

Guide de l'utilisateur OpenControl

© Nematron, 1999. Tous droits réservés.

Guide de l'utilisateur OpenControl - Version 5.4

Téléphone: 508.698.3611, Fax: 508.698.3782

Le contenu de ce manuel ainsi que le logiciel associé OpenControl sont la propriété de Nematron et sont protégés par les lois du Copyright . Toute reproduction totale ou partielle est strictement interdite.

La version 5.4 d'OpenControl est le logiciel de base correspondant à ce Guide de l'utilisateur.

Table des matières

1 Prise en main

Le concept OpenControl.	1-1
Installation du logiciel OpenControl	1-2
Assistant de configuration HyperKERNEL	1-3
Introduction	1-3
Paramètres du système	1-4
Paramètres d'allocation de temps standard	1-6
Paramètres de la carte mémoire.	1-7
Selections du menu Boot de Windows NT	1-7
Paramètres du port de communication	1-8
Paramètres courants	1-9
Redémarrer le système.	1-10
L'éditeur d'environnement—les bases	1-11
Outils de l'éditeur d'environnement	1-12
Création de projet	1-13
Ouvrir un nouveau projet	1-13
Définir la mémoire logique.	1-14
Paramétrer la configuration des I/O (E/S)	1-14
Construire des organigrammes	1-14
Compiler un projet	1-15
Gestion de projet	1-15
Ouvrir un projet existant	1-15
Effacer un projet	1-16
Copier un projet existant.	1-16
Fermer un projet	1-16
Enregistrer un projet en tant que maître	1-17
Importer et exporter des projets	1-17
Imprimer un projet.	1-17
Trouver dans le projet	1-18
Remplacer du texte dans un projet.	1-18
Statistiques du projet	1-18
Menu View (Affichage)	1-19
Menu Options (Options)	1-19

Menu Tools (Outils)	1-19
Menu Help (Aide)	1-19
L'astuce du jour	1-20
Sites Web	1-20
A propos d'OpenControl.	1-21

2 Mémoire logique

Adressage.	2-1
Création et suppression d'objets de données	2-2
Entrées, mémoire et sorties	2-3
Déplacement	2-4
Modules RF (Radio-fréquence) et RMU (Unités de mémoire déportée)	2-5
Chaînes.	2-5
Temporisations	2-6
Importation et exportation de bases de données.	2-6
Importer une base de données	2-8
Exporter une base de données	2-9
Editer un fichier pour l'importation	2-9

3 Langage visuel de programmation par organigramme

Programmation par organigramme—Opérations de base	3-1
Organigrammes multiples.	3-2
Programme et sous-diagrammes	3-2
Blocs d'organigramme	3-3
Ouvrir et fermer des organigrammes	3-4
Supprimer des organigrammes	3-4
Naviguer dans la fenêtre Flowchart (<i>organigramme</i>)	3-5
L'espace de travail de l'organigramme	3-5
Barre d'outils	3-6
Zoom avant et arrière.	3-6
Sous-fenêtre d'affichage spécial.	3-6
Activer les étiquettes	3-7
Adapter la taille au contenu.	3-7
Afficher l'historique des changements.	3-7
Afficher les références croisées des identificateurs.	3-9
Remplacer du texte dans un organigramme	3-9

Boîte de propriétés de bloc	3-10
Menu bloc surgissant	3-10
Développer des organigrammes	3-11
Sélectionner de blocs	3-11
Placer des blocs	3-11
Changer la dimension d'un bloc	3-11
Effacer les blocs	3-12
Déplacer des blocs	3-12
Couper, copier et coller des blocs	3-12
Vérifier l'intégrité du diagramme	3-13
Définir les propriétés de bloc	3-13
Utiliser identificateurs et expressions	3-14
Identificateurs	3-18
Propriété d'instruction	3-18
Propriétés des temporisations	3-18
Propriétés des chaînes	3-19
Propriétés du type de condition	3-19
Bloc sous-diagramme	3-20
Syntaxe d'expression	3-20
Blocs commentaires	3-21
Blocs extrémité	3-22
Propriétés du bloc départ	3-22
Propriétés des blocs retour et fin	3-25
Blocs sous-diagramme : arguments et variables locales	3-25
Exemple de bloc départ	3-26
Blocs traitement	3-26
Commandes	3-29
Exemple de bloc traitement	3-37
Blocs condition	3-38
Exemple de bloc condition	3-39
Blocs boucle Repeat/Until	3-40
Exemple de bloc Repeat/Until	3-41
Blocs boucle While	3-41
Exemple de bloc boucle While	3-42
Blocs sous-diagramme	3-43
Arguments de sous-diagramme	3-44
Exemple de sous-diagramme	3-45
Blocs Goto et Goto Label	3-45
Goto Label	3-45

Bloc Goto	3-46
---------------------	------

4 Quelques exemples

Organigramme de temporisation	4-1
Définir la mémoire logique	4-1
Ajouter un nouvel organigramme	4-2
Editez un bloc Start (Départ).	4-2
Ajouter le bloc traitement: Start Timer.	4-2
Ajouter le bloc Repeat/Until	4-3
Ajoutez le bloc traitement: Stop Timer.	4-4
Enregistrer le diagramme	4-5
Organigramme de suppression d'erreurs	4-5
Définir la mémoire logique	4-5
Ajouter un nouvel organigramme	4-6
Editez un bloc départ	4-6
Ajouter un bloc traitement: cntr=1	4-7
Ajouter un bloc Repeat/Until	4-8
Ajouter un bloc traitement: Turn Off Errors, Increment Counter	4-9
Enregistrez le diagramme	4-10

5 Compiler un projet

Configurer la liste des diagrammes	5-1
Configurer la liste des programmes C	5-2
Configurer la liste des programmes Scan	5-4
Vérifier l'intégrité du diagramme	5-5
Générer un exécutable	5-5

6 Fonctionnement du Runtime

Importer/Exporter des projets OpenControl	6-2
Importer un projet.	6-3
Exporter un projet	6-4
Supprimer un projet.	6-4
Exécuter des projets depuis le moniteur	6-5
Lancer un projet au démarrage du système	6-6
Arrêter un projet	6-6

Sortir d'OpenControl Monitor	6-6
Barre d'état	6-7
Editer les préférences	6-7
Afficher l'information du système	6-9
Afficher les performances du système	6-10
Afficher l'information des ports de communication	6-10
Afficher la configuration Hyperkernel	6-11
Contrôler l'activité de l'organigramme	6-12
Fenêtre de débogage	6-13
Zoom avant et Zoom arrière	6-14
Basculer les étiquettes	6-14
Sélectionner le bloc actif	6-14
Ouvrir un sous-diagramme	6-14
Fermer un sous-diagramme	6-14
Insérer et supprimer un point d'arrêt.	6-15
Supprimer tous les points d'arrêt.	6-15
Supprimer tous les points d'arrêt de tous les threads	6-16
Afficher la liste des points d'arrêt	6-16
Go	6-16
Pas à pas	6-16
Exécuter jusqu'au curseur	6-16
Activer LogicFlow™	6-17
Scruter les E/S pendant le mode pas à pas.	6-17
Exécuter les diagrammes pendant le mode pas à pas	6-17
Activer les horloges d'exécution/de diagnostic	6-17
Afficher les horloges de diagnostic.	6-17
Sous-fenêtre d'affichage spécial du débogueur	6-18
Faire des modifications en ligne	6-18
Contrôler la mémoire logique	6-20
Boîte de dialogue Rechercher	6-21
Fenêtre de surveillance	6-22
Contrôler les messages console	6-23
Forcer la substitution des valeurs.	6-23
Input, Output, Memory	6-24
Temporisateur	6-25
Contrôler les forçages	6-25
Imprimez les informations sous contrôle	6-26
DDE	6-26
Exemples	6-28

7 Consignation

Consignation de la mémoire non volatile	7-1
Horodatage des données	7-2
Gestionnaire des données consignées	7-2
Manipulation de la base de données	7-4
Journal d'activité	7-5
Utilitaire de traçage OpenControl	7-6
Choisir les données à tracer.	7-6
Préférences des diagrammes	7-8
Tracer les données	7-9

8 Comparaison de projets

Configuration de la comparaison de projets	8-2
Manipulation des sélections	8-3
Commencer la comparaison de projets	8-3

Prise en main

- Le concept OpenControl
- Installation du logiciel OpenControl
- L'assistant de configuration HyperKERNEL
- L'éditeur d'environnement- les bases
- Création d'un projet
- Gestion d'un projet
- Menu Options (*Options*)
- Menu Tools (*Outils*)
- Menu Window (*Fenêtre*)
- Menu Help (*Aide*)

Le concept OpenControl

OpenControl est un environnement de développement qui permet de programmer et d'exécuter des applications de commande de machine sur un système Windows NT. L'environnement d'OpenControl comprend un programme principal, l'éditeur d'environnement et un certain nombre de fichiers DLL (*bibliothèques de liens dynamiques*) qui définissent le comportement des *ressources* configurables par l'utilisateur. Les ressources comprennent des éléments comme les organigrammes, les entrées/sorties (E/S) associées aux périphériques et les variables en mémoire logique.


Vous créez des *projets* à l'intérieur de l'environnement de développement 'OpenControl Development Framework' (OCDF) et vous utilisez le langage visuel de programmation par organigramme 'Visual Flowchart Language' (VFL) pour programmer votre application. VFL est une méthode de programmation par organigramme et de pilotage temps réel. L'environnement organise hiérarchiquement les ressources et les représente sous forme arborescente sur la gauche de l'atelier de développement. Les propriétés de chaque ressource décrivent les instructions et les attributs pour cette ressource. Vous construisez le projet en ajoutant des ressources dans la hiérarchie du projet et en définissant les propriétés des ressources.

1-2 Manuel de l'utilisateur OpenControl

Quand le projet est terminé, vous pouvez le déboguer et générer (le compiler) un fichier exécutable. Un moteur de contrôle (basé sur les concepts de développement du moteur de contrôle FloPro) vérifie le déroulement de l'exécution du programme; le module temps réel **HyperKERNEL** pour Windows NT permet le déroulement en temps réel déterministe des tâches de votre application. L'installation du logiciel OpenControl inclut ces deux composants. Vous pouvez dialoguer avec d'autres applications Windows comme des tableurs grâce à l'interface Dynamic Data Exchange (DDE). Pour améliorer les performances de votre application de pilotage de machine, vous pouvez utiliser la technologie OLE pour le contrôle de process (OPC) ou l'interface de programmation d'applications OpenControl (API) et une bibliothèque DLL pour ajouter des interfaces opérateurs, des connexions au réseau de l'entreprise et d'autres fonctionnalités puissantes.

Installation du logiciel OpenControl

L'éditeur d'environnement et le logiciel d'exécution sont deux ensembles séparés et indépendants. Vous pouvez, mais n'êtes pas tenus, d'installer les deux en même temps sur le même PC. OpenControl nécessite un espace d'environ 34 Mo sur le disque dur. Il faut prévoir un espace supplémentaire pour les fichiers Windows *.tmp* et la mémoire virtuelle.

 **NOTE:** L'installation d'OpenControl inclut sa propre configuration pour HyperKernel et il n'est pas nécessaire de l'installer séparément.

Pour installer OpenControl depuis le CD:

- Insérer le CD avec le logiciel Nematron dans le lecteur de CD-ROM
- Choisissez l'option d'installation d'OpenControl.
- Suivez les indications à l'écran.

Le programme d'installation donne par défaut le chemin suivant :

[drive]:\Program Files\NemaSoft\OpenControl.

Si l'espace n'est pas suffisant, ou si vous préférez un autre emplacement, choisissez un autre chemin au cours de l'installation. En plus du répertoire OpenControl, l'installateur crée les sous-répertoires *Classes*, *Current*, *Help*, *Lib*, *Master*, *Projects*, et *Temp*. Un répertoire de drivers est créé si des drivers OpenControl sont installés. Un répertoire *sdk* est créé dans la version professionnelle.

Assistant de configuration HyperKERNEL

Introduction

L'assistant de configuration HyperKERNEL est une application Windows NT qui permet de configurer HyperKERNEL. Quand vous installez le système OpenControl, l'assistant se lance pour vous permettre d'effectuer les changements de Windows NT touchant votre système. Vous pouvez lancer l'assistant de configuration HyperKERNEL à tout moment pour effectuer des changements dans votre système. Vous devez vous assurer, quand vous utilisez l'assistant de configuration HyperKERNEL, que vous disposez des droits d'utilisation d'administrateur.

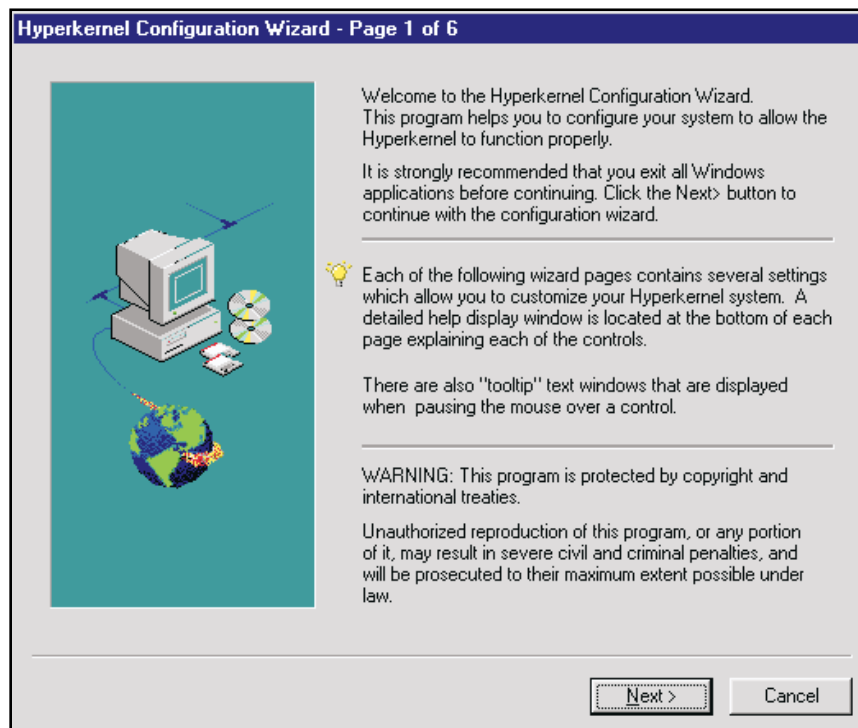
Lors de l'installation d'OpenControl, l'assistant de configuration HyperKERNEL se lance automatiquement. Vous pouvez définir les paramètres physiques de la RAM, les paramètres de la mémoire HyperKERNEL, les paramètres standard d'allocation de temps, les paramètres de la carte mémoire, les sélections du menu Boot de Windows NT et les paramètres du port de communication. Quand vous avez terminé votre configuration, vous pouvez visualiser les paramètres courants et retourner, si nécessaire, à la fenêtre précédente pour les modifier. Quand vous êtes sûr, poursuivez dans la dernière fenêtre en redémarrant votre système

En poursuivant l'installation, vous pouvez lancer l'assistant de configuration HyperKERNEL depuis OCDF ou OpenControl Monitor (OCM) avec le menu **Options | Customize HyperKERNEL** (*Options | Personnaliser HyperKERNEL*). Certaines fenêtres diffèrent légèrement de celles qui apparaissent pendant l'installation. Chaque section de ce chapitre décrit individuellement les différences qui apparaissent.

Pendant l'installation, le bouton **Cancel** (*Annuler*) n'apparaît pas dans la fenêtre de l'assistant de configuration HyperKERNEL. En exécutant

1-4 Manuel de l'utilisateur OpenControl

l'assistant depuis OCDF ou OCM cliquer sur Cancel pour retourner à OCDF ou OCM.



Paramètres du système

La fenêtre des paramètres du système contient l'affichage de la RAM physique qui représente l'ensemble de la mémoire totale disponible pour Windows NT. Dans certains cas votre système doit être configuré pour que Windows NT n'accède qu'à une partie de la mémoire physique totale. Assurez-vous que la valeur introduite dans cette fenêtre correspond bien à la mémoire RAM physique totale installée sur votre système et non pas uniquement celle qui est accessible.

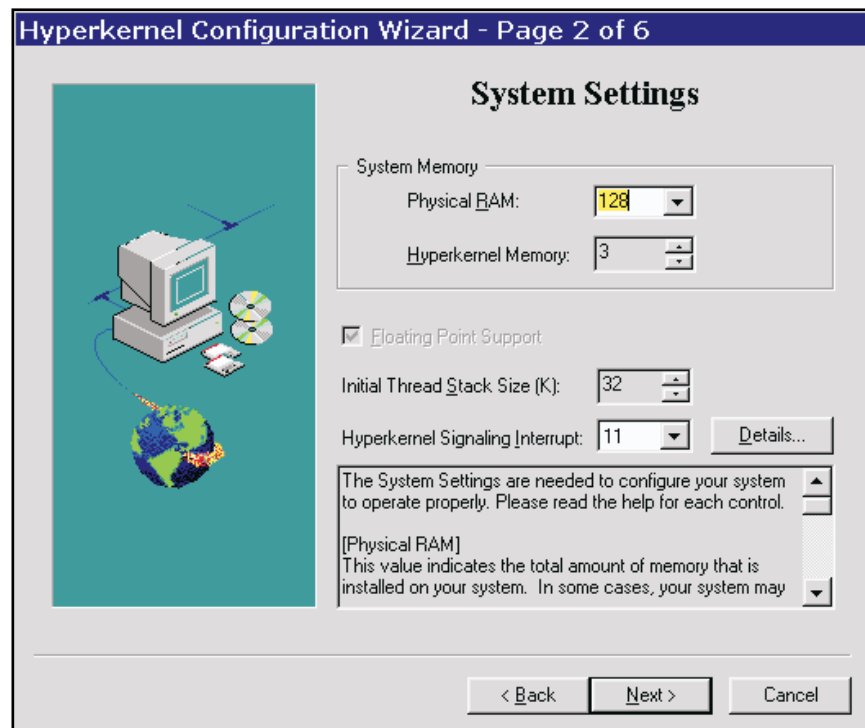
Le paramétrage de la mémoire HyperKERNEL vous permet de définir la quantité de RAM utilisable par HyperKERNEL pour vos applications. Par défaut cette valeur est de 3 Mo.

Support Point Flottant. Cette boîte, paramétrable en option, permet le support du point flottant pour les installations OpenControl. La désactivation du support de point flottant accélère le temps d'exécution des exécutables.

Taille Initiale de la pile de thread. Cette valeur indique la taille initiale de la pile du premier thread créé par l'application. Tous les autres threads créés par l'application doivent spécifier une taille de pile dans la liste des paramètres de l'API .

Interruption pour la communication avec HyperKERNEL. Cette valeur indique l'interruption système à utiliser pour gérer la communication entre HyperKERNEL et Windows NT. La valeur doit correspondre à une interruption libre non utilisée par le système. Une valeur doit être sélectionnée.

Si vous essayez d'aller à la fenêtre suivante sans avoir sélectionné d'interruption ou si vous cliquez sur le bouton **Details**, un exemple de page de diagnostic de Windows NT apparaît. Vous devez accéder à cette fenêtre pour connaître les interruptions que votre système utilise actuellement. Merci de lire les instructions de cette fenêtre. Si vous cliquez sur Next, vous accédez à votre propre page de diagnostic de Windows NT. Examinez les interruptions du système actuellement utilisées et trouvez en une qui soit libre et que vous pourrez utiliser pour HyperKERNEL. Quand vous cliquez sur OK la fenêtre des paramètres du système s'affiche à nouveau et vous pouvez sélectionner votre interruption.

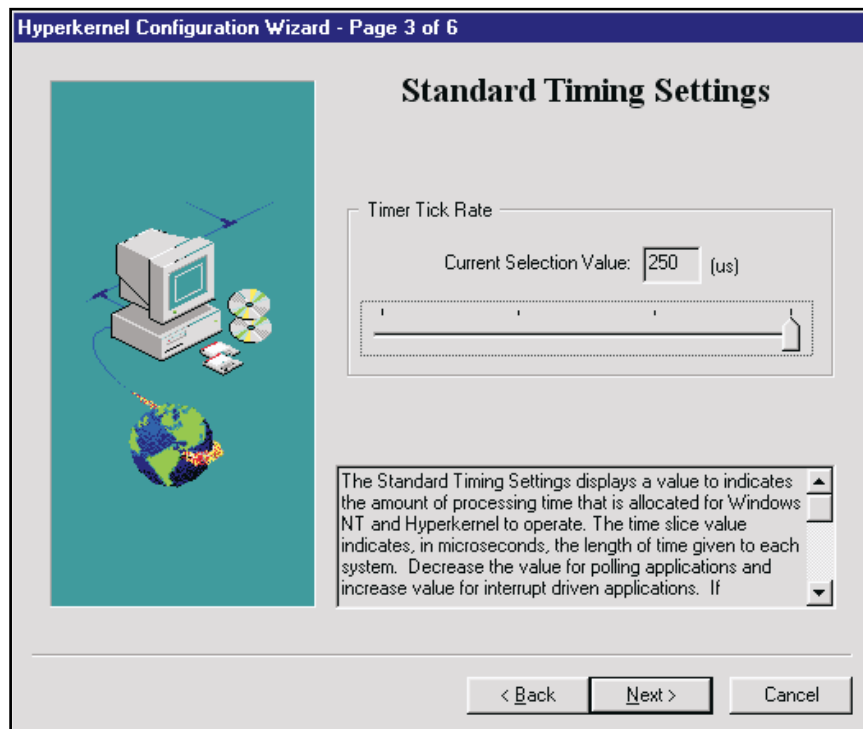


Paramètres d'allocation de temps standard

La fenêtre d'allocation de temps standard affiche une valeur qui indique la durée de temps de traitement allouée à Windows NT et à HyperKERNEL. La valeur de cette part de temps modifie les performances d'HyperKERNEL et de Windows NT et indique, en microsecondes, la durée du temps attribué à chaque système.

