
ld _bx120_ 1
sor _x120_
ld _bx130_ 1
sor _x130_
ld _bx140_ 1
sor _x140_
ld _bx150_ 1
sor _x150_
ld _bx160_ 1
sor _x160_
ld _bx200_ 1
sor _x200_
ld _bx1000_ 1
sor _x1000_
ld _bx1010_ 1
sor _x1010_
ld _bx1020_ 1
sor _x1020_
ld _bx1030_ 1
sor _x1030_
; ***** Evolution des bits utilisateurs
ld _bu1000_ 1
sor _u1000_
; ***** Evolution des temporisations
ld _bt0_
tmw _tempo0_ A _t0_

; ***** Programme de fin ***** END
; pas de fichier C:\Automv6\excge\alspa.END pour l'application, utilisation du fichier
C:\AUTOMV6\defcge.END
; Fichier END pour automates ALSPA C50 / C100 - AUTOMGEN V6

; (vide par défaut)

```

Fichier « ALSPA.LAP »

CODE ALSPA C50/C100 AUTOMGEN V6

SEQ 0

```
8080 : 0 : 18 05 77 00 : LD H 0707
808A : 1 : E8 00 03 08 : FON 08 03
8092 : 2 : 18 05 77 00 : LD H 0707
809C : 3 : E8 00 04 08 : FON 08 04
80A4 : 4 : 18 05 77 00 : LD H 0707
80AE : 5 : E8 00 06 08 : FON 08 06
80B6 : 6 : 18 05 77 00 : LD H 0707
80C0 : 7 : E8 00 07 08 : FON 08 07
80C8 : 8 : 18 05 77 00 : LD H 0707
80D2 : 9 : 40 84 00 00 : M1 U 0000
80DF : 10 : 18 05 77 00 : LD H 0707
80E9 : 11 : 3C 03 81 14 : JP 8100 0
80F4 : 12 : 89 10 00 00 : LD K 0010
80FA : 13 : 90 10 01 00 : SOR W 0272
```

; MODULE : C:\AUTOMV6\EXCGE\ALSPA.GR7

```
8100 : 14 : 10 02 20 00 : LD I 0200 1
8107 : 15 : 60 02 26 00 : ET I 0206 1
8109 : 16 : 61 04 1A 00 : ET U 0110 1
8114 : 17 : 40 04 03 00 : M0 U 0003
8121 : 18 : 18 05 77 00 : LD H 0707 1
812B : 19 : 40 84 03 00 : M1 U 0003
8138 : 20 : 18 04 0E 00 : LD U 0014 1
8142 : 21 : 30 04 1C 00 : SOR U 0112
814D : 22 : 88 82 00 00 : LD W 0130
8153 : 23 : 90 E0 00 00 : SOR W 0224
8159 : 24 : 80 1E 00 01 : < K001E
815F : 25 : 30 04 1D 00 : SOR U 0113
816A : 26 : 18 04 0C 00 : LD U 0012 1
8174 : 27 : 61 04 1D 00 : ET U 0113 1
817F : 28 : 30 04 1E 00 : SOR U 0114
818A : 29 : 18 04 1C 00 : LD U 0112 1
8194 : 30 : 18 04 1E 00 : LD U 0114 1
819E : 31 : 40 84 03 00 : M1 U 0003
81AB : 32 : 10 02 31 00 : LD I 0301 1
81B2 : 33 : 40 04 13 00 : M0 U 0103
81BF : 34 : 18 05 77 00 : LD H 0707 1
81C9 : 35 : 40 84 13 00 : M1 U 0103
81D6 : 36 : 18 04 18 00 : LD U 0108 1
81E0 : 37 : 40 84 13 00 : M1 U 0103
81ED : 38 : 10 02 22 00 : LD I 0202 1
81F4 : 39 : 40 04 05 00 : M0 U 0005
8201 : 40 : 18 04 02 00 : LD U 0002 1
820B : 41 : 60 02 20 00 : ET I 0200 1
820D : 42 : 60 02 26 00 : ET I 0206 1
820F : 43 : 61 04 1A 00 : ET U 0110 1
821A : 44 : 40 84 05 00 : M1 U 0005
8227 : 45 : 10 82 31 00 : LD I 0301 0
822E : 46 : 40 04 15 00 : M0 U 0105
823B : 47 : 18 04 12 00 : LD U 0102 1
8245 : 48 : 60 02 31 00 : ET I 0301 1
8247 : 49 : 40 84 15 00 : M1 U 0105
8254 : 50 : 10 02 24 00 : LD I 0204 1
825B : 51 : 40 04 07 00 : M0 U 0007
8268 : 52 : 18 04 04 00 : LD U 0004 1
8272 : 53 : 60 02 22 00 : ET I 0202 1
8274 : 54 : 40 84 07 00 : M1 U 0007
8281 : 55 : 10 02 23 00 : LD I 0203 1
8288 : 56 : 60 02 21 00 : ET I 0201 1
828A : 57 : 60 02 25 00 : ET I 0205 1
828C : 58 : 40 04 17 00 : M0 U 0107
8299 : 59 : 18 04 14 00 : LD U 0104 1
82A3 : 60 : 60 82 31 00 : ET I 0301 0
82A5 : 61 : 40 84 17 00 : M1 U 0107
82B2 : 62 : 10 02 21 00 : LD I 0201 1
82B9 : 63 : 60 02 23 00 : ET I 0203 1
82BB : 64 : 40 04 09 00 : M0 U 0009
82C8 : 65 : 18 04 06 00 : LD U 0006 1
82D2 : 66 : 60 02 24 00 : ET I 0204 1
82D4 : 67 : 40 84 09 00 : M1 U 0009
82E1 : 68 : 18 04 00 00 : LD U 0000
82EB : 69 : 40 04 19 00 : M0 U 0109
82F8 : 70 : 18 04 16 00 : LD U 0106 1
8302 : 71 : 60 02 23 00 : ET I 0203 1
8304 : 72 : 60 02 21 00 : ET I 0201 1
8306 : 73 : 60 02 25 00 : ET I 0205 1
8308 : 74 : 40 84 19 00 : M1 U 0109
8315 : 75 : 10 02 25 00 : LD I 0205 1
831C : 76 : 40 04 0B 00 : M0 U 0011
8329 : 77 : 18 04 08 00 : LD U 0008 1
8333 : 78 : 60 02 21 00 : ET I 0201 1
8335 : 79 : 60 02 23 00 : ET I 0203 1
8337 : 80 : 40 84 0B 00 : M1 U 0011
8344 : 81 : 10 02 27 00 : LD I 0207 1
834B : 82 : 30 04 1F 00 : SOR U 0115
```