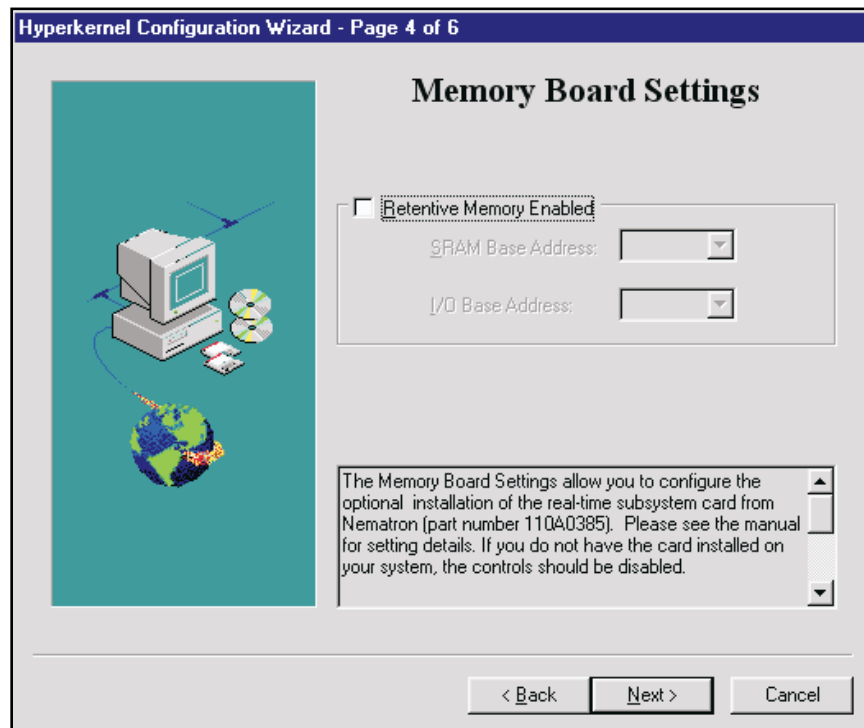
Si vous utilisez des applications qui travaillent par scrutation ou si vous personnalisez vos applications, vous aurez peut-être besoin de diminuer la valeur. Si vous utilisez des applications qui travaillent par interruption vous voudrez peut-être augmenter la valeur.

Pour changer les paramètres de la base de temps, cliquez sur le curseur et déplacez le jusqu'à ce qu'il atteigne la valeur désirée. La valeur par défaut est de 250 μ s.



Paramètres de la carte mémoire

La fenêtre des paramètres de la carte mémoire présente les paramètres optionnels que nécessite l'installation de la carte mémoire non volatile de Nematron (référence 110A0385) . Pour activer/désactiver l'usage de la carte, cliquez dans la case Retentive Memory Enabled (*Mémoire non volatile activée*). Quand les paramètres de la carte sont activés, l'adresse de base de la RAM statique et l'adresse de base des E/S doivent être également paramétrées d'après la fiche de spécification de la carte. La valeur par défaut pour l'adresse de base de la SRAM est D8000 et pour l'adresse de base des E/S 300.

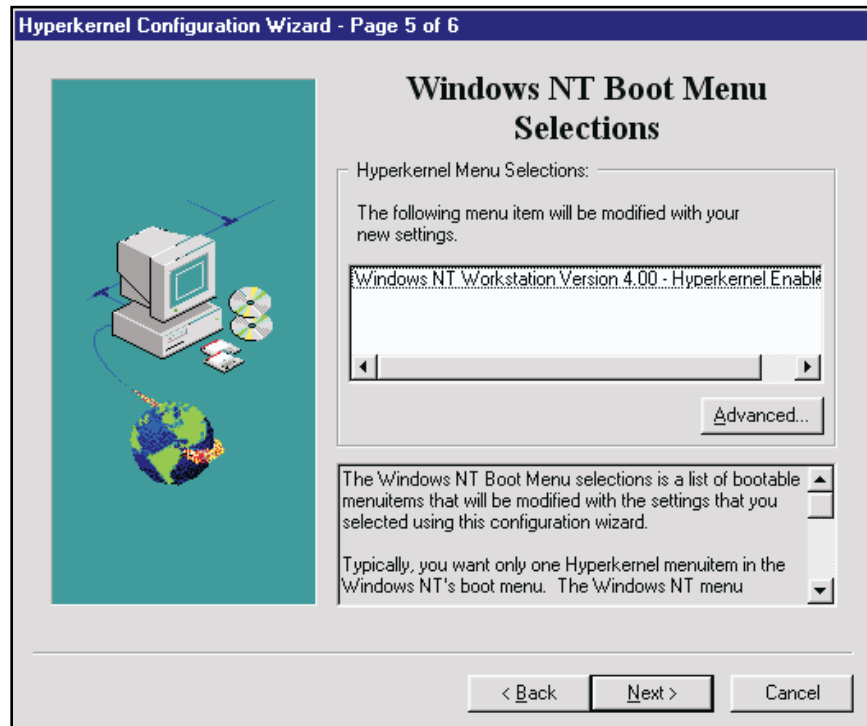


Sélections du menu Boot de Windows NT

La fenêtre des sélections du menu Boot (*menu de démarrage*) de Windows NT présente les sélections de menu pour HyperKERNEL qui contiennent **HyperKERNEL enabled** dans la chaîne du menu. Quand vous redémarrez votre système, la menu boot de Windows NT contient alors ces options de menu que vous aurez à choisir. Quand vous

1-8 Manuel de l'utilisateur OpenControl

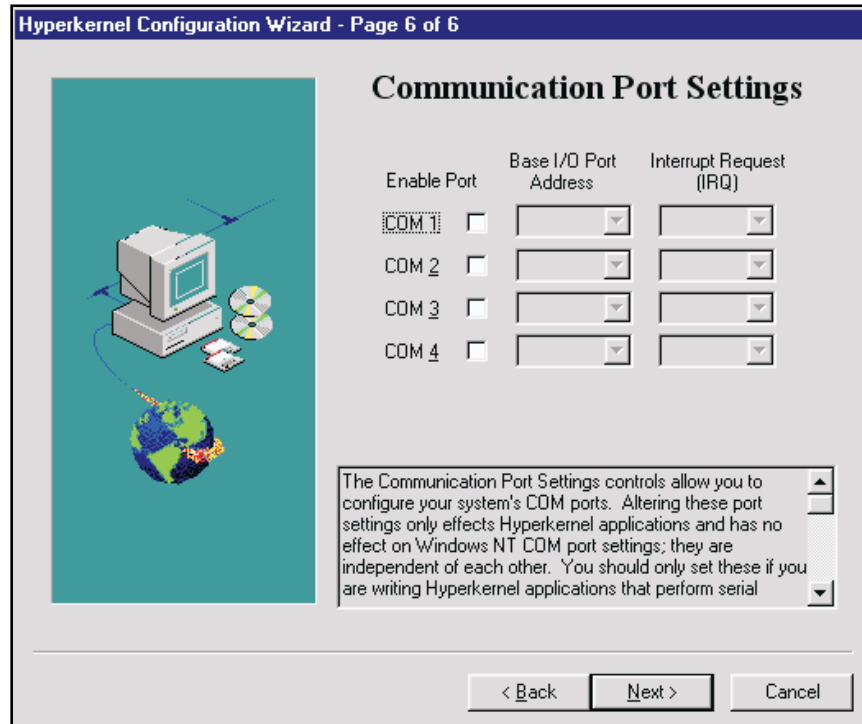
redémarrerez votre système pour lancer HyperKernel, vous devrez à ce moment là sélectionner l'un des éléments du menu HyperKERNEL Enabled.



Paramètres du port de communication

La fenêtre des paramètres du port de communication contient les paramètres donnant l'image des états du port de communication série que votre application HyperKERNEL va utiliser. Si vous écrivez des applications de communication pour HyperKERNEL, n'activez que le port utilisé par votre application et fixez l'adresse de base du port E/S et la

demande d'interruption (IRQ) en conséquence. Par défaut tous les ports de communication sont désactivés.

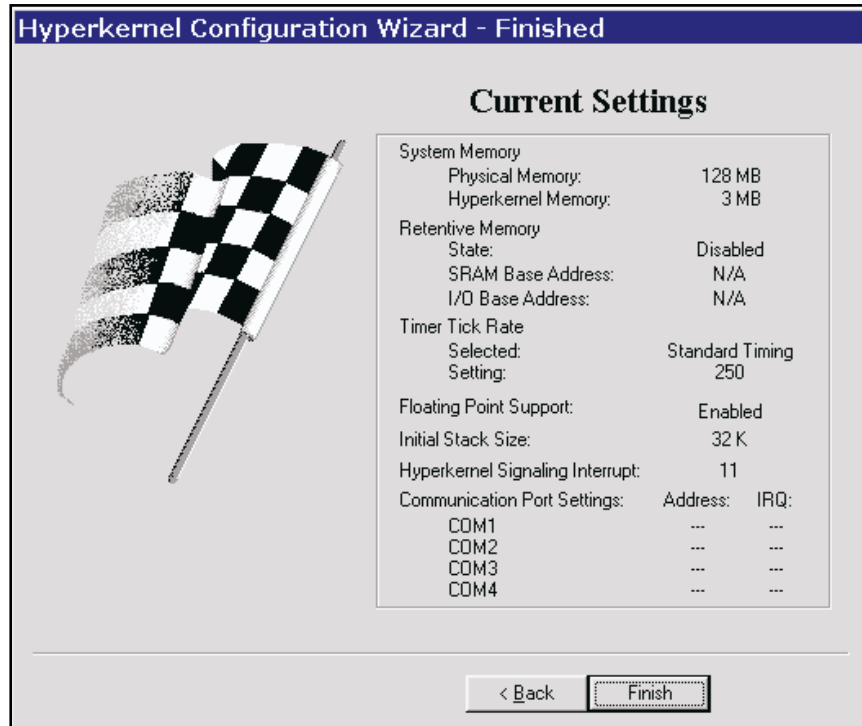


Paramètres courants

La fenêtre des paramètres courants présente un état de vos sélections. Vous pouvez modifier vos paramètres en cliquant sur le bouton Back autant de fois qu'il est nécessaire pour atteindre la fenêtre qui contient les valeurs que vous voulez modifier. Après avoir effectué vos modifications, cliquez sur le bouton Next autant de fois qu'il est nécessaire pour atteindre la fenêtre qui contient les valeurs des paramètres courants et vérifiez l'exactitude de vos modifications.

Pendant l'installation, un clic sur le bouton **Finish** vous envoie sur la fenêtre Reboot Your System (*Redémarrer votre système*). Si l'assistant est lancé depuis l'OCM ou OCDF, un clic sur le bouton **Finish** ne vous envoie dans la fenêtre Reboot Your System que si vous avez modifié des paramètres de la mémoire du système. Si vous n'avez rien changé dans la mémoire système, un clic sur le bouton Finish sauvegarde toutes les autres modifications effectuées et retourne vers OCM ou OCDF.

AVERTISSEMENT: Notez qu'une fois que vous avez cliqué sur le bouton **Finish** de la fenêtre des paramètres courants, vous ne pouvez pas revenir aux fenêtres précédentes pour modifier des paramètres.



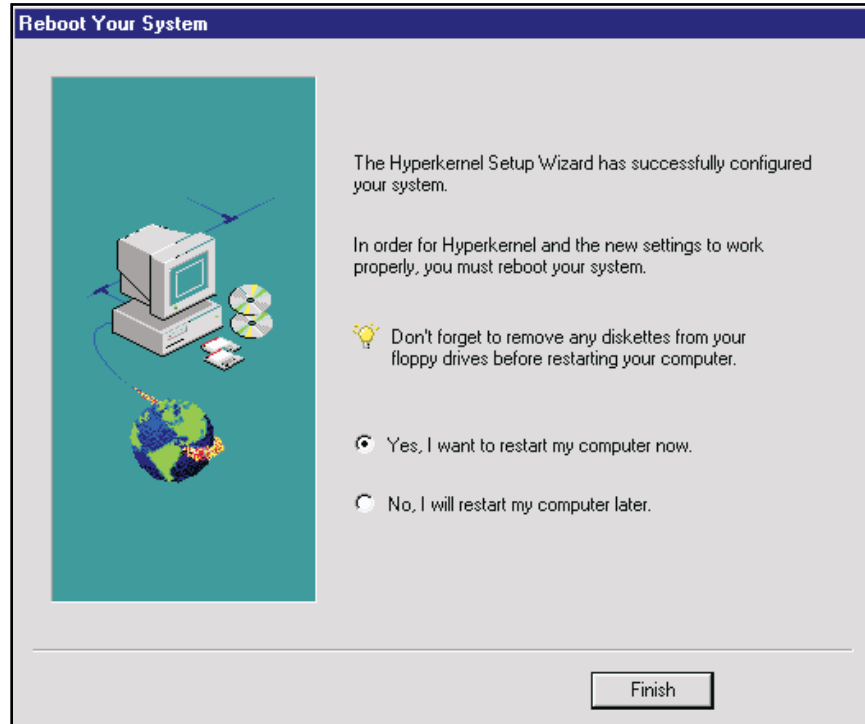
Redémarrer le système

La dernière fenêtre de l'assistant de configuration HyperKERNEL, la fenêtre *Reboot Your System (redémarrer votre système)* vous permet de redémarrer votre système pour qu'il prenne en compte les nouvelles valeurs. Pendant l'installation, cette fenêtre ne dispose d'aucune option vous permettant de redémarrer immédiatement ou plus tard. Vous devez redémarrer votre système. Cliquez sur **Reboot** pour sortir de l'assistant de configuration HyperKERNEL.

Lorsque vous travaillez à partir d'OCDF ou OCM, vous avez la possibilité de redémarrer immédiatement (now) ou plus tard (later). Cliquez sur Yes ou NO. La valeur par défaut est YES.

WARNING: Please note that the HyperKERNEL may not execute correctly without rebooting your system. It is recommended that you reboot your system.

Cliquez **Finish** pour sortir de l'assistant de configuration HyperKERNEL.



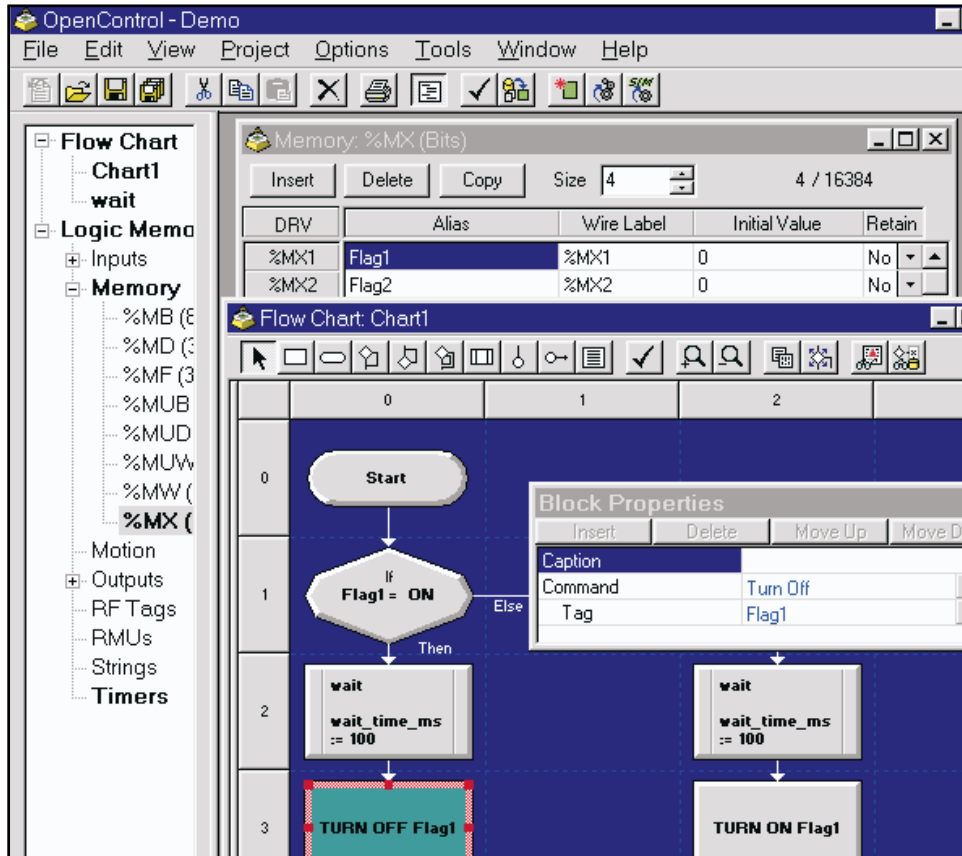
L'éditeur d'environnement—les bases

Vous créez et éditez des projets à l'aide de l'éditeur d'environnement. Les projets OpenControl fournissent les instructions permettant de mettre en œuvre une séquence spécifique de commande de machine. Vous pouvez effectuer des modifications mineures ou à grande échelle lorsque l'application de commande subit des adaptations périodiques. Un projet complet peut servir de modèle pour une autre application similaire.

Cette section présente les conventions utilisées pour saisir l'information et démarrer des projets avec l'éditeur d'environnement. Si vous êtes un nouvel utilisateur de Windows NT vous devez acquérir les compétences de bases sur Windows NT avant de démarrer avec OpenControl. Vous

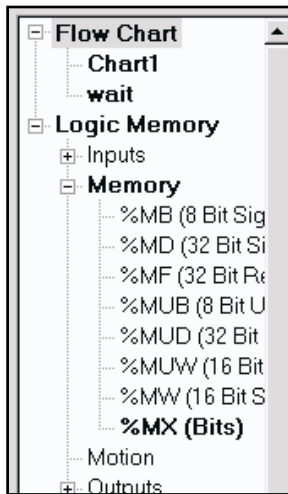
1-12 Manuel de l'utilisateur OpenControl


peuvent accéder à l'aide de Windows depuis le menu Démarrer du bureau de votre PC.



Outils de l'éditeur d'environnement

Avec les outils de l'éditeur d'environnement, vous pouvez créer les organigrammes qui correspondent à des tâches reliées entre elles et des identificateurs de la mémoire logique qui font référence à des variables et aux modules d'E/S. L'éditeur de structure contient un certain nombre de fenêtres intégrées et d'espaces de travail. Si vous cliquez dans une barre d'outils, une sélection de menu, ou sur d'autres contrôles, l'éditeur ouvre une fenêtre pour un objet ou réalise une fonction sur un objet ou sur le projet entier. Vous pouvez définir les propriétés d'un objet à travers une variété de listes déroulantes, de boîtes de dialogue Windows, de frappes de touches et de champs de saisie. Si vous n'êtes pas sûr de l'action accomplie par un contrôle, vous pouvez en obtenir la description en plaçant le pointeur dessus. La description apparaît dans le coin en bas à gauche de l'éditeur.



La fenêtre de l'espace de travail du projet garde trace de l'organigramme et des objets de la mémoire logique nécessaires pour créer, exécuter et déboguer un projet OpenControl dans l'éditeur. (Vous pouvez cacher ou afficher la fenêtre avec un bouton de la barre d'outil de l'éditeur. )

Avec les autres boutons de la barre d'outils, vous pouvez ajouter ou ouvrir des ressources. Les ressources apparaissent dans l'espace de travail sous forme de fenêtres. Vous pouvez ouvrir simultanément des fenêtres multiples, créant dans l'éditeur de nombreuses fenêtres actives et de nombreuses boîtes de dialogue. Les sélections du menu **Window (Fenêtre)** permettent de les présenter en cascade ou en mosaïque. De nombreuses fenêtres de ressource ont leur propre jeu d'outils. Dans VFL, par exemple, des blocs prédéfinis, sélectionnés depuis la barre d'outils de l'organigramme vous permettent de pointer et cliquer pour créer une structure d'organigramme. Vous accédez à chaque propriété de bloc à travers une boîte flottante de propriétés de bloc.



La barre de menu de l'éditeur d'environnement et la barre d'outils vous aident dans la gestion de votre projet et dans les fonctions d'édition d'objets.

Création de projet

Quand vous aurez étudié les étapes nécessaires pour créer, exécuter et tester un projet dans l'éditeur, elles vous apporteront les bases pour construire un projet fonctionnel complet :


- Ouvrir un nouveau projet
- Définir la mémoire logique
- Paramétrer la configuration d'E/S
- Construire des organigrammes
- Compiler le programme.

Ouvrir un nouveau projet

Pour démarrer OpenControl:

I-14 Manuel de l'utilisateur OpenControl

- Sélectionner **Programs | NemaSoft | OpenControl** depuis le menu **Start (Démarrer)** de Windows
- Sélectionner **File | New Project** depuis le menu de l'éditeur d'environnement. L'éditeur vous invite à entrer un nouveau nom de projet.
- Entrer un nom de projet et cliquez sur OK.

 **NOTE:** si un projet est actuellement ouvert, OpenControl le ferme automatiquement avant d'ouvrir un nouveau projet.

Définir la mémoire logique


Donner des noms d'alias (*mnémoniques*) et déterminez les autres variables logiques nécessaires à votre application. Reportez vous aux informations fournies dans le chapitre 2, *Mémoire logique*, qui donne les informations pour l'affectation des noms d'identificateurs à la mémoire.

Paramétrer la configuration des I/O (E/S)


En plus de l'identification et de la configuration des adresses physiques des E/S pour vos points de données, le paramétrage des E/S inclut la détermination de paramètres matériels spécifiques comme la vitesse de transmission, les adresses d'IRQ, et la cartographie des E/S. Pour savoir comment configurer un driver spécifique pour OpenControl, reportez-vous au manuel de configuration du driver utilisé (ou à l'aide en ligne).

Construire des organigrammes

La partie supérieure de vos organigrammes doit représenter l'application de commande en termes simple en montrant quelques étapes de base du process. La partie inférieure représente des tâches plus compliquées ne pouvant pas être réalisées dans les blocs de la partie supérieure. Ajoutez autant de diagrammes et d'étapes qu'il est nécessaire, jusqu'à ce que la séquence des étapes décrive complètement l'application de commande. Vous devez définir les propriétés de chaque bloc d'un organigramme. Les propriétés de bloc incluent les références à la mémoire logique. Pour ajouter un nouvel organigramme :

- Mettez **Flow Chart** en surbrillance dans la fenêtre de l'espace de travail.
- Sélectionnez **File | New** ou cliquez sur le bouton  **New Object (Nouvel objet)**. Une fenêtre organigramme apparaît. Pour avoir plus d'informations sur la création d'un organigramme, reportez-vous aux informations du chapitre *Langage de programmation visuel par organigramme*

Compiler un projet

Le bouton  Check Integrity (*Vérifier l'intégrité*) vous permet de localiser et de corriger les problèmes qui empêcheraient le projet d'être compilé correctement. Une liste des informations d'erreur apparaît dans la fenêtre d'état. Pour chaque erreur identifiée l'éditeur indique l'organigramme, la commande, une description de l'erreur et les coordonnées du bloc.

Après avoir terminé le projet, sélectionnez le bouton **Project | Build Runtime (Projet | Créer un exécutable)** pour compiler le projet en un exécutable qui fera tourner votre application. Build Runtime (*Créer un exécutable*) ajoute un dossier *Build* à votre répertoire *Projet*.



AVERTISSEMENT: Un projet développé et compilé avec une version sans clé n'est exécuté **que pendant 30 minutes** sur une version d'OpenControl avec clé. Vous devez recompiler votre projet avec une version munie d'une clé pour qu'elle puisse être exécutée de manière permanente. N'utilisez la version sans clé que pour des démonstrations.

Vous pouvez faire des modifications d'organigramme à tout moment. Ces modifications peuvent être nécessaires suite à une erreur dans le développement, ou à cause d'une modification du matériel. A chaque fois que vous réalisez une modification, vous devez recompiler le projet pour incorporer les changements dans le programme objet. Un certain nombre de cycles de changements, de recompilation et de tests peuvent être nécessaires pour que la machine fonctionne correctement. Vous pouvez également modifier un organigramme pendant l'exécution du projet et ajouter l'organigramme modifié dans le cycle logique. Pour avoir plus d'informations sur la modification d'un organigramme en cours d'exécution, reportez vous au chapitre 6, *Fonctionnement du Runtime*.

Gestion de projet

Vous pouvez ouvrir, fermer, copier, effacer un projet pour autant que vous en ayez défini un comme étant votre projet maître. Avant de pouvoir utiliser VFL, ou un autre langage de programmation, vous devez créer un nouveau projet ou ouvrir un projet existant.

Ouvrir un projet existant

Pour ouvrir un projet existant:

- Sélectionner **File | Open Project (Fichier | Ouvrir projet)**. La boîte de dialogue Open Project apparaît.

- Sélectionner un nom dans la liste déroulante ou tapez un nom.

Effacer un projet

Si vous voulez effacer un projet du disque dur de votre ordinateur:

- fermez le projet qui est ouvert.
- Sélectionner **File | Delete Project (Fichier | Supprimer projet)**. La boîte de dialogue Delete Project apparaît.
- Sélectionner un nom dans la liste déroulante ou tapez un nom.

Copier un projet existant

Vous pouvez utiliser un projet existant comme modèle pour un nouveau projet. Utiliser un projet comme modèle vous permet de gagner un temps précieux si vous devez créer de nombreux projets similaires. Au lieu de recommencer chaque projet depuis un brouillon, vous pouvez copier un projet, ouvrir la copie, modifier la copie selon vos besoins et ensuite compiler la copie. De cette manière vous pouvez rapidement compiler des variantes d'un projet pour de nombreuses applications:

- Sélectionnez **File | Copy Project (Fichier | Copier projet)**. La boîte de dialogue Copy Project dialog apparaît.
- Depuis la liste déroulante Source Project (*Projet source*) sélectionnez le nom d'un projet à copier ou tapez un projet source.
- Tapez un nom dans Destination Project (*Projet de destination*) .

Vous pouvez également sauver un projet en enregistrant le projet actuel sous un autre nom:

- Sélectionnez **File | Save Project As (Fichier | Enregistrer projet sous)**. La boîte de dialogue Save Project As apparaît.
- Entrez un nouveau nom pour le projet.
- Le système ferme le projet en cours et ouvre le même projet sous un autre nom.

Modifiez (ou sauvegardez) les objets individuels lorsque vous travaillez sur un projet. Lorsque vous êtes invité à enregistrer une information, n'oubliez pas que vous ne pouvez pas revenir en arrière ou annuler les modifications que vous venez d'effectuer.

Fermer un projet

Pour fermer le projet en cours, sélectionnez **File | Close Project (Fichier | Fermer projet)**. Si vous essayez d'ouvrir un projet alors qu'un autre est ouvert, le système ferme le projet en cours à votre place et ouvre ensuite le nouveau projet .

Enregistrer un projet en tant que maître

Pour désigner un projet comme maître (ou archivé), ouvrez le projet et sélectionnez **File | Save As Master (Fichier | Enregistrer comme maître)**. Vous pouvez comparer un projet maître à un autre projet de même nom en utilisant l'application Project Comparison (*Comparaison de projet*). Pour plus d'informations sur l'utilisation de l'application Project Comparison voir le chapitre 8.

Importer et exporter des projets

Pour ajouter un projet à Project List (*Liste de projets*) qui apparaît quand vous sélectionnez **File | Import Project (Fichier | Importer projet)**, vous pouvez importer un projet qui a été enregistré dans un répertoire appelé OCProjects. Sélectionnez **File | Import Project** pour accéder à la fenêtre Import Project. Le côté source de la fenêtre liste tous les projets contenus dans le répertoire OCProjects. Sélectionnez le projet que vous désirez ajouter à la liste des projets et cliquez sur le bouton **Import**. Le système ajoute le projet au répertoire *[OpenControl Install]\Projects*, qui est le répertoire où Project List vient chercher ses membres.

Pour enregistrer un projet dans le répertoire OCProjects sélectionnez **File | Export Project (Fichier | Exporter projet)** pour accéder à la fenêtre Export Project. Le côté source de la fenêtre liste tous les projets contenus dans le répertoire *[OpenControl Install]\Projects*. Sélectionnez le projet que vous voulez enregistrer dans le répertoire OCProjects et cliquez sur le bouton **Export**. Le système ajoute le projet au répertoire OCProject.

Imprimer un projet

Pour imprimer les différents objets, y compris la base de données et la configuration de la mémoire du projet en cours, sélectionnez **File | Print Project (Fichier | Imprimer projet)**. Vous obtiendrez sur l'imprimante sélectionnée une copie imprimée de tous les organigrammes et de tous les états de la base de données.

Pour créer et imprimer un état des références croisées de l'emplacement de toutes les occurrences de toutes les voies de données rencontrées dans le projet en cours, sélectionnez **File | Print Cross Reference (Fichier | Imprimer références croisées)**. Vous obtiendrez sur l'imprimante sélectionnée un état formaté des références croisées. Le format comprend:

- Le DRV de chaque voie, l'alias et le Wire Label

- Le nom de l'organigramme et les coordonnées du bloc pour chaque occurrence de la voie.
- Une description de chaque utilisation de la voie.

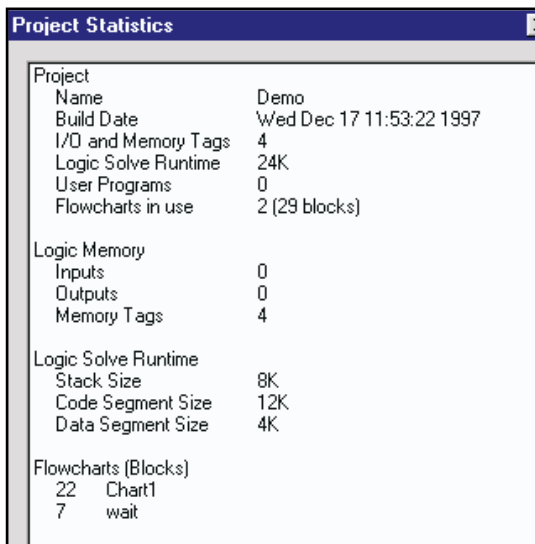
Trouver dans le projet

Pour trouver un texte dans le projet, sélectionnez **Edit | Find in Project (Edition | Chercher dans projet)** pour scruter tous les organigrammes, la mémoire logique et tous les configurateurs et localiser le texte que vous recherchez. Le résultat d'une recherche Find in Project apparaît dans la fenêtre d'état sous la fenêtre de l'éditeur.

Remplacer du texte dans un projet

Pour remplacer du texte dans un projet, sélectionnez **Edit | Replace Text in Project (Edition | Remplacer texte dans projet)** pour scruter tous les organigrammes, la mémoire logique et tous les configurateurs pour remplacer les chaînes de texte avec un nouveau text. Un résumé des modifications effectuées apparaît dans la fenêtre d'état située sous la fenêtre de l'éditeur. L'utilisation de Replace Text in Project (*remplacer du texte dans un projet*) vous permet de remplacer des noms de variables ou d'étiquettes dans votre projet. Utilisez l'option 'match whole word' (*mot entier*) lorsque vous changez un nom d'étiquette.

Statistiques du projet



Project Statistics	
Project	
Name	Demo
Build Date	Wed Dec 17 11:53:22 1997
I/O and Memory Tags	4
Logic Solve Runtime	24K
User Programs	0
Flowcharts in use	2 (29 blocks)
Logic Memory	
Inputs	0
Outputs	0
Memory Tags	4
Logic Solve Runtime	
Stack Size	8K
Code Segment Size	12K
Data Segment Size	4K
Flowcharts (Blocks)	
22	Chart1
7	wait

Vous pouvez accéder aux informations concernant le projet en sélectionnant **Project | View Project Statistics (Projet | Afficher statistiques projet)**. Cette fenêtre présente les statistiques du projet actif en cours, y compris la date de la dernière création du projet, le nombre d'E/S, les identificateurs de la mémoire utilisés dans le projet ainsi que la taille de l'exécutable. Les statistiques incluent également le nombre de programmes utilisateur, d'organigrammes utilisés et de blocs dans chaque organigramme.

Menu View (Affichage)

Le menu View vous permet d'accéder aux paramètres actuels de configuration d'HyperKernel. Quand vous sélectionnez **View | Hyperkernel Configuration (Affichage | Configuration Hyperkernel)**, un écran apparaît avec un état des sélections actuelles utilisées pour configurer le fonctionnement d'HyperKERNEL.

Menu Options (Options)

Le menu Options vous permet de changer la configuration d'HyperKERNEL. Sélectionnez **Options | Customize Hyperkernel (Options | Personnalisation Hyperkernel)** pour lancer l'assistant de configuration HyperKERNEL.

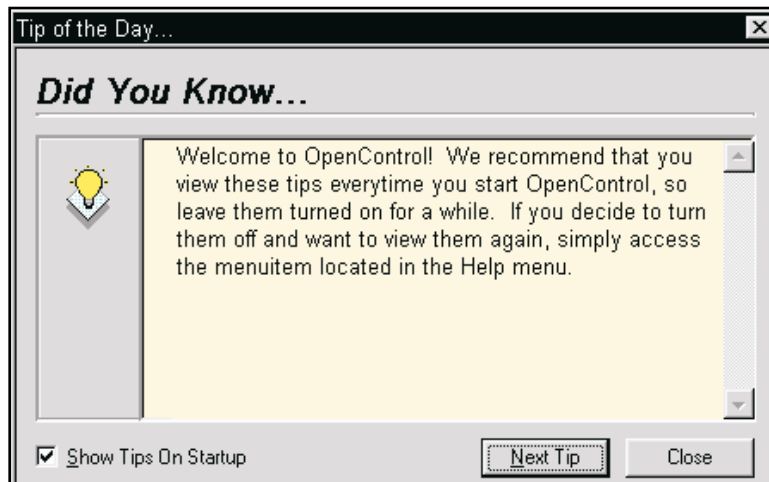
Menu Tools (Outils)

Le menu Tools offre l'option de démarrer l'application Log Data Manager (*Gestionnaire de consignation de données*) et l'option d'accéder à Activity Log (*Consignation d'activité*) d'un organigramme. Vous pouvez également enregistrer ou restaurer de la mémoire non volatile sur le disque et lancer l'utilitaire OpenControl Plot en utilisant les options de ce menu. Pour approfondir le sujet des possibilités de consignation d'OpenControl, reportez-vous au chapitre 7.

Menu Help (Aide)

Le menu Help de l'éditeur d'environnement contient plusieurs options utiles pour vous apporter de l'aide dans le développement de vos applications et pour l'utilisation du système OpenControl au maximum de ses capacités.

L'astuce du jour

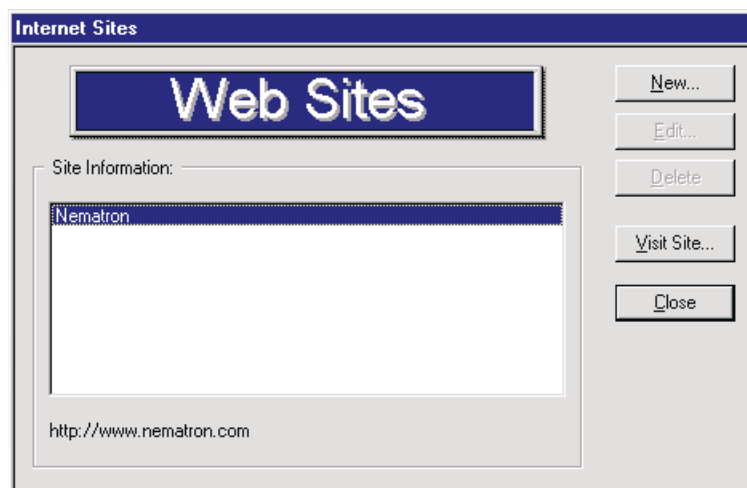


- Sélectionnez **Help | Tip of the Day (Aide | Astuce du jour)** pour accéder aux astuces et suggestions qui amélioreront l'efficacité et l'usage que vous ferez du système OpenControl dans vos applications.
- Vous pouvez choisir de montrer les astuces à chaque ouverture d'OpenControl.
- Sélectionnez le bouton **Next Tip (Astuce suivante)** pour avancer dans la liste des astuces.
- Ajoutez vos propres astuces à la liste Tip of the Day (Astuce du jour) en accédant au fichier *ocTips.txt* de votre répertoire OpenControl. Chaque ligne du fichier correspond à une astuce. Chaque ligne peut contenir au maximum 1 000 caractères.

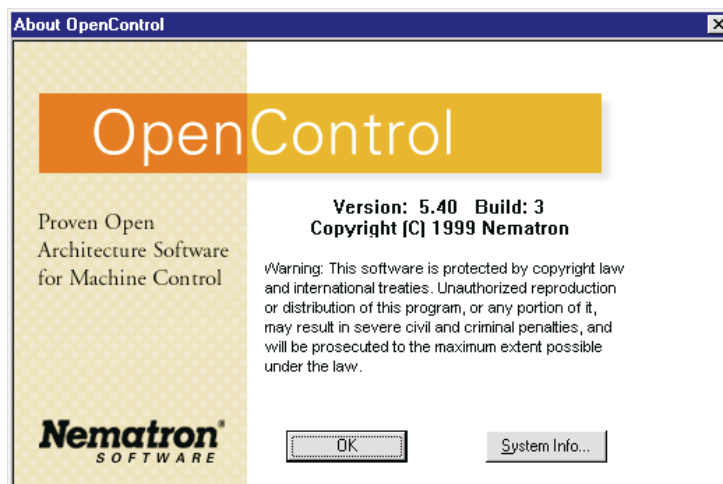
Sites Web

- Sélectionnez **Help | Web Sites (Aides | Sites web)** pour accéder au site Web Nematron.
- Sélectionnez le nom d'un site et cliquez sur le bouton **Visit Site**. Cette action lance votre navigateur Internet et affiche le site immédiatement.
- Cliquez sur le bouton **New (Nouveau)** pour ajouter aux favoris tout autre site qui améliorera l'efficacité de votre équipe de développement.
- Cliquez sur le bouton **Edit (Editer)** pour changer le nom du site et sur **Delete (Supprimer)** pour supprimer des sites que vous avez ajoutés.

- Cliquez sur le bouton **Close** (*Fermer*) pour retourner à l'éditeur d'environnement.

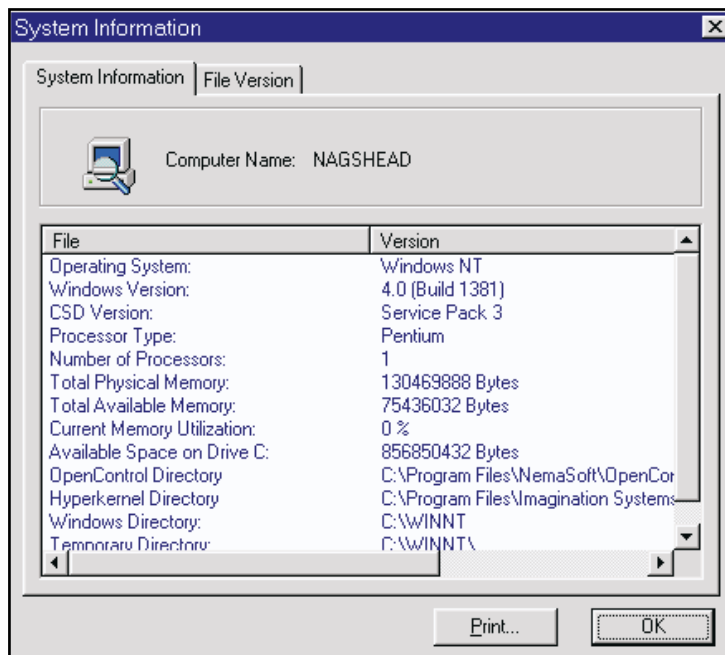


A propos d'OpenControl

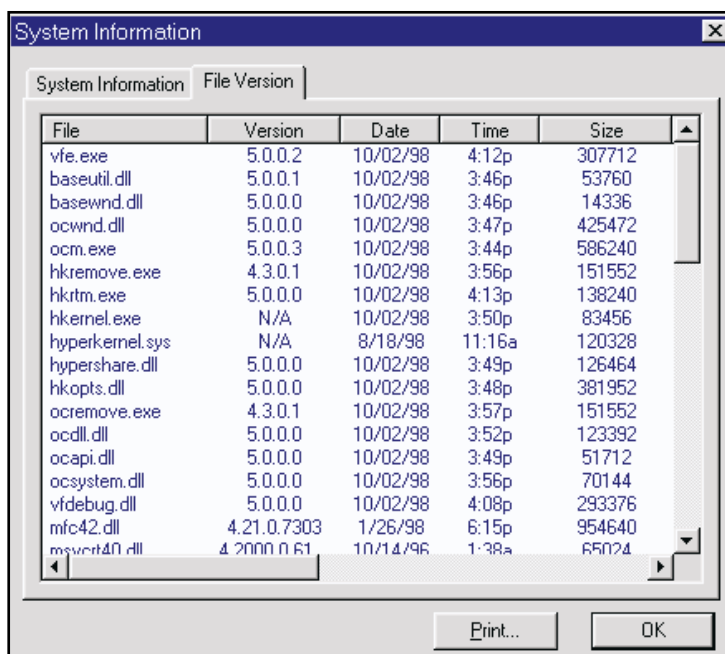


- Sélectionnez **Help | About OpenControl (Aide | A propos d'OpenControl)** depuis l'éditeur d'environnement pour accéder au système d'information OpenControl. La première fenêtre affiche la version actuelle d'OpenControl et les informations de copyright et donne accès à un système d'informations supplémentaire.

1-22 Manuel de l'utilisateur OpenControl



- Cliquez sur **OK** pour retourner vers l'éditeur d'environnement d'OpenControl.
- Cliquez sur le bouton **System Info** pour accéder à la table **System Information**.
- L'onglet **System Information** indique les informations courantes comme le système d'exploitation, la version, la mémoire disponible, et les répertoires choisis pour OpenControl et HyperKERNEL. Vous pouvez imprimer le contenu de cette fenêtre en utilisant le bouton **Print**.



- Sélectionnez l'onglet **File Version** (*Version fichier*). Cette page montre les DLL et les fichiers exécutables de votre système, les numéros de version du fichier, la date de la dernière mise à jour de chaque fichier et la taille du fichier en octets. Vous pouvez imprimer le contenu de cette fenêtre en utilisant le bouton **Print**.

Chapitre 2

Mémoire logique

Un principe important de la programmation est l'utilisation de variables pour la gestion de valeurs numériques et de chaînes de caractères. Les objets de la mémoire logique contiennent les références aux variables et à d'autres instructions utilisées dans vos organigrammes. Les informations de ce chapitre traitent de:

- l'adressage
- la création et la suppression d'objets de données
- l'importation et l'exportation de bases de données

Adressage

OpenControl gère des objets de données de cinq types de base:

- Input (*Entrée*) - un pointeur à une adresse d'E/S qui reçoit des données
- Output (*Sortie*) - un pointeur à une adresse d'E/S qui envoie des données
- Memory (*Mémoire*) - un pointeur à une adresse mémoire
- String (*Chaîne*) - une chaîne composée de caractères ASCII
- Timers (*Temporisations*) - une valeur qui s'incrémente automatiquement à partir de 0.