```

8356 : 83 : 88 82 00 00 : LD W 0130
835C : 84 : 90 E0 00 00 : SOR W 0224
8362 : 85 : 80 1E 00 01 : < K001E
8368 : 86 : 30 04 20 00 : SOR U 0200
8373 : 87 : 88 82 00 00 : LD W 0130
8379 : 88 : 90 E0 00 00 : SOR W 0224
837F : 89 : 70 1E 00 01 : = K001E
8385 : 90 : 30 04 1D 00 : SOR U 0113
8390 : 91 : 18 04 1D 00 : LD U 0113 1
839A : 92 : 18 04 20 00 : LD U 0200 1
83A4 : 93 : 40 04 0D 00 : M0 U 0013
83B1 : 94 : 18 04 0A 00 : LD U 0010 1
83BB : 95 : 60 02 25 00 : ET I 0205 1
83BD : 96 : 40 84 0D 00 : M1 U 0013
83CA : 97 : E1 80 80 00 : FIN S
8480 : 98 : F8 00 00 00 : NOP
8480 : 99 : F8 00 00 00 : NOP

```

SEQ 1

```

8480 : 0 : 10 02 30 00 : LD I 0300 1
8487 : 1 : 30 04 21 00 : SOR U 0201
8492 : 2 : 18 04 00 00 : LD U 0000
849C : 3 : 40 04 0F 00 : M0 U 0015
84A9 : 4 : 88 82 00 00 : LD W 0130
84AF : 5 : 90 E0 00 00 : SOR W 0224
84B5 : 6 : 70 1E 00 01 : = K001E
84BB : 7 : 30 04 1D 00 : SOR U 0113
84C6 : 8 : 18 04 0C 00 : LD U 0012 1
84D0 : 9 : 61 04 1D 00 : ET U 0113 1
84DB : 10 : 40 84 0F 00 : M1 U 0015
84E8 : 11 : 18 04 00 00 : LD U 0000
84F2 : 12 : 40 04 11 00 : M0 U 0101
84FF : 13 : 18 05 77 00 : LD H 0707 1
8509 : 14 : 40 84 11 00 : M1 U 0101
8516 : 15 : 10 02 20 00 : LD I 0200 1
851D : 16 : 61 84 1A 00 : ET U 0110 0
8528 : 17 : 30 04 22 00 : SOR U 0202
8533 : 18 : 18 84 23 00 : LD U 0203 0
853D : 19 : 30 04 24 00 : SOR U 0204
8548 : 20 : 18 04 23 00 : LD U 0203 1
8552 : 21 : 30 04 25 00 : SOR U 0205
855D : 22 : 18 04 26 00 : LD U 0206 1
8567 : 23 : 40 04 0B 00 : M0 U 0011
8574 : 24 : 18 04 26 00 : LD U 0206 1
857E : 25 : 40 04 09 00 : M0 U 0009
858B : 26 : 18 04 26 00 : LD U 0206 1
8595 : 27 : 40 04 07 00 : M0 U 0007
85A2 : 28 : 18 04 26 00 : LD U 0206 1
85AC : 29 : 40 04 05 00 : M0 U 0005
85B9 : 30 : 18 04 26 00 : LD U 0206 1
85C3 : 31 : 40 04 03 00 : M0 U 0003
85D0 : 32 : 18 04 26 00 : LD U 0206 1
85DA : 33 : 40 04 0F 00 : M0 U 0015
85E7 : 34 : 18 04 26 00 : LD U 0206 1
85F1 : 35 : 40 04 0D 00 : M0 U 0013
85FE : 36 : 18 04 27 00 : LD U 0207 1
8608 : 37 : 40 04 0B 00 : M0 U 0011
8615 : 38 : 18 04 27 00 : LD U 0207 1
861F : 39 : 40 04 09 00 : M0 U 0009
862C : 40 : 18 04 27 00 : LD U 0207 1