Les domaines de données suivants apportent une définition complémentaire des objets de données Entrées, Sorties, Mémoire:

Bit	0	1
8 bit signés	-128	127
16 bit signés	-32768	32767
32 bit signés	-2147483648	2147483647
8 bit non signés	0	255
16 bit non signés	0	65535
32 bit non signés	0	4294967295
32 bit réels	$-3.4 \cdot 10^{38}$	$3.4 \cdot 10^{38}$

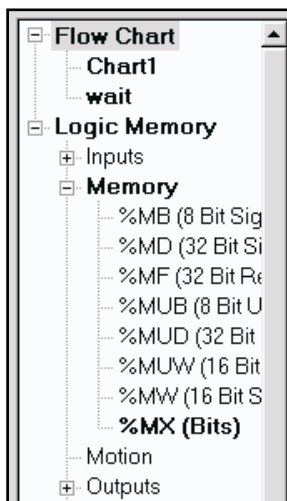
2-2 Manuel de l'utilisateur OpenControl

Pour des raisons d'adressage d'OpenControl, une Variable Directement Représentée - 'Directly Represented Variable ' (DRV) - composée de deux chaînes et d'un nombre, identifie chaque point de données dans un objet de données Entrée, Sortie ou Mémoire. La première chaîne indique le type de données, la seconde le domaine selon le tableau suivant.

Chaîne -TYPE DE DONNEE	Chaîne -TYPE DE DOMAINE
Input - %I	8 bit signés - B
Memory - %M	16 bit signés - W
Output - %Q	32 bit signés- D
	8 bit non signés - UB
	16 bit non signés - UW
	32 bit non signés - UD
	Bit - X
	32 bit réels - F

L'adresse OpenControl %QUDI, représente le premier point de données dans le fichier de données de Sortie 32 Bit non signés.

Création et suppression d'objets de données



Vous pouvez créer des objets pour réserver de la mémoire à des variables. Quand vous créez un objet de données, affectez un nom et d'autres propriétés à une adresse qui désigne la variable.

- Double-cliquez sur **Logic Memory** (*Mémoire logique*) dans la fenêtre de l'espace de travail du projet. Une liste étendue des types de données apparaît. (Double-cliquez à nouveau pour réduire la liste).
- Pour éditer ou ajouter un point de données Entrée, Mémoire ou Sortie, double-cliquez pour étendre la liste.
- Double-cliquez sur le type de données à ajouter. Une boîte de dialogue correspondant à ce type de données apparaît dans l'espace de travail.
- Remplissez la table de la fenêtre de dialogue (la boîte de dialogue varie en fonction du type de données).

Entrées, mémoire et sorties

Configurez les points d'entrée pour ces types en complétant des boîtes de dialogue similaires. Remplissez les mêmes champs dans chaque boîte de dialogue mais avec des informations différentes selon le type de données. Quand vous ouvrez un fichier de données pour la première fois, une boîte de dialogue entièrement vide apparaît.

DRV	Alias	Wire Label	Initial Value	Retain
%IX1	BluePallet	%IX1	0	No
%IX2	Bot_Stop1	%IX2	0	No
%IX3	Bot_Stop2	%IX3	0	No
%IX4	Bot_Stop3	%IX4	0	No

- Sélectionnez le contrôle Size d'incrémement de taille pour ajouter des adresses au fichier de données. Le contrôle de décrémement supprime l'adresse de valeur la plus élevée même si cette adresse contient une information. Pour entrer une valeur directement dans le champ Size (*Taille*), l'éditeur supprime ou ajoute des adresses pour atteindre la taille spécifiée. Quand vous ajoutez plus d'adresses, le fichier de données augmente de taille et utilise plus de mémoire. La consultation de memory used/available (*mémoire utilisée/disponible*) indique le nombre de voies utilisées par tous les fichiers de données et le nombre de voies disponibles.
- Pour affecter un nom à une adresse DRV sélectionnez la cellule de saisie de texte correspondante dans la colonne Alias (*mnémorique*).
- Entrez une chaîne alphanumérique continue qui ne commence pas par un nombre comme l'Alias (*référence d'identificateur*), par exemple STA I_UP_LIMIT.
- Dans la cellule Wire Label vous pouvez entrer une référence d'identificateur en style technique comme par exemple I001.
- Dans la cellule Initial Value (*Valeur Initiale*), entrez la valeur initiale au démarrage.
- Sélectionnez Yes ou No dans la liste déroulante Retain (*Retenue*) pour actualiser la dernière situation des états. Cette fonctionnalité s'exécute en liaison avec la **Carte mémoire non volatile**

NOTE: Un alias doit être spécifié si vous désirez qu'une valeur soit retenue. Un alias vide vous empêchera de sélectionner 'Yes'.

- Répéter, si besoin, ces étapes pour les autres adresses. Quand vous poursuivez, vous pouvez ajouter et supprimer des points de données.

2-4 Manuel de l'utilisateur OpenControl

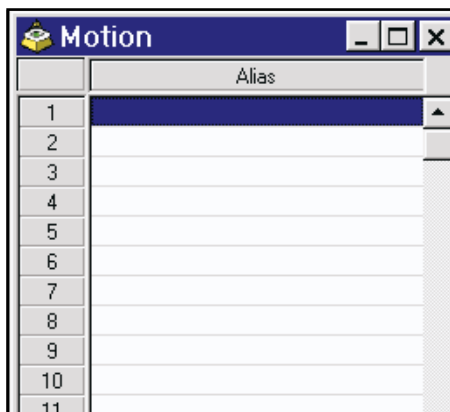
- Pour insérer un point de données, sélectionnez un champ qui correspond à un emplacement d'adresse. Cliquez sur le bouton **Insert** (*Insérer*), et complétez l'information d'adresse.

NOTE: Des points de données insérés après le point d'insertion déplacent la liste des adresses vers le bas. Lors du changement d'adresse de chaque point de données, toutes les références des points de données de vos organigrammes et de vos expressions restent **inchangées**. Changez chaque référence pour faire correspondre la nouvelle adresse. Pour éviter ce travail supplémentaire, ajoutez les nouvelles adresses à la fin de la liste à chaque fois que cela est possible. Vous pouvez également éviter ce problème en n'utilisant que des alias.

- Pour supprimer un point de données, sélectionnez un champ correspondant à l'emplacement d'une adresse. Cliquez sur le bouton **Delete** (*Supprimer*). L'éditeur supprime le point de données de l'adresse.

NOTE: Les points de données saisis précédemment après le point effacé remontent dans la liste des adresses. Lors du changement d'adresse de chaque point de données, toutes les références des points de données de vos organigrammes et de vos expressions restent **inchangées**. Changez chaque référence pour faire correspondre la nouvelle adresse. Pour éviter ce travail supplémentaire, annulez l'adresse que vous voulez supprimer. Pour annuler une adresse, entrez *space* ou *void* comme alias d'étiquette. Vous pouvez également éviter ce problème en n'utilisant que des alias.

Déplacement



	Alias
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

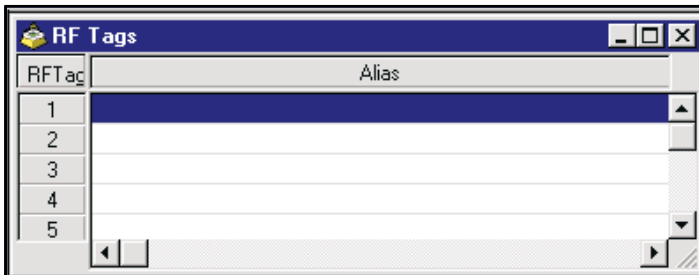
Si vous utilisez un périphérique pour le contrôle de déplacement, vous pouvez nommer votre contrôleur de déplacement en tapant un nom dans la fenêtre de dialogue. Il est possible de nommer jusqu'à 32 contrôleurs de déplacement.

- Pour affecter un nom à un contrôleur de déplacement, sélectionnez la cellule de saisie correspondante sous la colonne des alias.
- Entrez comme alias (référence d'identificateur) une chaîne alphanumérique continue qui ne commence pas par un nombre.

➤ Quand vous fermez la fenêtre de dialogue, l'éditeur vous invite à enregistrer vos modifications.

Modules RF (Radio-fréquence) et RMU (Unités de mémoire déportée)

Si vous utilisez des périphériques équipés d'Unités de mémoire déportée ('Remote Memory Units' -

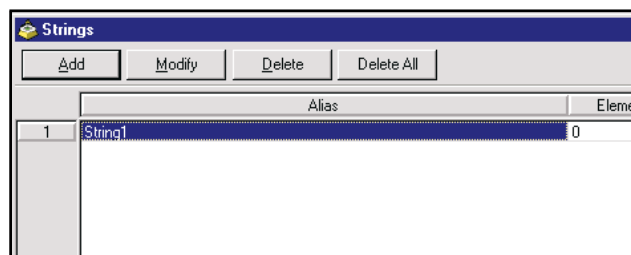


RMUs) ou de modules Radio-fréquence (RF) vous pouvez configurer les points de données en complétant des fenêtres de dialogue similaires. Complétez les champs identiques dans chaque boîte de dialogue

mais avec des informations différentes, correspondant au type de données. Quand vous ouvrez un fichier de données pour la première fois, une fenêtre de dialogue entièrement vide apparaît. Un total de 2048 modules RF et de 2048 RMU peuvent être configurés.

- Pour affecter un nom à une adresse (dans la colonne DRV), sélectionnez la cellule correspondante dans la colonne alias.
- Entrez comme alias (référence d'identificateur) une chaîne alphanumérique continue qui ne commence pas par un nombre.
- Quand vous fermez la fenêtre de dialogue, l'éditeur vous invite à enregistrer vos modifications.

Chaînes



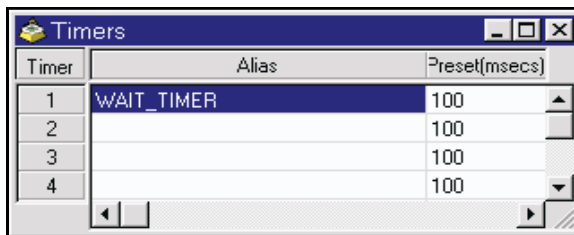
Déclarez une chaîne avec le nombre de positions contenues dans cette chaîne. Quand vous indexez une chaîne, le code ASCII du caractère de cette position devient la valeur. Une chaîne peut contenir autant de positions qu'il en est déclaré dans Element Length (*Longueur de l'élément*).

- Pour ajouter une chaîne, cliquez sur le bouton **Add (Ajouter)**.
- Entrez la longueur de la chaîne. La longueur indique combien de positions de caractères (et quelle quelle quantité de mémoire) doivent être réservées pour la chaîne

2-6 Manuel de l'utilisateur OpenControl

- Pour attribuer des valeurs à une chaîne, mettez la en surbrillance et cliquez sur le bouton **Modify** (*Modifier*).

Temporisations



Timer	Alias	Preset(msecs)
1	WAIT_TIMER	100
2		100
3		100
4		100

Les temporisations, numérotées de 1 à 2048, démarrent à zéro et s'incrémentent jusqu'à une valeur prédéfinie en millisecondes quand le système est lancé.

- Pour affecter un nom à une temporisation, sélectionnez une cellule dans la colonne Alias.
 - Entrez comme alias (référence d'identificateur) une chaîne alphanumérique continue qui ne commence pas par un nombre.
- Dans la colonne **Preset(msecs)** sélectionnez la cellule correspondante et entrez la valeur que vous désirez pour cette temporisation.
- Répétez ces étapes pour tous les temporisateurs requis.
- Quand vous fermez la fenêtre de dialogue, l'éditeur vous invite à enregistrer vos modifications.

Importation et exportation de bases de données

Pour importer une base de données dans un projet d'OpenControl, vous pouvez créer un fichier texte qui peut être chargé dans la mémoire du projet sélectionné. Vous pouvez également créer un fichier texte en exportant la mémoire existante pour l'utiliser dans un autre projet ou pour y faire des ajouts et des corrections et l'importer ultérieurement. OpenControl reconnaît trois types de fichiers texte:

- .txt - Champs délimités par des tabulations
- .prn - Champs délimités par des espaces
- .csv - Champs délimités par des virgules

ATTENTION: Les tentatives d'utiliser d'autres types de fichiers que ces trois là peuvent perturber le système OpenControl, surtout ceux qui contiennent des caractères non imprimables.

Le premier champ de chaque ligne du fichier texte de la base de données est l'un des types de données suivant, insensibles à la casse :

- DRV (*Variable directement représentée*)
- Timer (*Temporisateur*)
- Motion (*Déplacement*)
- RF Tag (*Module Radio-fréquence*)
- RMU (*Unité de mémoire déportée*)
- String (*Chaîne*)

La table suivante présente, dans la première colonne, chaque ligne d'un fichier texte de base de données. La seconde colonne définit les consignes concernant chaque champ pour la ligne correspondante. Dans la table, [dl] correspond aux délimiteurs suivants:

- Pour .csv, [dl] correspond à la virgule.
- Pour .prn, [dl] correspond à un nombre quelconque d'espaces.
- Pour .txt, [dl] correspond à un nombre quelconque de tabulations.

LIGNES DE TEXTE	CONSIGNES
DRV[dl]Alias[dl]Wire[dl]Value[dl]Retain	<i>Alias, Wire, Value, et Retain</i> sont des champs optionnels. La DRV ne doit pas contenir le % attaché dans OpenControl et les DRV doivent être numérotés en suite consécutive. Le <i>Wire Label</i> doit comporter un maximum de 10 caractères encadrés par des tildes (~xxx~).
Timer[dl]ID[dl]Name[dl]Preset	ID est un champ obligatoire. <i>Name</i> et <i>Preset</i> sont des champs optionnels.
Motion[dl]Name[dl]ManufModel	<i>Name</i> est un champ obligatoire et peut dépasser 30 caractères. <i>ManufModel</i> est un champ optionnel qui, s'il est défini, ne doit pas dépasser 30 caractères et doit être encadré par des guillemets ("xxx").
RFTag[dl]Name	<i>Name</i> est un champ obligatoire et peut dépasser 30 caractères.
RMU[dl]Name	<i>Name</i> est un champ obligatoire et peut dépasser 30 caractères.

LIGNES DE TEXTE	CONSIGNES
String[dl]Name[dl]Length[dl]string Value	<i>Name</i> est un champ obligatoire et peut dépasser 30 caractères. <i>Length</i> et <i>string Value</i> sont optionnels. <i>String Value</i> , s'il est défini, doit être inférieur ou égal à <i>Length</i> et doit être encadré par des guillemets (" xxx ").

Si un champ optionnel n'est pas défini dans un fichier .CSV, le délimiteur virgule est utilisé comme réserve d'emplacement pour ce champ. Des valeurs par défaut sont affectées quand aucune valeur n'a été spécifiée pour un champ.

Bien que vous puissiez saisir n'importe quel nombre d'espaces et de tabulations dans les fichiers .prn et .txt vous devez observer les règles suivantes quand vous créez un fichier de base de données .prn ou .txt:

- Si un champ qui suit un 'Name' non défini et optionnel est défini, le champ 'Name' non défini doit être indiqué par des guillemets encadrants ("").
- Si un champ qui suit un 'Wire' non défini est défini, 'Wire' doit être indiqué par des tildes encadrants (~~).
- Si un champ qui suit une valeur indéfinie est défini, la valeur non définie doit être indiquée par la valeur par défaut..

Importer une base de données

Vous pouvez choisir d'importer une base de données à partir d'un fichier texte de base de données en sélectionnant **File | Import Database (Fichier | Importer base de données)** dans la barre de menu d'OpenControl. Une boîte de dialogue apparaît. Elle vous permet de saisir un nom de **Source File (Fichier Source)**.

Vous allez ensuite dans le projet pour recevoir l'importation de la base de données dans **Destination Project (Projet de Destination)**. Une liste déroulante vous permet de choisir un projet existant ou de rentrer un nouveau nom de projet. Si vous choisissez un projet existant, vous devez indiquer si vous voulez que la base importée écrase la base existante ou fusionne avec elle.



ASTUCE: Vous ne pouvez pas importer de base de données dans un projet ouvert.

Lorsque vous importez un fichier texte de base de données, si OpenControl détecte une ligne erronée ou des Noms dupliqués, vous avez le choix de supprimer la ligne ou d'annuler l'importation. Si OpenControl détecte un nom (ou un alias) dupliqué dans un timer ou une définition de DRV il convertit le nom avec des blancs.

Exporter une base de données

Vous pouvez choisir d'enregistrer une base de données de projet sous la forme d'un fichier texte en sélectionnant **File | Export Database (Fichier | Exporter base de données)** dans la barre de menu d'OpenControl. Une boîte de dialogue apparaît. Elle vous permet de rentrer un nom de **Source Project (Projet Source)**. Vous pouvez naviguer dans les programmes existants. Ou entrer un nom de projet.



ASTUCE: Vous ne pouvez pas exporter de base de données depuis un projet ouvert..

Vous pouvez alors rentrer le nom du fichier pour recevoir la base de données exportée dans **Destination File (Fichier de Destination)**. Vous avez le choix d'entrer l'extension .csv, .prn ou .txt ou vous pouvez choisir d'écraser le fichier de base de données existant.

Editer un fichier pour l'importation



NOTE: Nous vous recommandons d'utiliser un éditeur de texte pour éditer votre fichier texte avant de l'importer comme base de données.

Si vous voulez utiliser Microsoft Excel pour éditer votre fichier en vue d'une importation ultérieure, prenez garde aux inconvénients suivants:

- Enregistrement au format CSV ou texte sous Excel:
 - Excel place des tabulations ou des virgules entre toutes les colonnes de la feuille de calcul. Cependant, si les cellules de la dernière colonne ne contiennent pas de données, Excel supprime, lorsque vous enregistrez, les virgules ou les tabulations supplémentaires qui indiquent un champ vide pour cette séquence.
 - Excel sauvegarde les fichiers texte par blocs de 16 lignes. C'est pourquoi, si toutes les cellules de la dernière colonne d'un bloc de 16 lignes sont vides, Excel enregistre cette zone comme si la dernière colonne n'existait pas. Excel ne sauvegarde aucune virgule ni aucune tabulation pour ce bloc de cellule de 16 lignes.
 - Si, au moins une cellule de la dernière colonne de ce bloc de 16 lignes n'est pas vide, Excel sauvegarde cette zone comme si la colonne existait pour toutes les lignes. Cette action a pour effet d'ajouter à des rangées des virgules et des tabulations externes qui provoquent des

2-10 Manuel de l'utilisateur OpenControl

entrées invalides lors de l'importation de la base de données dans OpenControl. Pour éviter dès le début l'ajout de virgules et de tabulations supplémentaires à la fin des rangées, vous devez séparer les types de données en insérant des rangées vides supplémentaires de sorte que chaque type de données commence toutes les seize rangées plus une.

- Importation de 'Wire Labels' contenant des virgules:
Comme Excel considère la virgule comme un séparateur de colonnes, il tente de séparer les champs Wire Labels qui contiennent des virgules en colonnes.

Pour empêcher Excel de séparer ces champs, utilisez un éditeur de texte pour placer les champs Wire Label entre guillemets et importer ensuite le fichier dans Excel. Il considère alors ces champs comme des chaînes de caractère et n'essaye plus de les séparer en colonnes.

- Exportation de chaînes au format CSV
Dans son menu, Excel ne dispose pas de commande permettant d'exporter automatiquement vers un fichier texte qui contienne à la fois des guillemets et des virgules comme délimiteurs. Par exemple Excel ne peut pas créer automatiquement un fichier texte sous cette forme :

```
STRING,String1,50,"This is a test string!"
```

Pour exporter dans Excel un fichier texte avec à la fois les guillemets et les virgules comme délimiteurs, vous pouvez utiliser l'instruction `Print#` dans une procédure VBA (Visual Basic for Applications) semblable à l'exemple fourni. Pour que cette procédure fonctionne correctement, vous devez sélectionner les cellules qui contiennent vos données avant de la lancer.

Avant d'utiliser la macro qui vous est fournie, exécutez les étapes suivantes:

- Ouvrez un nouveau classeur.
- Insérez une nouvelle feuille de module. Dans Excel 97 et 98, dans le menu **Outils**, pointez sur **Macro**, et cliquez sur **Visual Basic Editor**. Dans l'éditeur, dans le menu **Insertion**, cliquez sur **Module**. Dans les versions 5.0 et 7.0 d'Excel, dans le menu **Insertion**, pointez sur **Macro**, et cliquez sur **Module**.
- Tapez le code de la macro exemple dans la feuille de module.

```
Sub QuoteCommaExport()  
    ' Dimension all variables.  
    Dim DestFile As String  
    Dim FileNum As Integer  
    Dim ColumnCount As Integer  
    Dim RowCount As Integer
```

CHAPITRE 2: Mémoire logique **2-11**

```
` Prompt user for destination file name.
DestFile = InputBox("Enter the destination filename" _
    & Chr(10) & "(with complete path):", "Quote-Comma Exporter")

` Obtain next free file handle number.
FileNum = FreeFile()

` Turn error checking off.
On Error Resume Next

` Attempt to open destination file for output.
Open DestFile For Output As #FileNum

` If an error occurs report it and end.
If Err < 0 Then
    MsgBox "Cannot open filename " & DestFile
    End
End If

` Turn error checking on.
On Error GoTo 0

` Loop for each row in selection.
For RowCount = 1 To Selection.Rows.Count

    ` Loop for each column in selection.
    For ColumnCount = 1 To Selection.Columns.Count

        ` Write current cell's text to file with quotation marks.
        Print #FileNum, """" & Selection.Cells(RowCount, _
            ColumnCount).Text & """";

        ` Check if cell is in last column.
        If ColumnCount = Selection.Columns.Count Then
            ` If so, then write a blank line.
            Print #FileNum,
        Else
            ` Otherwise, write a comma.
            Print #FileNum, ",";
```

2-12 Manuel de l'utilisateur OpenControl

```
End If
  ` Start next iteration of ColumnCount loop.
Next ColumnCount
  ` Start next iteration of RowCount loop.
Next RowCount

  ` Close destination file.
Close #FileNum
End Sub
```

Avant d'exécuter la macro, sélectionnez les données que vous voulez exporter et lancez la routine *QuoteCommaExport*.

Chapitre 3

Langage visuel de programmation par organigramme

- Programmation par organigramme - Opérations de base
- Ouvrir et fermer des organigrammes
- Supprimer des organigrammes
- La fenêtre organigramme
- Développer des organigrammes
- Définir les propriétés de bloc
- Utiliser les identificateurs et les expressions
- Ajouter des commentaires
- Blocs extrémité
- Blocs traitement
- Blocs condition
- Blocs boucle Repeat/Until (*Répéter/Jusqu'à*)
- Blocs boucles While (*Tant que*)
- Appeler un sous-diagramme
- Goto blocs et étiquettes

Programmation par organigramme—Opérations de base

Les organigrammes décrivent de nombreux types d'informations et de problèmes d'automatisme ainsi que les moyens de les traiter. Les diagrammes se composent de symboles ayant une signification donnée, d'un texte explicatif sommaire et de lignes de liaisons. Chaque symbole est affecté d'un nom significatif et sans ambiguïté qui reste cohérent tout au long du diagramme. Les lignes de liaison matérialisent le chemin suivi à travers le diagramme.

Organigrammes multiples

Un organigramme unique réalise idéalement une seule tâche. Cependant, la gestion d'un système complet nécessite souvent l'exécution simultanée de plusieurs tâches. OpenControl résout ce problème en permettant l'exécution parallèle d'un nombre quelconque d'organigrammes. Cette exécution simultanée de multiples organigrammes permet à chaque diagramme de se consacrer à sa tâche spécifique, ce qui simplifie grandement la structure du diagramme.

L'environnement de développement 'OpenControl Development Framework' (OCDF) crée une liste de diagrammes - 'Chart List' - qui spécifie quels sont ceux qui doivent être exécutés et dans quel ordre ils doivent l'être. Au démarrage, le système exécute toutes les procédures d'initialisation puis entame le cycle normal d'exécution. Au cours de chaque cycle, le système va scruter une entrée pour lire les données du (des) périphérique(s) configuré(s), exécute chacun des diagrammes spécifiés dans la liste des diagrammes et accède aux sorties pour écrire la donnée au(x) périphérique(s).

Tous les diagrammes sont exécutés au cours de chaque cycle en commençant par le premier et en continuant tout au long de la liste. Dans les cycles les plus simples, le premier diagramme de la liste s'exécute, puis le second de la liste, puis le troisième et ainsi de suite jusqu'à ce qu'ils aient tous été exécutés. Cependant, dans de nombreuses situations réelles, le diagramme en cours d'exécution atteint un bloc où il doit attendre l'arrivée d'un événement pour pouvoir continuer. Pendant cette attente, le diagramme *pass*e (typiquement) le contrôle au diagramme suivant de la liste permettant à ce diagramme, ainsi qu'aux autres, de s'exécuter normalement. Au cycle suivant, si l'évènement s'est produit, l'exécution du diagramme reprend au même point, sinon il redonne le contrôle au diagramme suivant.

Programme et sous-diagrammes

VFL propose deux niveaux de développement de diagramme: le niveau programme et le niveau sous-diagramme ou sous-programme. Les organigrammes de programme décrivent les étapes nécessaires pour réaliser un process ou une tâche de traitement particuliers. Plus l'organigramme de programme est précis, plus il est facile de développer des organigrammes fonctionnels.

Les organigrammes de sous-diagrammes contiennent les informations les plus détaillées possibles nécessaires au fonctionnement de l'organigramme. Ces sous-programmes puissants et réutilisables peuvent être appelés de nombreuses fois dans plusieurs organigrammes différents.

Blocs d'organigramme

Les organigrammes contiennent différents types de blocs: traitement, extrémité, décision et sous-diagramme.

Les blocs de traitement sont représentés par des rectangles avec un point d'entrée en haut et un point de sortie en bas. Chaque bloc de traitement contient une description de l'action ou des actions qui doivent être effectuées. Le même bloc peut contenir différentes commandes qui seront exécutées séquentiellement .

Les blocs extrémité définissent le début et la fin du déroulement du programme. Tous les organigrammes possèdent un bloc d'extrémité de départ et de fin ou de retour. Sur un bloc de retour, les organigrammes de sous-programmes retournent vers le diagramme qui les a appelés.



ASTUCE: Un organigramme n'a qu'un seul bloc de début mais peut avoir plusieurs blocs de fin ou de retour.

Les blocs de décision sont représentés par des losanges avec un point d'entrée en haut et des points de sortie en bas et sur la droite. Les blocs de décision incluent une condition, des blocs boucle repeat/until (*répéter/jusqu'à*) et boucle while (*tant que*). Toute question nécessitant une réponse oui/non peut être posée dans ces blocs. Si vous voulez tester deux conditions en même temps, vous pouvez les décrire en utilisant les opérateurs **AND (ET)**, **OR (OU)**, **XOR (OU Exclusif)**, et **NOT (NON)**. Par exemple:

```
START_PB = ON AND EMERGENCY = OFF
```

Avec la boucle repeat/until (*répéter jusqu'à*) et la boucle while (*tant que*) vous pouvez désigner un bloc qui répète les commandes. La boucle repeat/until continuera à poser la question dans ce bloc *jusqu'à ce que* la condition soit réalisée. La boucle while continuera à poser la question dans ce bloc jusqu'à ce que la condition ne soit plus réalisée.

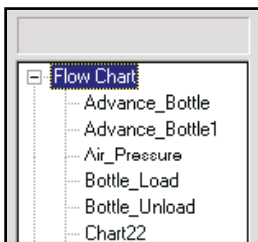
Les organigrammes sont des diagrammes évènementiels qui ne sont pas soumis à des contraintes de temps, bien qu'il soit possible d'affecter un time-out (*délai de réponse*) à un bloc de décision. Quand le délai de réponse, exprimé par un nombre en microsecondes, est écoulé, le

3-4 Manuel de l'utilisateur OpenControl

programme suit l'autre branche même si le bloc n'a pas réalisé toutes les conditions.

Grâce aux blocs sous-diagramme vous pouvez ajouter des appels à d'autres organigrammes .

Ouvrir et fermer des organigrammes



La fenêtre de l'espace de travail contient une liste de tous les organigrammes existants du projet en cours présentés dans la branche Flowchart (*Organigramme*) de l'arborescence du projet. Pour développer la branche, sélectionnez le signe plus (+) à côté de Flowchart ou double-cliquez directement sur le nom de la branche. Pour refermer, sélectionnez le signe moins (-) ou double-cliquez à nouveau sur le nom:

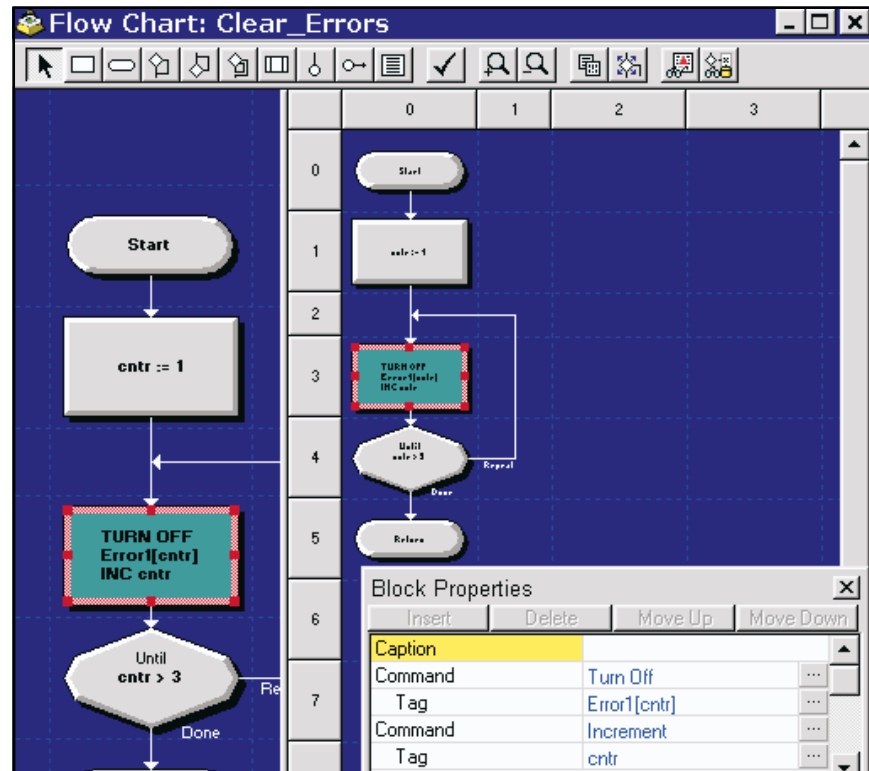
- Pour ajouter un diagramme dans la hiérarchie du projet, sélectionnez **File | New (Fichier | Nouveau)** dans le menu option ou cliquez sur le bouton New (*Nouveau*) de la barre d'outils.
- Pour éditer un diagramme du projet, double-cliquez sur le nom du diagramme, ou mettez son nom en surbrillance et sélectionnez l'option menu **File | Open (Fichier | Ouvrir)**, ou cliquez sur le bouton Open (*Ouvrir*) de la barre d'outils. Une fenêtre d'édition apparaît pour l'organigramme.
- Pour fermer un organigramme ouvert, cliquez sur X dans le coin supérieur droit de la fenêtre d'édition (Fenêtre 'Flowchart').

Supprimer des organigrammes

Vous pouvez supprimer des organigrammes au même endroit que celui où vous les avez créés dans la fenêtre de l'espace de travail projet. Avant de pouvoir supprimer un organigramme, vous devez fermer tous les organigrammes ouverts .

- Double-cliquez sur flowchart dans la fenêtre de l'espace de travail projet.
- Mettez un nom de diagramme en surbrillance.
- Sélectionnez **Edit | Delete (Edition | Supprimer)** du menu option ou cliquez sur le bouton Delete (*Supprimer*) de la barre d'outil. Avant de supprimer un organigramme, OpenControl vous demande la confirmation de la suppression.

Naviguer dans la fenêtre Flowchart (organigramme)

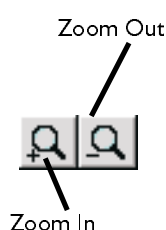


La fenêtre Flowchart (*Organigramme*) inclut tous les outils nécessaires pour créer un organigramme exécutable et une zone de travail pour afficher le diagramme en cours de développement. En utilisant le jeu d'outils fourni, vous pouvez ajouter et définir les blocs qui représentent le déroulement du programme des tâches qui sont reliées entre elles. La fenêtre Flowchart contient un espace de travail organigramme, une barre d'outils, une sous-fenêtre d'affichage spécial et une boîte flottante de propriétés des blocs.

L'espace de travail de l'organigramme

L'espace de travail de l'organigramme offre un écran graphique orienté objet où vous pouvez placer et éditer vos blocs. L'espace de travail utilise une grille avec des cellules de coordonnées dans la partie supérieure et dans la partie gauche. Ces coordonnées permettent de référencer la position d'un bloc dans le diagramme. Un nouveau diagramme par exemple comprend un bloc départ en (0,0) et un bloc retour en (0,1). L'éditeur place automatiquement tous les blocs insérés dans la grille.

Barre d'outils



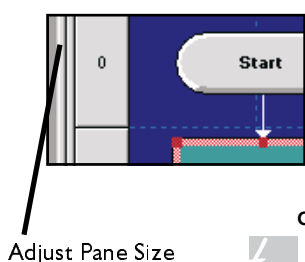
La barre d'outils donne accès aux outils de programmation de l'organigramme et aux options d'affichage. Pour sélectionner une option de la barre d'outils, cliquez sur le bouton correspondant. Pour afficher une brève description de la fonction du bouton, laissez le curseur de la souris sur le bouton pendant environ 1 seconde. Un nom de fonction apparaît pour ce bouton.

Zoom avant et arrière

Vous pouvez afficher l'espace de travail avec des agrandissements différents en utilisant les boutons Zoom In (*Zoom Avant*) et Zoom Out (*Zoom Arrière*) de la barre d'outils. Ces options déterminent l'agrandissement avec lequel l'organigramme sera visualisé. Lors de la création d'un nouvel organigramme celui-ci apparaît avec l'agrandissement maximum. Utilisez les possibilités du Zoom pour afficher l'organigramme avec deux agrandissements grâce à la sous-fenêtre d'affichage spécial.

Sous-fenêtre d'affichage spécial

Pour faire apparaître une sous-fenêtre d'affichage spécial:



- faites passer le curseur sur la barre grise 'Adjust Pane Size' (*Ajuster la taille de la sous-fenêtre*) entre la partie gauche de la fenêtre et les coordonnées verticales. Le curseur se transforme en une double flèche noire droite-gauche.
- Cliquez et faites glisser la barre d'ajustement de taille vers la droite. Le panneau d'affichage spécial apparaît quand l'espace de travail est poussé vers la droite.

ASTUCE: Si la fenêtre entière se déplace, c'est que vous avez entraîné la partie gauche de la fenêtre et non la barre d'ajustement. Déplacez légèrement le curseur vers la droite et recommencez.

- pour déterminer le contenu de l'affichage, faites un clic droit dans la sous-fenêtre d'affichage spécial et sélectionnez **Chart View (Affichage Diagramme)**, **ST Code View (Affichage Code ST)**, ou **Hide (Masquer)** dans le menu déroulant:
 - Quand vous sélectionnez **Chart View (Affichage Diagramme)**, l'organigramme apparaît dans le panneau avec l'agrandissement maximum. L'affichage défile automatiquement pour que la vue présentée soit centrée par rapport à la position actuelle de la souris dans l'espace de travail. Cette option vous permet une présentation avec un faible agrandissement dans la fenêtre de travail et une présentation de la zone autour du curseur dans le panneau spécial. Cette fonctionnalité est particulièrement

appréciable avec des organigrammes importants dans la mesure où vous pouvez voir à la fois l'organigramme entier et une petite zone de détail.

- Quand vous sélectionnez **ST Code View (Affichage Code ST)**, le diagramme apparaît sous la forme du code source structuré en texte d'après l'IEC-1131. L'éditeur remet automatiquement le code à jour quand vous effectuez des changements dans l'organigramme.
- Quand vous sélectionnez **Hide (Masquer)**, la sous-fenêtre d'affichage spécial disparaît.

Activer les étiquettes



Le bouton Toggle Labels (*Activer les Etiquettes*) active ou désactive les étiquettes des blocs. La propriété libellé apparaît sur le bloc si vous activez les étiquettes. Pour les blocs départ, la propriété nom de l'organigramme apparaît. Si vous désactivez les étiquettes ou si vous ne saisissez aucun libellé, la première propriété de commande ou de condition définie s'affichera comme étiquette de bloc.

Adapter la taille au contenu



Le bouton Size to Content (*Adapter la taille au contenu*) change la taille des blocs dans l'organigramme courant pour s'adapter à leur contenu. Vous pouvez personnaliser la taille des blocs qui en résulte à l'aide de la boîte de dialogue Flowchart Preferences (*Préférences de l'organigramme*) située dans la boîte de propriété du bloc de départ.

Afficher l'historique des changements



Le bouton View Change History (*Afficher l'Historique des Changements*) affiche l'historique des changements si le traitement de la liste de contrôle a été activé pour l'organigramme sélectionné. Si le traitement de la liste de contrôle n'a pas été activé, un message d'erreur apparaît qui vous propose de l'activer. Le programme enregistre tous les changements survenus après l'activation dans l'historique des changements du diagramme.

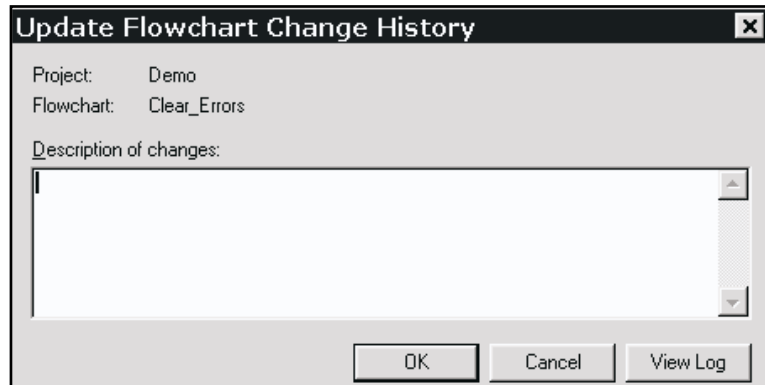
Pour activer le traitement de la liste de contrôle dans un organigramme, cliquez sur le bouton View Change History dans la barre des outils. Un message apparaît vous proposant l'option d'activation.

n NOTE: Une fois que cette fonctionnalité a été activée, il n'est plus possible de la désactiver.

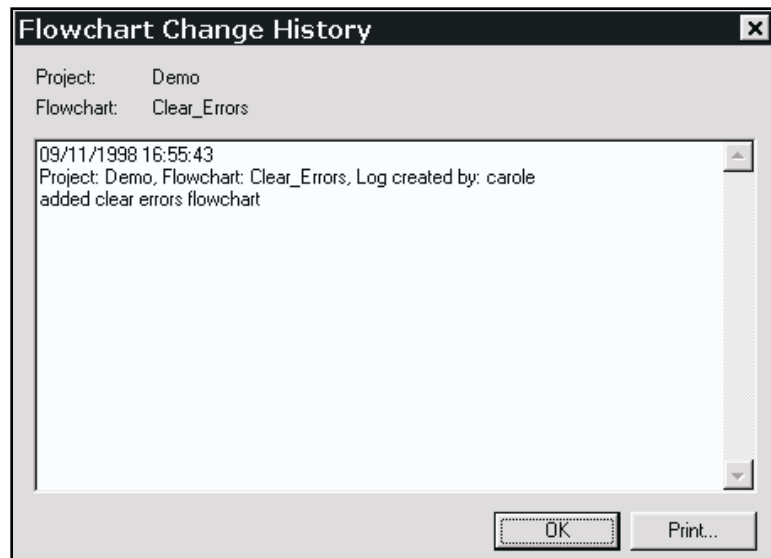
Après l'activation, il vous est demandé d'entrer un commentaire sur les modifications que vous avez apportées à chaque fois que vous fermez la

3-8 Manuel de l'utilisateur OpenControl

fenêtre de l'éditeur (et que vous enregistrez les changements). La boîte de mise à jour de l'historique des changements apparaît vous permettant de saisir vos commentaires et de vérifier l'historique actuel en cliquant sur le bouton **View Log (Afficher le journal)**.



L'affichage de l'historique des changements apparaît à chaque fois que vous sélectionnez le bouton **View Change History** dans la barre d'outils ou sur sur le bouton **View Log** de la boîte de mise à jour de l'historique des changement de l'organigramme. Cliquez sur le bouton **Print (Imprimer)** pour imprimer le fichier du journal.



NOTE: Quand vous activez le traitement de la liste de contrôle, le système définit cette action comme une modification dans l'organigramme.

Afficher les références croisées des identificateurs



Le bouton **View Tag Cross Reference** (*Afficher le Références Croisées des identificateurs*) vous permet d'afficher un relevé de tous les identificateurs utilisés dans l'organigramme. Ce relevé contient le nom du projet, le nom de l'organigramme, la liste des identificateurs par alias, DRV, bloc et utilisation. Vous pouvez imprimer une copie du rapport grâce au bouton **Print** de la fenêtre. Un rapport imprimé se présente comme dans l'exemple qui suit:

ALIAS NAME	DRV	[] =	BLOCK	USAGE
Flag1	%MX2		1,0	IF Condition Test
		=	3,0	Turn Off
		=	3,2	Turn On
Flag2	%MX3		4,0	IF Condition Test
		=	6,0	Turn Off
		=	6,1	Turn On
Flag3	%MX4		4,2	IF Condition Test
		=	6,2	Turn Off
		=	6,3	Turn On
Flag4	%MX5		9,0	IF Condition Test
		=	11,0	Turn Off
		=	11,1	Turn On

Remplacer du texte dans un organigramme



Le bouton **Replace Text** (*Remplacer Texte*) vous permet de rechercher dans l'organigramme courant toutes les occurrences d'une chaîne de texte spécifiée et de les remplacer par une autre chaîne de texte. Quand vous sélectionnez le bouton **Replace Text**, la boîte de dialogue **Replace Text in Flowchart** apparaît:

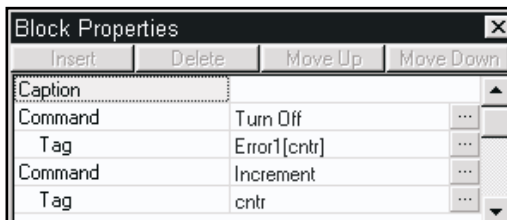
Find what:	<input type="text"/>
Replace with:	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Match <u>w</u> hole word only	<input checked="" type="checkbox"/> Search Logic <u>M</u> emory
<input type="checkbox"/> Match <u>c</u> ase	<input checked="" type="checkbox"/> Search Charts/ <u>D</u> iagrams
<input type="button" value="OK"/>	<input type="button" value="Cancel"/>

3-10 Manuel de l'utilisateur OpenControl

- Entrer la chaîne que vous voulez remplacer dans la case 'Find what' (*Chercher*) .
- Entrez le texte que vous voulez insérer dans la case 'Replace with' (*Remplacer par*).
- Cochez 'Match whole word' (*Mot entier*) uniquement si vous voulez respecter des mots entiers delimités par un espace, une tabulation, une nouvelle ligne, une parenthèse, une virgule, un point-virgule, un signe égal, plus ou moins, un astérisque, une barre oblique, un crochet, un signe supérieur à ou inférieur à.
- Cochez 'Match case' (*Respecter la casse*) si vous voulez respecter la casse.
- Pour 'Replace in' (*Remplacer dans*), choisissez 'Selection' (*Sélection*) ou 'Whole chart' (*Tout le Diagramme*) pour indiquer l'étendue de la recherche..
- Sélectionnez 'Replace All' (*Remplacer Tout*) pour lancer la recherche et le remplacement.