8636 : 41 : 40 04 07 00 : M0 U 0007
8643 : 42 : 18 04 27 00 : LD U 0207 1
864D : 43 : 40 04 05 00 : M0 U 0005
865A : 44 : 18 04 27 00 : LD U 0207 1
8664 : 45 : 40 84 03 00 : M1 U 0003
8671 : 46 : 18 04 27 00 : LD U 0207 1
867B : 47 : 40 04 0F 00 : M0 U 0015
8688 : 48 : 18 04 27 00 : LD U 0207 1
8692 : 49 : 40 04 0D 00 : M0 U 0013

```

; MODULE : (ACTION)

```

869F : 50 : 18 04 22 00 : LD U 0202 1
86A9 : 51 : 61 04 03 00 : ET U 0003 1
86B4 : 52 : 30 04 28 00 : SOR U 0208
86BF : 53 : 18 04 24 00 : LD U 0204 1
86C9 : 54 : 61 04 15 00 : ET U 0105 1
86D4 : 55 : 30 04 29 00 : SOR U 0209
86DF : 56 : 18 04 25 00 : LD U 0205 1
86E9 : 57 : 61 04 15 00 : ET U 0105 1
86F4 : 58 : 30 04 2A 00 : SOR U 0210
86FF : 59 : 18 04 03 00 : LD U 0003 1
8709 : 60 : 30 03 00 00 : SOR O 0000
8714 : 61 : 18 04 28 00 : LD U 0208 1
871E : 62 : 30 03 06 00 : SOR O 0006
8729 : 63 : 18 04 05 00 : LD U 0005 1
8733 : 64 : 30 03 02 00 : SOR O 0002
873E : 65 : 18 04 15 00 : LD U 0105 1
8748 : 66 : 30 04 26 00 : SOR U 0206
8753 : 67 : 18 04 29 00 : LD U 0209 1
875D : 68 : 30 04 2B 00 : SOR U 0211
8768 : 69 : 18 04 2A 00 : LD U 0210 1

```

```

8772 : 70 : 3C 95 87 73 : JP 8792 0
877D : 71 : 18 83 07 00 : LD O 0007 0
8787 : 72 : 30 03 07 00 : SOR O 0007
8792 : 73 : 18 04 07 00 : LD U 0007 1
879C : 74 : 30 03 04 00 : SOR O 0004
87A7 : 75 : 18 04 17 00 : LD U 0107 1
87B1 : 76 : 18 04 0B 00 : LD U 0011 1
87BB : 77 : 30 03 05 00 : SOR O 0005
87C6 : 78 : 18 04 17 00 : LD U 0107 1
87D0 : 79 : 18 04 09 00 : LD U 0009 1
87DA : 80 : 30 03 03 00 : SOR O 0003
87E5 : 81 : E1 80 84 00 : FIN S
8880 : 82 : F8 00 00 00 : NOP
8880 : 83 : F8 00 00 00 : NOP
8880 : 84 : F8 00 00 00 : NOP
8880 : 85 : F8 00 00 00 : NOP
8880 : 86 : F8 00 00 00 : NOP
8880 : 87 : F8 00 00 00 : NOP
8880 : 88 : F8 00 00 00 : NOP
8880 : 89 : F8 00 00 00 : NOP
8880 : 90 : F8 00 00 00 : NOP
8880 : 91 : F8 00 00 00 : NOP
8880 : 92 : F8 00 00 00 : NOP
8880 : 93 : F8 00 00 00 : NOP
8880 : 94 : F8 00 00 00 : NOP
8880 : 95 : F8 00 00 00 : NOP
8880 : 96 : F8 00 00 00 : NOP
8880 : 97 : F8 00 00 00 : NOP
8880 : 98 : F8 00 00 00 : NOP
8880 : 99 : F8 00 00 00 : NOP

```

SEQ 2