En fonction de votre sélection de remplacement, le système traite les boîtes appropriées dans l'organigramme courant et remplace le texte spécifié sans intervention de l'utilisateur. Si vous avez déjà sélectionné l'option 'Always size to content' (*Toujours redimensionner au contenu*) dans la boîte de dialogue **Flowchart Preferences (Préférences de l'organigramme)**, l'éditeur retaille automatiquement les blocs touchés.

Boîte de propriétés de bloc



Chaque bloc d'organigramme dispose d'un certain nombre d'attributs ou *propriétés*. Ces propriétés s'affichent dans une boîte de propriétés de bloc à laquelle on accède en double-cliquant sur le bloc. Une fois affichée, la boîte de propriétés reste visible tant qu'elle n'est pas explicitement fermée. Le contenu

de la fenêtre change en fonction du bloc sélectionné.

Menu bloc surgissant

Vous pouvez manipuler chaque bloc d'un organigramme en faisant un clic droit à l'intérieur du bloc. Un menu surgissant apparaît avec les options Cut (*Couper*), Copy (*Copier*), Past (*Coller*) et Delete (*Supprimer*) le bloc. Le menu offre également l'option Size to Content (*Redimensionner au contenu*) ou Comment Out (*Commenter*) le bloc. L'option finale des propriétés présente la boîte des propriétés du bloc.

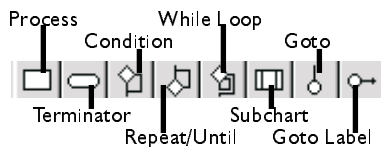
Développer des organigrammes

L'orientation objet de cette programmation vous donne la liberté d'établir facilement la structure de votre organigramme. Grâce au curseur flèche et à la barre d'outils, vous pouvez placer et manipuler les blocs de l'organigramme. En plaçant les blocs, vous programmez directement le déroulement du programme, les liaisons aux sous-diagrammes et vous ajoutez des commentaires à l'organigramme. Vous pouvez sélectionner des blocs, les couper/copier, coller, les supprimer et redimensionner la taille des blocs.

Sélectionner de blocs



Pour sélectionner un bloc, cliquez sur l'outil flèche et cliquez ensuite dans le bloc. Des poignées de redimensionnement apparaissent autour du bloc sélectionné qui passe en vert foncé. Si vous sélectionnez un bloc de décision (condition ou l'un des blocs boucle), les blocs action contenus dans la boucle du bloc de décision apparaissent en jaune. Pour effacer, vous pouvez faire une sélection multiple de blocs action, départ et fin/retour. Pour faire une sélection multiple, laissez la touche <Shift> (<Maj>) enfoncée pendant la sélection des blocs. Tous les blocs sélectionnés apparaissent en vert. Pour désélectionner les blocs, cliquez dans une partie vide de la fenêtre de travail.



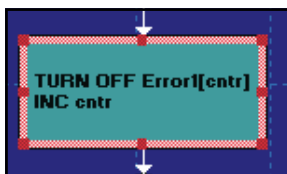
Placer des blocs

Après avoir sélectionné les outils de bloc, vous pouvez placer dans votre organigramme un ou plusieurs types de bloc que vous avez sélectionnés. Pour placer le type de bloc sélectionné, déplacez le curseur flèche et cliquez sur une ligne de liaison existante. Le bloc apparaît à cet endroit.



COMMENTAIRE: Les lignes de liaison (lignes avec les flèches indiquant le sens de déroulement du programme) apparaissent automatiquement entre les blocs existants et les nouveaux blocs quand vous placez un bloc.


Changer la dimension d'un bloc



Après avoir sélectionné un bloc unique, vous pouvez le redimensionner avec les poignées. Pour changer les dimensions d'un bloc, déplacez l'outil flèche sur l'une des poignées jusqu'à ce qu'il se transforme en double flèche (qui pointe dans les directions dans lesquelles vous pouvez redimensionner le bloc avec cette poignée). Cliquez sur la poignée et faites glisser le contour du bloc pour redimensionner.


Effacer les blocs

Pour effacer un bloc sélectionné, appuyez sur (<Suppr>), cliquez sur le bouton Delete (*Supprimer*), ou sélectionnez l'option menu **Edit | Delete (Edition | Supprimer)**.

 **ASTUCE:** Quand vous coupez un bloc, celui-ci est placé dans le presse-papier de Windows et il peut-être récupéré pour faire un collage. Quand vous supprimez un élément, celui-ci n'est pas mis dans le presse-papier.

Déplacer des blocs


Pour déplacer un bloc, faites glisser le contour du bloc au nouvel emplacement. L'éditeur l'insère automatiquement entre les blocs reliés par une ligne. Un bloc déplacé conserve toutes ses propriétés d'origine.

 **ASTUCE:** Copie par Glisser Déposer. Si vous maintenez la touche <CTRL> appuyée pendant que vous glissez le bloc à un autre emplacement, vous le copiez en laissant l'original intact.

Couper, copier et coller des blocs

Les opérations couper, copier et coller fonctionnent comme dans toutes les applications Windows® en déplaçant les données depuis ou vers le presse-papier. Couper supprime les blocs sélectionnés de l'organigramme et les place dans le presse-papier. Copier duplique les blocs sélectionnés dans le presse-papier mais laisse les blocs originaux dans l'organigramme. Coller insère le contenu du presse-papier (les blocs précédemment coupés ou copiés) dans l'organigramme à la suite du bloc en cours de sélection. Vous pouvez utiliser chacune de ces options à partir de la barre d'outils ou à partir du menu **Edit (Edition)**.

- Avec l'outil flèche, sélectionnez un bloc à copier ou à couper. Vous pouvez sélectionner plusieurs blocs avec la touche Shift (*Maj*) enfoncée ou entourer les blocs désirés en cliquant et glissant l'outil de sélection rectangulaire.

 **NOTE:** Si vous sélectionnez un bloc de condition, comme if/then, cette sélection inclut tous les blocs qui suivent jusqu'à ce que la condition soit satisfaite, bien que les blocs additionnels apparaissent en jaune. Une action couper ou copier appliquée à un bloc condition affecte également ces blocs additionnels.

- Pour copier, cliquez sur le bouton Copy (*Copier*), sélectionnez **Edit | Copy**, ou faites un clic-droit et sélectionnez Copy.
- Pour couper, cliquez sur le bouton Cut (*Couper*), sélectionnez **Edit | Cut** ou faites un clic-droit et sélectionnez Cut.
- Sélectionnez un bloc qui doit précéder le bloc à insérer.

- Sélectionnez le bouton Paste (*Coller*), sélectionnez **Edit | Paste** ou faites un clic-droit et sélectionnez Paste. Le bloc du presse-papier apparaît à la suite du bloc en cours de sélection.



COMMENTAIRE: L'éditeur VFL utilise un presse-papier interne. Vous ne pouvez pas copier ou couper des blocs et les coller dans d'autres applications Windows Microsoft.

Vérifier l'intégrité du diagramme

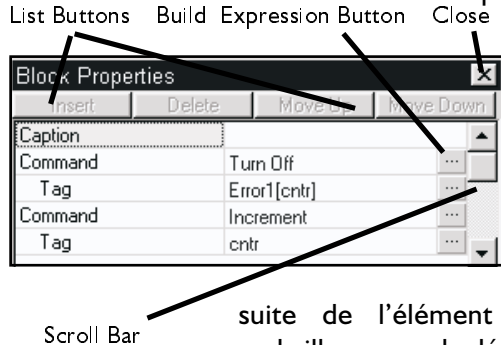


Le bouton Check Chart Integrity (*Vérifier l'intégrité du diagramme*) vérifie l'intégrité de l'organigramme sélectionné. Si l'éditeur de structure détecte une erreur pendant la vérification, la fenêtre d'état en bas de de la fenêtre de l'éditeur d'environnement affiche l'erreur.

Définir les propriétés de bloc

Lorsque vous insérez un nouveau bloc dans un organigramme, l'éditeur lui assigne des valeurs par défaut qui dépendent du type de bloc. Vous pouvez modifier ces propriétés grâce à la boîte de propriétés de bloc à laquelle on accède en double-cliquant sur le bloc. Une liste d'attributs du bloc sélectionné apparaît dans la fenêtre. Le type des attributs listés dépend du type de bloc sélectionné. La fenêtre comporte des contrôles d'édition et des champs qui vous permettent de spécifier les actions

réalisées ou les conditions testées lors de l'exécution du bloc par le programme:

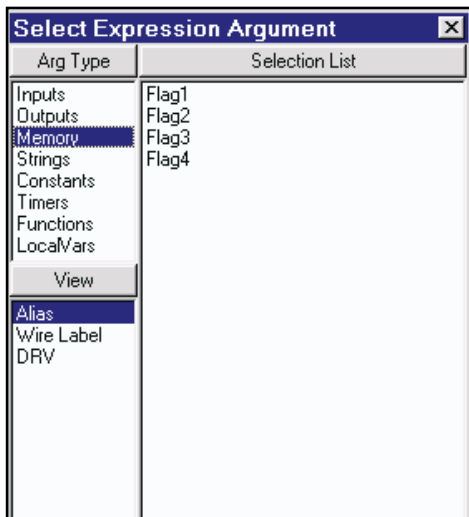


- Les Boutons de liste - 'List Buttons' - modifient la liste des commandes des blocs traitement et les listes d'arguments dans les blocs départ des sous-diagrammes. Ces boutons permettent d'ajouter un élément (à la

suite de l'élément en surbrillance), d'effacer l'élément en surbrillance, ou de déplacer cet élément en surbrillance dans la liste. Le champ Command (*Commande*) doit être mis en surbrillance pour pouvoir accéder aux boutons de liste. Cette manipulation vous permet de rentrer des commandes multiples dans un bloc de traitement avec le bouton Insert (*Insérer*).

- Le bouton Build Expression (*Générer une expression*) ouvre une boîte de dialogue qui permet de générer une expression pour la propriété ou l'action sélectionnée.
- Le bouton Close (*Fermer*) ferme la boîte. Pour la réouvrir, cliquez sur n'importe quel bloc.
- La barre de défilement - 'Scroll Bar' - vous permet de vous déplacer dans la liste des propriétés.

arrière) efface le caractère à gauche du curseur; le bouton Clear (*Effacer*) efface le champ entier.



Une deuxième boîte, la zone de liste Select Expression Argument (*Sélectionner argument de l'expression*), apparaît à côté de la boîte de dialogue des identificateurs et des expressions. Elle contient une liste de noms d'identificateurs:

- Ajouter une référence à tout élément défini de la base de données OpenControl en utilisant la liste des noms d'identificateurs. Depuis la liste 'Arg Type', vous pouvez sélectionner des éléments de la base de données, entrées, sorties, mémoire, des chaînes, des temporisations, des fonctions ou des variables locales. Les identificateurs correspondant au type d'argument choisi apparaissent dans Selection List (*Liste de*

sélection). Double-cliquez sur un élément de la liste pour insérer le nom correspondant dans le champ de saisie 'Tag' de la boîte de dialogue des identificateurs et expressions. Sélectionnez l'affichage du nom d'identificateur comme alias, Wire Label, ou DRV depuis la liste View (*Affichage*).

- Vous pouvez entrer manuellement une référence entière d'identificateur ou une expression en cliquant dans le champ de la boîte de dialogue des identificateurs et expressions et en tapant le texte correspondant au clavier.
- Depuis la liste 'Arg Type' vous pouvez également sélectionner des fonctions comme argument d'expression. La liste View présente les options math, E/S série, chaîne, système, temporisation et date/heure.
- Sélectionnez l'option **Math** pour obtenir les fonctions suivantes:
 - **SHL(value,bits)** retourne valeur (*valeur*) décalée vers la gauche du nombre de bits spécifié.
 - **SHR(value,bits)** retourne valeur (*valeur*) décalée vers la droite du nombre de bits spécifié.
- Sélectionnez l'option **Serial I/O (E/S série)** pour obtenir les fonctions suivantes:
 - **SerialGetCD(port)** récupère l'état de l'entrée CD pour le port spécifié.
 - **SerialGetChar(port,timeout)** récupère un caractère sur le port spécifié.

3-16 Manuel de l'utilisateur OpenControl

- **SerialGetCTS(port)** récupère le CTS du port spécifié.
 - **SerialGetDSR(port)** récupère le DSR du port spécifié.
 - **SerialGetDTR(port)** récupère le DTR du port spécifié.
 - **SerialGetFlowStatus(port)** récupère l'état du flux du port spécifié.
 - **SerialGetLineBreak(port)** récupère l'état d'interruption de ligne du port spécifié.
 - **SerialGetReadCharsWaiting(port)** récupère les caractères en attente de lecture du port spécifié.
 - **SerialGetReadStatus(port)** récupère l'état de lecture du port spécifié.
 - **SerialGetRI(port)** récupère l'état RI du port spécifié.
 - **SerialGetRTS(port)** récupère le RTS du port spécifié.
 - **SerialGetWriteCharsWaiting(port)** récupère les caractères en attente d'écriture du port spécifié.
 - **SerialGetWriteStatus(port)** récupère l'état d'écriture du port spécifié.
 - **SerialsFlowCharWaiting(port)** détermine si Flow Char est en attente pour le port spécifié.
- Sélectionnez l'option **String** (*Chaîne*) pour obtenir les fonctions suivantes:
 - **COMPARE(string1, string2)** compare les deux chaînes pour obtenir une indication de différence.
 - **FIND(string, substring)** retourne la position à laquelle est rencontrée pour la première fois la sous-chaîne 'substring' dans la chaîne 'string'. Si 'substring' n'est pas rencontrée, la fonction renvoie 0.
 - **LEN(string)** retourne la longueur de la chaîne.
 - **STRING_TO_INT(string)** convertit la chaîne dans un entier.
 - Sélectionnez l'option **System** (*Système*) pour obtenir les fonctions suivantes:
 - **INP(port)** retourne un byte de l'E/S spécifiée.
 - **INPD(port)** retourne un mot double de l'E/S spécifiée.
 - **INPW(port)** retourne un mot de l'E/S spécifiée.
 - **IsRTSSCardExternalBatteryLow()** retourne l'état de sous-charge d'une batterie extérieure.
 - **IsRTSSCardInternalBatteryLow()** retourne l'état de sous-charge d'une batterie intérieure.

- **IsWinNTCrashed()** retourne l'indication que Windows NT est bloqué.
- **SaveRetentiveMemoryToDisk()** enregistre la mémoire sélectionnée sur votre disque dur.
- Sélectionnez **Timer** (*Temporisation*) pour obtenir les fonctions suivantes:
 - **T_DONE(timer_id)** retourne True (*Vrai*) quand la temporisation a expiré.
 - **T_PREVAL(timer_id)** retourne la valeur d'initialisation de la temporisation.
 - **T_VALUE(timer_id)** retourne la valeur courante de la temporisation.
- Sélectionnez l'option **Date/Time** (*Date/heure*) pour obtenir les fonctions suivantes:
 - **GetDay(seconds)** retourne le jour du mois déterminé à partir du nombre de secondes écoulées depuis le 1er janvier 1970.
 - **GetDayOfWeek(seconds)** retourne le jour de la semaine déterminé à partir du nombre de secondes écoulées depuis le 1er janvier 1970.
 - **GetDayOfYear(seconds)** retourne le jour de l'année déterminé à partir du nombre de secondes écoulées depuis le 1er janvier 1970.
 - **GetHour(seconds)** retourne l'heure déterminée à partir du nombre de secondes écoulées depuis le 1er janvier 1970.
 - **GetMinute(seconds)** retourne la minute déterminée à partir du nombre de secondes écoulées depuis le 1er janvier 1970.
 - **GetMonth(seconds)** retourne le mois déterminé à partir du nombre de secondes écoulées depuis le 1er janvier 1970.
 - **GetSecond(seconds)** retourne la seconde déterminée à partir du nombre de secondes écoulées depuis le 1er janvier 1970.
 - **GetYear(seconds)** retourne l'année déterminée à partir du nombre de secondes écoulées depuis le 1er janvier 1970.
 - **IsLeapYear(year)** retourne l'indication si l'année spécifiée est une année bissextile.
- Pour spécifier une chaîne, insérez le nom d'identificateur de la chaîne dans la liste de paramètres de la fonction.
- Pour spécifier une temporisation, insérez le nom d'identificateur de la temporisation comme timer_id dans la liste de paramètres de la fonction [T_DONE(*timer tagname*)].

- Pour spécifier le nombre de secondes depuis le 1er janvier 1970 vous obtiendrez le temps courant du système en utilisant le bloc traitement Date/Time Get.

Identificateurs

Un identificateur fait référence à un élément de la base de données OpenControl. Quand une entrée de périphérique ou une instruction d'affectation assignent une nouvelle valeur à un identificateur, la valeur dans la base de données est remise à jour. Quand une expression fait référence à un identificateur, l'exécutable récupère la valeur courante de l'identificateur dans la base de données et utilise cette valeur dans l'expression.

Lorsqu'il est fait référence à un identificateur, un *index* optionnel peut spécifier un offset (démarrant à 1) depuis l'identificateur courant dans la base de données d'OpenControl . Par exemple un *index* = 1 fait référence à l'identificateur spécifié, un *index* = 2 fait référence à l'identificateur suivant dans la base de données etc... Comme un *index* peut être une expression, vous pouvez faire référence à un identificateur en vous servant de la valeur d'un autre identificateur. L'*index* apparaît entre crochets [] et suit immédiatement le nom de l'identificateur. Quand vous spécifiez une valeur dans le champ *index*, le générateur d'expression insère automatiquement les crochets .

Propriété d'instruction

La propriété d'instruction - Statement property - apparaît dans un bloc traitement quand vous définissez une commande Assign (*Affecter*). Une instruction affecte la valeur de l'expression spécifiée à l'identificateur spécifié. Vous ne pouvez entrer qu'une seule référence d'identificateur dans le champ Tag (*Identificateur*). Vous pouvez saisir des éléments mathématiques et des éléments de logique booléenne dans le champ Expression, mais vous devez mettre les expressions booléennes entre crochets. Vous ne pouvez pas comparer des valeurs (plus grand que ou plus petit que), et vous ne pouvez utiliser que l'opérateur booléen AND.

Propriétés des temporisations

La boîte de dialogue **Build Timer ID** apparaît quand vous définissez les propriétés des commandes Timer Start, Timer Stop et Timer Reset (*Démarrer, Arrêter et Réinitialiser la temporisation*). La boîte de dialogue **Build Preset Value** apparaît quand vous définissez les propriétés de la commande Preset Timer (*Prédéfinir la temporisation*) . Chaque boîte contient une zone de texte pour saisir la temporisation choisie ou la

valeur d'initialisation. Vous pouvez choisir de rentrer la valeur de temporisation en millisecondes, secondes ou minutes. Pour ces propriétés, vous pouvez entrer un simple identificateur ou des expressions mathématiques.

Propriétés des chaînes

Lorsque vous sélectionnez une commande de chaîne - string - dans un bloc traitement, (depuis un **String type** dans la boîte de dialogue Select Process Command), une liste de types de paramètres apparaît pour cette commande. Le premier paramètre, Destination String (*Chaîne de destination*), affiche, quand il est sélectionné, une boîte de dialogue **String Tag Select** (*Selection d'identificateur de chaîne*). Vous ne pouvez rentrer qu'une seule référence d'identificateur comme champ d'identificateur de chaîne.

Le second paramètre qui apparaît, ainsi que les suivants, dépendent de la commande de chaîne choisie . Vous pouvez saisir Source String (*Chaîne Source*), Number of Chars (*Nombre de caractères*), Start Position (*Position de départ*), String to Insert (*Chaîne à insérer*), ou Replacement String (*Chaîne de remplacement*). Lorsque vous sélectionnez l'un quelconque de ces paramètres, la boîte de dialogue Build String Argument apparaît de façon à vous permettre de définir les arguments restants. Pour l'argument de commande de chaîne, vous pouvez saisir des éléments mathématiques et des éléments de logique booléenne mais vous devez mettre les expressions booléennes entre crochets. Vous ne pouvez pas comparer des valeurs (plus grand que ou plus petit que), et vous ne pouvez utiliser que l'opérateur booléen AND.

Propriétés du type de condition

Les boîtes de dialogue suivantes apparaissent, en fonction du type de condition - 'Condition Type' - que vous avez sélectionné pour un bloc de décision Condition, Repeat/Until ou While (*Condition, Répéter/Jusqu'à ou Tant que*).

- Pour Condition Type of Expression (*Type de condition d'expression*) la boîte de dialogue **Build Condition** apparaît. Cette boîte inclut un champ de saisie de texte, Condition. Vous pouvez saisir des éléments mathématiques et des éléments de logique booléenne pour l'argument de commande de chaîne mais vous devez mettre les expressions booléennes entre crochets.
- Pour Condition Type of Motion Spindle Test (*type de condition de test d'arbre*), la boîte de dialogue **Build Spindle Test Condition** apparaît quand vous saisissez le Test Status (*Etat du test*).

- Pour Condition Type of Motion Test (*type de condition de test de mouvement*), la boîte de dialogue **Build Motion Test Condition** apparaît quand vous saisissez le Test Status (*Etat du test*).
- Pour Condition Type of Diag Fault Bit Test ou Error Status Bit Test (*type de condition de test de bit Diag Fault ou test de bit d'état d'erreur*), la boîte de dialogue **Select Tag** apparaît quand vous saisissez Source Tag (Identificateur source).

Bloc sous-diagramme

La boîte de dialogue **Build Argument** apparaît quand vous définissez les arguments à passer à un sous-diagramme appelé. Cette boîte de dialogue comprend un champ de saisie de texte, Argument. Vous pouvez saisir des éléments mathématiques et des éléments de logique booléenne mais vous devez mettre les expressions booléennes entre crochets. Vous ne pouvez pas comparer des valeurs (plus grand que ou plus petit que), et vous ne pouvez utiliser que l'opérateur booléen AND.

Syntaxe d'expression

Dans de nombreux cas, des expressions peuvent remplacer une valeur unique ou une référence d'indicateur. Entrez les expressions en texte de forme libre. Elles peuvent être de nature arithmétique ou logique. Toutes les expressions produisent un résultat numérique: ou bien le résultat d'un calcul arithmétique ou bien le résultat true/false (*vrai/faux*) d'une expression logique où vrai correspond à 1 et faux à 0.

Une expression peut comporter des constantes, des identificateurs et des fonctions. Elle suit la syntaxe:

`expression operator expression`

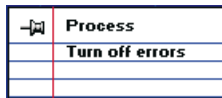
La table suivante résume les opérateurs disponibles, classés par ordre de priorité.

ATTENTION: Faites particulièrement attention quand vous effectuez une division. Si vous essayez de diviser par zéro, une erreur interne du processeur HyperKernel se déclenche et le système d'exécution d'OpenControl se bloque. Ajoutez des tests de contrôle de risque de division par zéro lorsque vous effectuez des divisions.

TYPE D'EXPRESSION	OPERATEURS
unaire	-a (négation)

TYPE D'EXPRESSION	OPERATEURS
multiplicative	a * b (multiplication) a / b (division) a MOD b (modulo)
additive	a + b (addition) a - b (soustraction)
relationnelle	a < b (plus petit que) a <= b (plus petit que ou égal) a > b (plus grand que) a >= b (plus grand que ou égal) a = b (égal à) a <> b (différent de)
sur bits	a AND b (ET) a OR b (OU) a XOR b (OU exclusif)
logique	NOT a (Négation logique)

Blocs commentaires



Entrer des commentaires et annexez les à votre organigramme comme une note. Contrairement aux autres types de bloc, les commentaires ne s'alignent pas sur la grille. Placez les commentaires n'importe où dans le diagramme. Ils peuvent afficher n'importe quel texte comme des informations concernant l'organigramme ou les blocs mais ils n'affectent pas le déroulement du programme.

- Cliquez sur l'outil commentaire (dans la barre d'outils de la fenêtre de l'organigramme).
- Placez le pointeur et cliquez dans l'organigramme pour commencer à placer le commentaire.
- faites glisser la boîte jusqu'à ce qu'elle atteigne la taille souhaitée.
- Relâchez le bouton de la souris.
- Remplissez la boîte de dialogue des propriétés du bloc commentaire concerné.

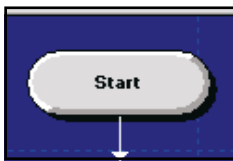


ASTUCE: Si vos commentaires dépassent les limites du bloc, vous pouvez modifier la taille de ce bloc. Le texte s'adapte automatiquement à la taille et à la forme du bloc.

PROPRIÉTÉ	CE QUE VOUS SAISISSEZ
Caption (<i>Libellé</i>)	Etiquette utilisateur pour le bloc
Comment (<i>Commentaire</i>)	Texte du commentaire
Anchor to block (x,y) (<i>Ancrer au bloc (x,y)</i>)	Coordonnées x,y de l'ancrage

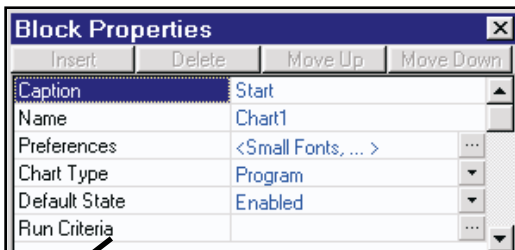
NOTE: En option, les blocs de commentaires peuvent être 'ancrés' de manière relative par rapport à un autre bloc. Une fois ancré, le commentaire gardera une position relative déterminée par rapport à l'ancre. Quand l'ancre se déplace le bloc de commentaire se déplace également

Blocs extrémité



Les blocs d'extrémité définissent les points de départ et de sortie d'un organigramme. Chaque organigramme possède un bloc départ et au moins un bloc retour.

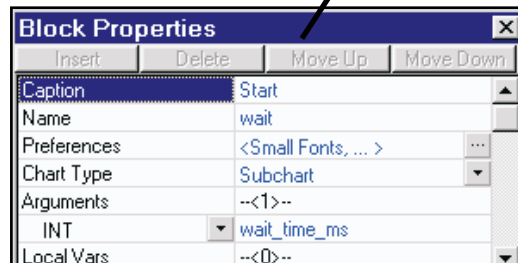
Propriétés du bloc départ



Bloc de départ programme

NOTE: Les blocs départ de sous-diagrammes contiennent des informations importantes sur les identificateurs spécifiques au diagramme.

Bloc de départ sous-diagramme



PROPRIÉTÉ	CE QUE VOUS SAISISSEZ
Caption (<i>Libellé</i>)	Etiquette utilisateur pour le bloc
Name (<i>Nom</i>)	Nom de l'organigramme
Preferences (<i>Préférences</i>)	Affichage de la fenêtre des préférences de l'organigramme
Chart Type (<i>Type de diagramme</i>)	Programme (organigramme exécutable) OU Sous-diagramme (Sous-diagramme pouvant être appelé)
Default State (for Program Chart Type) <i>Etat par défaut (pour type Diagramme de programme)</i>	Enabled or Disabled (<i>Activé ou désactivé</i>) L'état désactivé interdit l'exécution de l'organigramme. Ceci est pratique pour développer des organigrammes destinés à des fonctionnalités ultérieures de votre projet ou si certaines machines sont en maintenance et ne doivent pas tourner.
Run Criteria (for Program Chart Type) <i>Critères d'exécution (pour type Diagramme de programme)</i>	Présente la boîte de dialogue Build Condition (<i>Créer condition</i>) pour spécifier une condition qui doit être remplie pour que le programme s'exécute. Les critères d'exécution sont toujours évalués au départ de l'exécution, en début de diagramme. Vous pouvez également choisir d'évaluer ces critères à chaque retour d'un abandon (par exemple à l'intérieur d'une boucle ou d'une opération d'attente) en sélectionnant l'option dans la boîte de dialogue des préférences de l'organigramme.
Arguments (for Subchart Type) <i>Arguments (pour type Sous-diagramme)</i>	By Value (default) (<i>Par Valeur (défaut)</i>): Une valeur d'identificateur est passée au sous-diagramme. En tant que tel l'identificateur ne peut pas être modifié dans le sous-diagramme. Il est possible de passer des constantes littérales c.-à-d. que les nombres peuvent à être passés par valeur. By Reference (<i>Par Référence</i>): Une référence à l'identificateur est passée au sous-diagramme. Dès que la référence de l'identificateur donne un accès direct à la base de données, la valeur de l'identificateur peut être référencée ou modifiée à l'intérieur du sous-diagramme grâce la référence de l'identificateur. Une chaîne peut être passée By Reference (<i>Par Référence</i>).

3-24 Manuel de l'utilisateur OpenControl

PROPRIÉTÉ	CE QUE VOUS SAISISSEZ
Local Vars (for Subchart Type) <i>Variables locales (pour type Sous-diagramme)</i>	Le nombre de variables locales spécifiques au diagramme. Une liste des sorties définies, spécifiques au diagramme apparaît sous cette propriété.

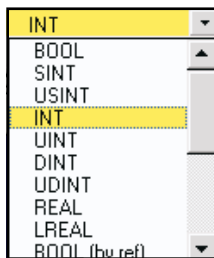
Pour changer l'apparence à l'écran de votre organigramme, sélectionnez l'option Preferences (Préférences) de la boîte de propriété du bloc de départ. La boîte de dialogue des préférences de l'organigramme apparaît:

- Cliquez sur le bouton **Select** pour changer la police, la taille de police, le style de police, ou le script. La police par défaut est Small Fonts.
- Utilisez la flèche haut ou bas pour modifier les marges droite/gauche et haute/basse du texte de bloc. La valeur par défaut est de 6 points.
- Utilisez la flèche de retailage pour modifier la largeur des losanges et des rectangles de votre organigramme dans les préférences Size to Content (*Ajuster au contenu*).
- Utilisez la flèche haut ou bas pour modifier la valeur d'attraction dans les préférences Size to Content (*Ajuster au contenu*).
- Dans les sélections d'options: cochez les cases
 - Always YIELD in loops (*Toujours abandonner dans les boucles*)
 - Always size to content (*Toujours ajuster au contenu*)
 - Display block shadow (*Afficher l'ombre des blocs*)
 - Freeze selected block in detail view (*Figier le bloc sélectionné en vue détaillée*)
 - Vérifier les critères d'exécution sur tous les abandons.
- Enregistrez ou restaurez les valeurs par défaut en cliquant sur les boutons **Save Defaults** (*Enregistrer les valeurs par défaut*) ou **Restore Defaults** (*Restaurer les valeurs par défaut*).

Propriétés des blocs retour et fin

PROPRIÉTÉ	CE QUE VOUS SAISISSEZ
Caption (<i>Libellé</i>)	Etiquette utilisateur pour le bloc
Terminate Type (<i>Type de fin</i>)	Return or Exit (<i>Retour ou Sortie</i>) Pour les diagrammes de programme, Return fait redémarrer le programme depuis le bloc de départ. Pour les sous-diagrammes, Return renvoie le déroulement programme vers le diagramme appelant. Exit fait sortir le déroulement du programme d'une boucle et continue l'exécution au bloc qui suit immédiatement la boucle.

Blocs sous-diagramme : arguments et variables locales

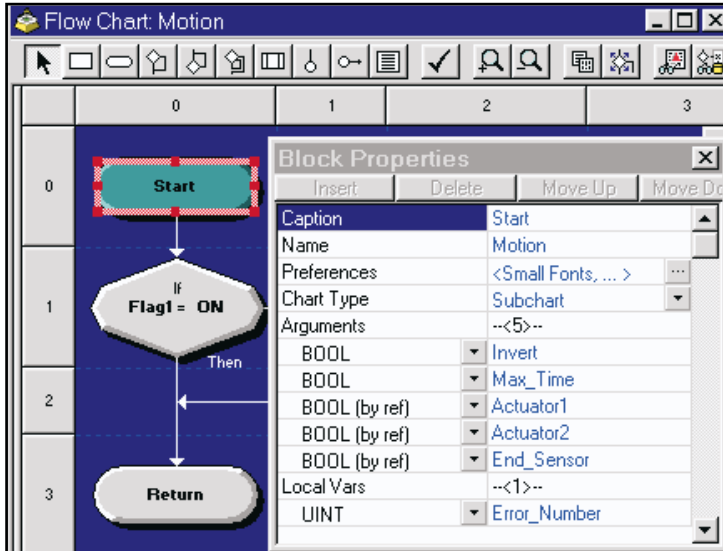


Vous pouvez créer des sous-diagrammes pour réutiliser des programmes communs d'organigrammes. Cette réutilisation accélère le développement et le test dans la mesure où vous ne créez et testez un diagramme qu'une seule fois. Quand vous créez un sous-diagramme, vous pouvez ajouter des arguments (par valeur ou par référence) et des variables locales spécifiques au diagramme.

- Ajoutez ou sélectionnez un bloc de départ.
- Dans la boîte des propriétés de bloc sélectionnez **Subchart (Sous-diagramme)** de la liste déroulante **Chart Type (Type de diagramme)**. Les propriétés des arguments et des variables locales apparaissent.
- Mettez Arguments (*Arguments*) ou Local Vars (*Variables locales*) en surbrillance.
- Cliquez sur le bouton Insert (*Insérer*) de la boîte de propriétés. L'identificateur apparaît.
- Depuis la liste déroulante des nouveaux identificateurs, sélectionnez le type d'argument que vous désirez passer soit par valeur (par défaut) soit par référence (by ref).
- Dans la boîte de saisie des nouveaux identificateurs (colonne de droite), saisissez un nom qui décrit l'identificateur.

Exemple de bloc départ

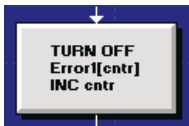
Ce bloc départ définit les propriétés de base du sous-diagramme *Motion*.



Ces propriétés contiennent deux arguments (by value), trois arguments (by ref) et une variable locale. Le déroulement du programme démarre à ce bloc quand un autre diagramme appelle *Motion* à travers un bloc sous-diagramme. Le programme entre par le haut dans le bloc puis saute au bloc de départ de l'organigramme *Motion*. Le bloc sous-diagramme appelant peut affecter des valeurs aux

arguments définis dans ce bloc de départ avant que le déroulement du programme ne se poursuive dans ce diagramme fonctionnel.

Blocs traitement



Les blocs traitement définissent les actions de votre programme de commande. La plupart des actions Command (*Commande*) nécessitent que vous saisissiez des paramètres supplémentaires.

PROPRIÉTÉ		CE QUE VOUS SAISISSEZ
Caption (Libellé)		Etiquette utilisateur pour le bloc
Command (Commande)	TYPE D' ACTION	ACTION A REALISER
	1. Générale	1. Aucune
		2. Turn On a tag (Activer un identificateur)
		3. Turn Off a tag (Désactiver un identificateur)
		4. Assign a tag a value (Affecter une valeur à un identificateur)
		5. Increment a tag (Incrémenter un identificateur)

PROPRIÉTÉ		CE QUE VOUS SAISISSEZ
Caption (Libellé)		Etiquette utilisateur pour le bloc
Command (Commande)	TYPE D' ACTION	ACTION A REALISER
		6. Decrement a tag (Décrémenter un identificateur)
		7. Clear a tag (Effacer un identificateur)
		8. Enable a chart (Activer un diagramme)
		9. Disable a chart (Désactiver un diagramme)
		10. Signal Program (Signaler un programme)
		11. Block Transfer (Transférer bloc)
		12. Get Tag Name (Obtenir le nom d'identificateur)
		13. Wait (Attendre)
	2. Tempo.	1. Timer Start (Départ tempo.)
		2. Timer Stop (Arrêt tempo.)
		3. Timer Reset (RAZ tempo.)
		4. Timer Preset (Initialisation tempo.)
	3. Chaîne	1. String Copy (Copier)
		2. String Concatenation (Concaténer)
		3. String Left (Gauche)
		4. String Right (Droite)
		5. String Middle (Milieu)
		6. String Insert (Insérer)
		7. String Delete (Effacer)
		8. String Replace (Remplacer)
		9. String Format Integer (Entier formaté)
	4. Module RF	1. RF Tag Read (Lire module RF)
		2. RF Tag Write (Ecrire module RF)
		3. RF Tag Get Item (Obtenir Item module RF)
		4. RF Tag Set Item (Définir Item module RF)
	5. RMU	1. RMU Display (Afficher RMU)

3-28 Manuel de l'utilisateur OpenControl

PROPRIÉTÉ		CE QUE VOUS SAISISSEZ
Caption (Libellé)		Etiquette utilisateur pour le bloc
Command (Commande)	TYPE D' ACTION	ACTION A REALISER
		2. RMU Read Keypad (<i>Lire clavier RMU</i>)
		3. RMU Get Item (<i>Obtenir Item RMU</i>)
		4. RMU Set Item (<i>Définir Item RMU</i>)
		5. RMU Get Display ligne (<i>Obtenir ligne d'affichage RMU</i>)
		6. RMU Set Display ligne (<i>Définir ligne d'affichage RMU</i>)
	6. Mouvement	1. Motion Axis Default (<i>Défaut axe</i>)
		2. Motion Axis Control (<i>Contrôler axe</i>)
		3. Motion Axis Move (<i>Déplacer axe</i>)
		4. Motion Spindle Default (<i>Défaut arbre</i>)
		5. Motion Spindle Control (<i>Contrôler arbre</i>)
		6. Motion Spindle Move (<i>Déplacer arbre</i>)
		7. Motion Control (<i>Contrôler mouvement</i>)
	7. Diagnostics	1. Diag Get Tag Status (<i>Obtenir état identificateur</i>)
		2. Diag Set Tag Status (<i>Définir état identificateur</i>)
		3. Diag Clear Tag Status (<i>Effacer état identificateur</i>)
		4. Diag Clear All Status Info (<i>Effacer toutes les informations d'état</i>)
	8. Série	1. Serial Open Port (<i>Ouvrir le port</i>)
		2. Serial Close Port (<i>Fermer le port</i>)
		3. Serial Control (<i>Contrôler le port</i>)
		4. Serial Read Char (<i>Lire caractère</i>)
		5. Serial Read String (<i>Lire chaîne</i>)
		6. Serial Read Until Char (<i>Lire caractère jusqu'à</i>)

PROPRIÉTÉ		CE QUE VOUS SAISISSEZ
Caption (Libellé)		Etiquette utilisateur pour le bloc
Command (Commande)	TYPE D' ACTION	ACTION A REALISER
		7. Serial Write Char (<i>Ecrire caractère</i>)
		8. Serial Write String (<i>Ecrire chaîne</i>)
		9. Serial Send Flow Char (<i>Envoyer Flow Char</i>)
		10. Serial Set RTS (<i>Positionner RTS</i>)
		11. Serial Set DTR (<i>Positionner DTR</i>)
		12. Serial Set Line Break (<i>Positionner rupture de ligne</i>)
	9. Date/heure	1. Date/Time Get (<i>Obtenir date/heure</i>)
		2. Date/Time Format (<i>Format date/heure</i>)
	10. Consignation des données	1. Logging Enable (<i>Consignation activée</i>)
		2. Logging Disable (<i>Consignation désactivée</i>)
	11. PortE/S	1. Port Input Byte (<i>Entrée byte</i>)
		2. Port Input Word (<i>Entrée mot</i>)
		3. Port Input Dword (<i>Entrée mot double</i>)
		4. Port Output Byte (<i>Sortie byte</i>)
		5. Port Output Word (<i>Sortie mot</i>)
		6. Port Output Dword (<i>Sortie mot double</i>)

Commandes

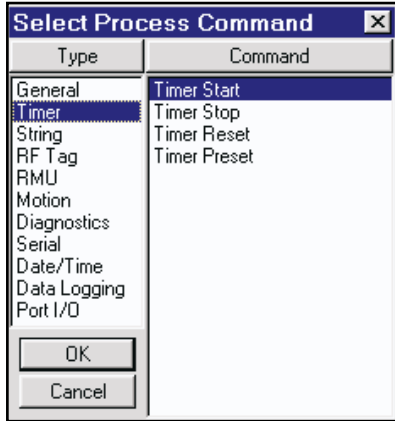
Vous pouvez ajouter un nombre illimité de commandes à un bloc traitement. Quand un programme rencontre un bloc traitement, il exécute les commandes du haut vers le bas dans l'ordre où elles apparaissent dans la boîte de propriétés du bloc.

Commandes générales:



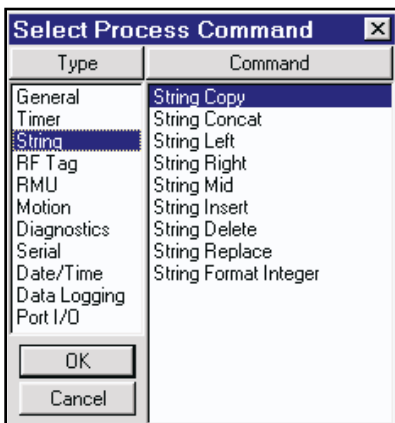
- les commandes **Turn On** et **Turn Off** activent (mettent l'identificateur spécifié à 1) ou désactivent (mettent l'identificateur spécifié à 0) tout identificateur.
- la commande **Assign** écrit une valeur dans un identificateur. Vous spécifiez la valeur et l'identificateur par l'intermédiaire de la boîte de dialogue Build Assignment.
- La commande **Increment** et **Decrement** augmente ou diminue de 1 la valeur de l'identificateur spécifié par l'intermédiaire de la boîte de dialogue Select Tag.
- La commande **Clear** écrit la valeur 0 dans l'identificateur spécifié par l'intermédiaire de la boîte de dialogue Select Tag.
- La commande **Enable** et **Disable** active (autorise l'exécution) ou désactive (interdit l'exécution) d'un organigramme spécifié dans une liste déroulante de diagrammes.
- La commande **Signal Program** signale une application HyperKernel créée par l'utilisateur avec une valeur/expression spécifiée. L'application doit être conforme aux standards d'OpenControl concernant les interfaces des programmes utilisateurs tels qu'ils sont définis dans le Manuel de l'Utilisateur des Outils de Développement OpenControl.
- La commande **Block Transfer** déplace un bloc de mémoire d'une source (désignée dans la boîte de dialogue Select Tag) vers une destination (également désignée dans la boîte de dialogue Select Tag). Le nombre d'éléments qui sont déplacés (Source Tags to Copy) est défini dans la boîte de dialogue Build Argument.
- La commande **Get Tag Name** récupère le nom d'un identificateur (désigné dans la boîte de dialogue Select Tag) et place le nom d'identificateur dans Destination String (*chaîne de destination*) (désignée dans la boîte de dialogue Select String Tag). Le type du nom qui est placé dans la chaîne est défini comme alias, wire label, ou DRV.
- La commande **Wait** permet à l'organigramme de retarder l'exécution de Wait Value (*Valeur d'attente*) (désignée dans la boîte de dialogue Build Argument) exprimée dans les unités sélectionnées dans le menu déroulant en millisecondes, secondes ou minutes.

Commandes de temporisation:



- Les commandes **Timer Start**, **Timer Stop**, et **Timer Reset** permettent de démarrer un temporisateur (comptage depuis 0, depuis une valeur initiale ou poursuite du comptage à partir de la valeur atteinte au dernier arrêt), de figer (arrêter) un compteur à la valeur courante, ou de remettre un compteur à 0 ou à sa valeur initiale. Le temporisateur est spécifié dans la boîte de dialogue Build Timer ID.
- La commande **Timer Preset** affecte une valeur initiale en millisecondes, secondes, ou minutes à un temporisateur spécifié à l'aide des boîtes de dialogue Build Preset Value et Timer.