```

8880 : 0 : 18 04 17 00 : LD U 0107 1
888A : 1 : 18 04 09 00 : LD U 0009 1
8894 : 2 : 30 03 01 00 : SOR O 0001
889F : 3 : 18 04 17 00 : LD U 0107 1
88A9 : 4 : 18 04 21 00 : LD U 0201 1
88B3 : 5 : 18 04 0F 00 : LD U 0015 1
88BD : 6 : 40 04 1B 00 : M0 U 0111
88CA : 7 : 18 04 19 00 : LD U 0109 1
88D4 : 8 : 30 04 27 00 : SOR U 0207
88DF : 9 : 18 04 19 00 : LD U 0109 1
88E9 : 10 : 40 03 07 00 : M0 O 0007
88F6 : 11 : 18 04 1F 00 : LD U 0115 1
8900 : 12 : 40 84 1B 00 : M1 U 0111
890D : 13 : 18 04 0D 00 : LD U 0013 1
8917 : 14 : 3C 64 89 25 : JP 8961 0
8922 : 15 : 88 82 00 00 : LD W 0130
8928 : 16 : 90 54 00 00 : SOR W 0084
892E : 17 : 89 01 00 00 : LD K 0001
8934 : 18 : 90 56 00 00 : SOR W 0086
893A : 19 : 89 00 00 00 : LD K 0000
8940 : 20 : 90 58 00 00 : SOR W 0088
8946 : 21 : 18 04 00 00 : LD U 0000
8950 : 22 : 98 00 00 00 : CAL +
8955 : 23 : 88 54 00 00 : LD W 0084
895B : 24 : 90 82 00 00 : SOR W 0130
8961 : 25 : 18 04 0F 00 : LD U 0015 1
896B : 26 : 18 04 11 00 : LD U 0101 1
8975 : 27 : 3C 8F 89 30 : JP 898C 0
8980 : 28 : 89 00 00 00 : LD K 0000
8986 : 29 : 90 82 00 00 : SOR W 0130
898C : 30 : 18 04 03 00 : LD U 0003 1
8996 : 31 : 30 04 02 00 : SOR U 0002
89A1 : 32 : 18 04 05 00 : LD U 0005 1
89AB : 33 : 30 04 04 00 : SOR U 0004
89B6 : 34 : 18 04 07 00 : LD U 0007 1
89C0 : 35 : 30 04 06 00 : SOR U 0006
89CB : 36 : 18 04 09 00 : LD U 0009 1
89D5 : 37 : 30 04 08 00 : SOR U 0008
89E0 : 38 : 18 04 0B 00 : LD U 0011 1
89EA : 39 : 30 04 0A 00 : SOR U 0010
89F5 : 40 : 18 04 0D 00 : LD U 0013 1
89FF : 41 : 30 04 0C 00 : SOR U 0012
8A0A : 42 : 18 04 0F 00 : LD U 0015 1
8A14 : 43 : 30 04 0E 00 : SOR U 0014
8A1F : 44 : 18 04 11 00 : LD U 0101 1
8A29 : 45 : 30 04 10 00 : SOR U 0100
8A34 : 46 : 18 04 13 00 : LD U 0103 1
8A3E : 47 : 30 04 12 00 : SOR U 0102
8A49 : 48 : 18 04 15 00 : LD U 0105 1
8A53 : 49 : 30 04 14 00 : SOR U 0104
8A5E : 50 : 18 04 17 00 : LD U 0107 1
8A68 : 51 : 30 04 16 00 : SOR U 0106
8A73 : 52 : 18 04 19 00 : LD U 0109 1
8A7D : 53 : 30 04 18 00 : SOR U 0108
8A88 : 54 : 18 04 1B 00 : LD U 0111 1
8A92 : 55 : 30 04 1A 00 : SOR U 0110
8A9D : 56 : 18 04 2B 00 : LD U 0211
8AA7 : 57 : 4C 80 23 00 : TMW 00 A U0203
8AB4 : 58 : E0 00 00 00 : FIN P
8AB9 : 59 : F8 00 00 00 : NOP

```

```

8AB9 : 60 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 61 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 62 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 63 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 64 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 65 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 66 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 67 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 68 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 69 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 70 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 71 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 72 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 73 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 74 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 75 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 76 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 77 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 78 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 79 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 80 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 81 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 82 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 83 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 84 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 85 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 86 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 87 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 88 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 89 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 90 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 91 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 92 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 93 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 94 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 95 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 96 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 97 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 98 : F8 00 00 00 : NOP
8AB9 : 99 : F8 00 00 00 : NOP

```