Commandes de chaîne:



- La commande **String Copy** copie la source dans la destination. La commande **String Concat** concatène (ajoute) la source à la fin de la destination. Les deux commandes fournissent une chaîne de destination dans la boîte de dialogue Select String Tag et une chaîne source dans la boîte de dialogue Build String Argument.
- La commande **String Left** copie n caractères de la gauche de la source dans la destination. La commande **String Right** copie n caractères de la droite de la source dans la destination. Les deux commandes fournissent les sélections de source et de destination en plus du nombre de caractères qui

doivent être déplacés vers la droite ou vers la gauche.

- La commande **String Mid** copie n caractères à partir de la position p de la source vers la destination. La commande fournit la destination, la source et le nombre de caractères à déplacer ainsi que la position de départ de ces caractères dans la chaîne.
- La commande **String Insert** insère une chaîne dans la source à partir de la position p et place le résultat dans la destination. La commande **String Delete** efface n caractères de la source, à partir de la position p et place le résultat dans la destination. La commande **String Replace** remplace n caractères à partir de la position p dans la source, avec la chaîne de remplacement et place le résultat dans la destination. La source n'est pas modifiée. Toutes ces trois

3-32 Manuel de l'utilisateur OpenControl

commandes fournissent la destination, la source et la position de départ pour la manipulation de la chaîne. De plus, la chaîne à insérer, le nombre de caractères à effacer ou à remplacer et la chaîne de remplacement peuvent être sélectionnés, en fonction de la commande.

- La commande **String Format Integer** formate une valeur entière en chaîne en utilisant la base spécifiée. La commande fournit la destination (STRING, by reference), la valeur entière (DINT), et la base (UDINT). Un entier négatif ne peut être formaté qu'en utilisant la base 10.

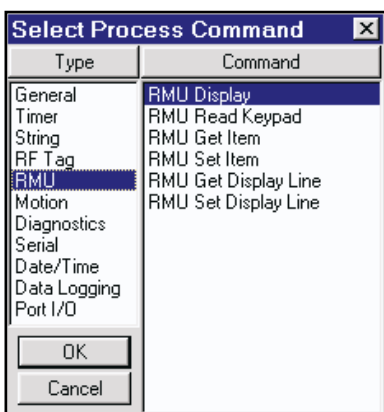
Commandes de Balises RF:



- La commande **RF Tag Read** lit et la commande **RF Tag Write** fournit le nom du module RF, le numéro du canal, la chaîne de destination ou source, la longueur de la donnée, l'offset de donnée de l'identificateur, l'attente de décision de présence, et le délai de réponse du périphérique en millisecondes.
- Les commandes **RF Tag Get Item** and **RF Tag Set Item** fournissent le nom de la balise et la destination de l'étiquette ou la donnée source, ainsi qu'une liste d'un certain nombre d'éléments qu'il est possible de lire ou de définir, incluant mot de contrôle, état read/write (*lecture/écriture*), état du périphérique, offset de donnée, longueur de données, buffer

d'entrée et buffer de sortie.

Commandes RMU:



- La commande **RMU Display** fournit les RMU, le nombre de lignes à sélectionner et le délai de réponse du périphérique en millisecondes.
- La commande **RMU Read Keypad** fournit le RMU, la position de l'écho, la longueur de l'entrée, la chaîne de destination et le délai de réponse du périphérique en millisecondes.
- Les commandes **RMU Get Item** et **RMU Set Item** fournissent le RMU, l'identificateur de destination ou la source de données, ainsi qu'une liste d'un certain nombre d'éléments qu'il est possible de lire ou de définir, incluant mot de contrôle, état, lignes de sélection, entrée touche, position écho, longueur

entrée, buffer de pavé à touches.

Type	Command
General	Motion Axis Default
Timer	Motion Axis Control
String	Motion Axis Move
RF Tag	Motion Spindle Default
RMU	Motion Spindle Control
Motion	Motion Spindle Move
Diagnostics	Motion Control
Serial	
Date/Time	
Data Logging	
Port I/O	

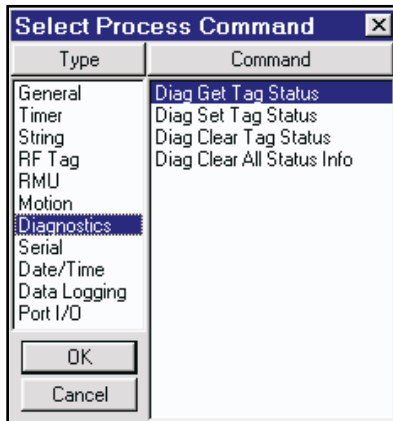
OK

Cancel

3-34 Manuel de l'utilisateur OpenControl

- La commande **Motion Control** pilote le contrôleur de déplacement (Motion Controller) avec le code d'action (Action Cod) (p.ex. Home, Stop Motion, Resume Motion, Reset, Enable, Disable, Emergency Stop, and Download PPG).

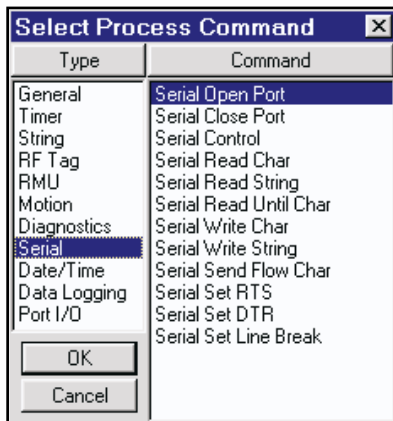
Commandes de diagnostics:



- La commande **Diag Get Tag Status** recupère tout élément de donnée diagnostic pour un identificateur spécifié.
- La commande **Diag Set Tag Status** affecte une nouvelle valeur à tout élément de donnée diagnostic pour un identificateur spécifié.
- La commande **Diag Clear Tag Status** efface la valeur courante de tout élément de donnée diagnostic (remet à 0) pour un identificateur spécifié.
- La commande **Diag Clear All Status Info** efface tous les éléments de donnée diagnostic pour la classe de mémoire logique sélectionnée (entrées sorties mémoire ou tout).

sorties mémoire ou tout).

Commandes liaison série:



- Les commandes **Serial Open Port** et **Serial Close Port** ouvrent et ferment le port COM (désigné dans la boîte de dialogue Build Argument). Vous pouvez indiquer dans la commande Serial Open Port, la vitesse, la parité, les bits de donnée, les bits de stop, le contrôle de flux, et la taille du buffer d'entrée du port COM sélectionné.
- La commande **Serial Control** établit le contrôle du port COM sélectionné (désigné dans la boîte de dialogue Build Argument). Vous pouvez déterminer la donnée (direction) d'entrée et de sortie et sélectionner une action de contrôle pour arrêter, reprendre ou vider le tampon.
- La commande **Serial Read Char** lit un caractère du port COM (désigné dans la boîte de dialogue Build Argument) dans l'identificateur de destination (désigné dans la boîte de dialogue Select Tag). Vous pouvez indiquer un délai d'attente depuis la boîte de dialogue Build Argument et un identificateur d'état depuis la boîte de dialogue Select Tag.
- La commande **Serial Read String** lit une chaîne du port COM (désigné dans la boîte de dialogue Build Argument) dans la chaîne de destination (désignée dans la boîte de dialogue Build String

Argument). Vous pouvez indiquer les caractères à lire depuis la boîte de dialogue Build Argument et un identificateur d'état depuis la boîte de dialogue Select Tag.

- La commande **Serial Read Until Char** lit une série de caractères d'une chaîne du port COM Port (désigné dans la boîte de dialogue Build Argument) dans la chaîne de destination (désignée dans la boîte de dialogue Build String Argument). Vous pouvez indiquer le dernier caractère à lire, le maximum de caractères à lire et le délai de réponse depuis la boîte de dialogue Build Argument ainsi qu'un identificateur d'état depuis la boîte de dialogue Select Tag.
- La commande **Serial Write Char** écrit un caractère dans le port COM (désigné dans la boîte de dialogue Build Argument) depuis le caractère source (désigné dans la boîte de dialogue Build Argument). Vous pouvez indiquer un délai de réponse depuis la boîte de dialogue Build Argument et un identificateur d'état depuis la boîte de dialogue Select Tag.
- La commande **Serial Write String** écrit une chaîne dans le port COM (désigné dans la boîte de dialogue Build Argument) depuis la chaîne source (désignée dans la boîte de dialogue Build String Argument). Vous pouvez indiquer les caractères à écrire et le délai de réponse depuis la boîte de dialogue Build Argument ainsi qu'un identificateur d'état depuis la boîte de dialogue Select Tag.
- La commande **Serial Send Flow Char** envoie un Flow Char (*Caractère de flux*) au port COM (désigné dans la boîte de dialogue Build Argument). Vous pouvez indiquer un identificateur d'état depuis la boîte de dialogue Select Tag.
- La commande **Serial Set RTS** positionne l'état du RTS pour le port COM (désigné dans la boîte de dialogue Build Argument). Vous pouvez indiquer l'état depuis la boîte de dialogue Build Argument.
- La commande **Serial Set DTR** positionne l'état du DTR pour le port COM (désigné dans la boîte de dialogue Build Argument). Vous pouvez indiquer l'état depuis la boîte de dialogue Build Argument.
- La commande **Serial Set Line Break** positionne l'état du Line Break (*Rupture de ligne*) pour le port COM Port (désigné dans la boîte de dialogue Build Argument). Vous pouvez indiquer l'état depuis la boîte de dialogue Build Argument.

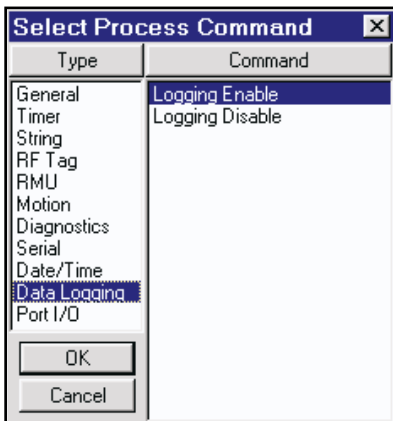
3-36 Manuel de l'utilisateur OpenControl

Commandes date/heure:



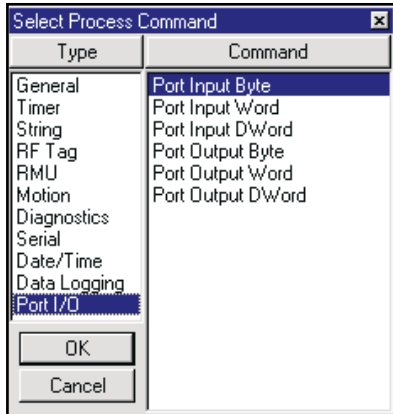
- La commande **Date/Time Get** récupère le système courant, représenté comme le nombre de secondes et des millisecondes depuis le 1er janvier 1970. La commande fournit l'identificateur des secondes (UDINT, by reference) et l'identificateur des millisecondes (UDINT, by reference).
- La commande **Date/Time Format** formate le temps système spécifié dans une chaîne au format suivant: *ddd mmm DD HH:MM:SS.sss YYYY*. La commande fournit les secondes (UDINT), les millisecondes (UDINT), et la chaîne de destination (STRING, by reference)

Commandes de consignation:



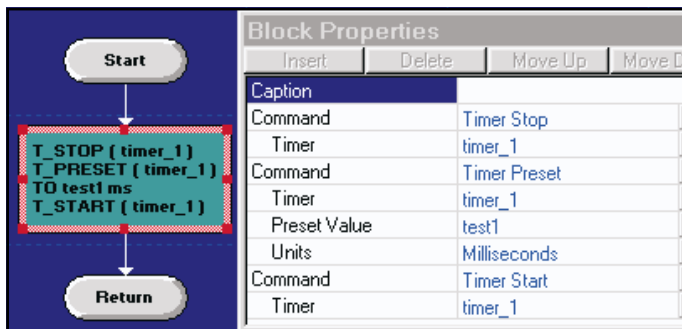
- La commande **Logging Enable** permet de commencer la consignation des données.
- La commande **Logging Disable** permet d'arrêter la consignation des données.

Commandes de port d'E/S:



- La commande **Port Input Byte** lit un octet du port d'E/S spécifié. La commande fournit le port (UINT) et la valeur d'entrée (DINT, by reference).
- La commande **Port Input Word** lit un mot du port d'E/S spécifié. La commande fournit le port (UINT) et la valeur d'entrée (UINT, by reference).
- La commande **Port Input DWord** lit un mot double du port d'E/S spécifié. La commande fournit le port (UINT) et la valeur d'entrée (UDINT, by reference).
- La commande **Port Output Byte** écrit un byte dans le port d'E/S spécifié. La commande fournit le port (UINT) et la valeur de sortie (DINT).
- La commande **Port Output Word** écrit un mot dans le port d'E/S spécifié. La commande fournit le port (UINT) et la valeur de sortie (UINT).
- La commande **Port Output DWord** écrit un double mot dans le port d'E/S spécifié. La commande fournit le port (UINT) et la valeur de sortie (UDINT).

Exemple de bloc traitement

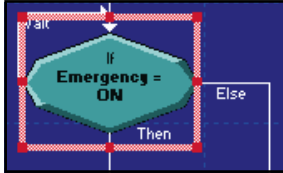


Le programme entre dans le bloc de traitement par le haut et exécute les commandes dans l'ordre, du haut vers le bas.

- La commande *Timer Stop* fige le temporisateur spécifié, *timer 1*.
- La commande *Timer Preset* positionne le temporisateur spécifié (charge la valeur initiale), *timer 1*, à la valeur spécifiée, *test 1*.
- La commande, *Timer Start*, fait redémarrer le temporisateur, *timer 1*.

Après avoir exécuté toutes les commandes du bloc, le déroulement du programme se poursuit via la flèche de sortie vers le bloc suivant.

Blocs condition



Un bloc condition contient des questions qui attendent une réponse du type Oui/Non et qui orientent le déroulement du programme vers une ou deux directions. Quand la condition spécifiée renvoie une valeur non nulle, le programme passe par la branche true (*vrai*). Par défaut, la branche true est marquée

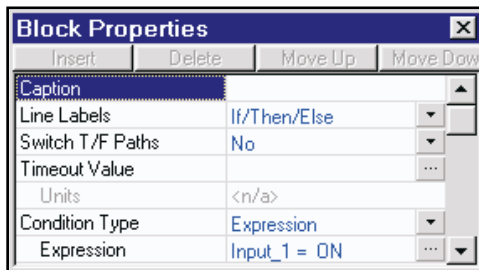
then et la branche false (*faux*) est marquée **else** pour correspondre à la formule de programmation if-then-else. Vous pouvez changer ces noms d'étiquettes par oui ou non ou ouvert ou fermé pour vous adapter à la condition de test .



PROPRIÉTÉ	CE QUE VOUS SASISSEZ
Caption (<i>Libellé</i>)	Etiquette utilisateur pour le bloc
Line Labels (<i>Étiquettes de lignes</i>)	If/Then/Else, Is/Yes/No, ou Is/On/Off sont les étiquettes pour les blocs et les lignes de sortie.
Switch T/F Paths (<i>Inverser chemins vrai/faux</i>)	Oui ou non. Oui inverse les chemins vrai/faux. Quand vous validez cette option, la branche vrai se trouve à droite et la branche faux vers le bas. No laisse les branches avec leur orientation normale (vrai est en bas, faux est à droite).
Timeout Value (<i>Valeur de délai de réponse</i>)	Valeur du du délai de réponse qu'il faut attendre pour que la condition soit vraie avant de poursuivre dans la branche faux. Seul le diagramme courant est arrêté dans l'attente du délai de réponse—tous les autres diagrammes continuent de tourner normalement.
Units (<i>Unités</i>)	Unité pour la valeur du délai de réponse.

PROPRIÉTÉ	CE QUE VOUS SASISSEZ
Condition Type (Type de condition)	Type de condition: Expression (par défaut) Motion Axis Test Motion Spindle Test Motion Test Diag Fault Bit Test RMU Key State Test Une liste de générateurs d'expression apparaît quand un type de condition est sélectionné.

Exemple de bloc condition



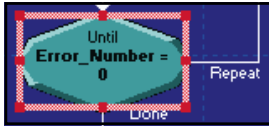
Ce bloc de décision détermine si *Input_1* est ON ou OFF. Si *Input_1* est ON, le programme se déroule en passant par la branche marquée *Then*. Si *Input_1* est OFF, il se poursuit suivant la branche marquée *Else*.

- Les propriétés *LineLabels* spécifient une étiquette *Then* pour la ligne issue d'une condition true (*vrai*) ou *On* et une étiquette

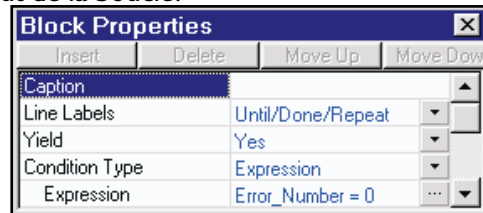
Else pour celle issue d'une condition false (*faux*) ou *Off*.

- La propriété *Switch T/F Paths* est *No*, ce qui signifie que le chemin true/false par défaut est utilisé. Une sélection de *Yes* inverse le chemin du déroulement.
- La propriété *Timeout Value* n'est pas sélectionnée. Quand vous sélectionnez un identificateur, la valeur ajoute une période d'attente au bloc. Le programme ne suit pas la branche *Else*, même si la condition est false (*faux*), jusqu'à ce que le délai de réponse expire et que la condition soit encore false. Dès le moment où la condition est True (*vraie*), le programme emprunte la branche *Then*, indépendamment du délai de réponse.
- La propriété *Units* est associée à *Timeout Value*. Si vous sélectionnez un identificateur pour *Timeout Value*, vous pouvez choisir les unités pour que le comptage se fasse en millisecondes, secondes ou minutes.
- La propriété *Condition Type* est sélectionnée en tant qu'*Expression*, et la propriété suivante définit l'expression testée par le bloc. Dans cette condition, l'identificateur *Input_1*, peut être ON ou OFF.

Blocs boucle Repeat/Until

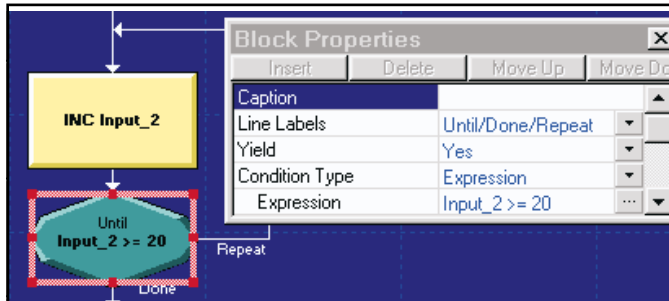


Le bloc de boucle Repeat/Until (*Répéter/Jusqu'à*) représente un traitement répétitif, dans lequel le bloc vérifie la condition du bas de la boucle, en s'assurant que le diagramme exécute au moins une fois la séquence des instructions. Si la condition du bas de la boucle est vraie (*vraie*), le programme continue au bloc suivant. Si la condition est fautive (*faux*), il retourne au début de la boucle.



PROPRIÉTÉ	CE QUE VOUS SAISISSEZ
Caption (<i>Libellé</i>)	Étiquette utilisateur pour le bloc
Line Labels (<i>Étiquettes de ligne</i>)	Until/Done/Repeat ou Until/On/Off comme étiquette pour les lignes sortantes.
Yield (<i>Abandonner</i>)	<p>Yes ou No spécifie, quand la condition teste une valeur fautive (<i>faux</i>), si le programme doit retourner immédiatement en haut de la boucle ou poursuivre au diagramme suivant de la liste. Utilisez cette option avec précaution, dans la mesure où il désactive tous les autres diagrammes pendant l'exécution de la boucle.</p> <p>Un bloc qui abandonne (Yes) exécute tous les autres diagrammes dans votre liste d'organigrammes, puis retourne en haut du bloc de boucle Repeat/Until qui avait abandonné et reteste la condition du bloc. Un bloc qui n'abandonne pas (No) continue à tester la condition sans interruption.</p>
Condition Type (<i>Type de condition</i>)	<p>Type de Condition:</p> <ul style="list-style-type: none"> Expression (par défaut) Motion Axis Test Motion Spindle Test Motion Test Diag Fault Bit Test RMU Key State Test <p>Une liste de générateurs d'expression apparaît quand un type de condition est sélectionné.</p>

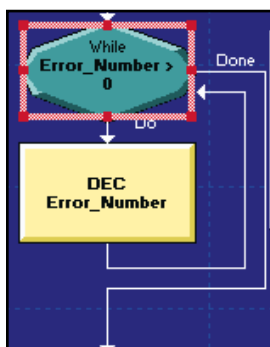
Exemple de bloc Repeat/Until



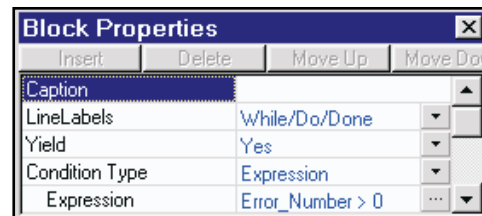
Avant d'atteindre ce bloc de décision le programme incrémente la valeur de *Input_2*. Le bloc de décision détermine alors si *Input_2* est plus grand ou égal à 20. Si oui, le programme se déroule selon la branche marquée *Done*. Si *Input_2* est inférieur à 20, le déroulement se poursuit à l'organigramme suivant, puis retourne à la branche *Repeat* pour incrémenter à nouveau et tester *Input_2* jusqu'à ce que la valeur requise soit atteinte.

- La propriété LineLabels spécifie une étiquette Done pour la branche suivie quand la condition sur *Input_2* est supérieure ou égal à 20 et une étiquette Repeat pour la branche suivie quand cette condition est inférieure à 20.
- La propriété Yield spécifie que le programme doit continuer vers le diagramme suivant si la condition n'est pas rencontrée et retourner pour incrémenter et tester à nouveau la valeur jusqu'à ce que la condition soit remplie.
- La propriété Condition Type sélectionne une Expression.
- La propriété suivante définit l'expression testée par le bloc. Dans cette condition, l'étiquette, *Input_2*, peut être tout nombre supérieur ou égal à 1.

Blocs boucle While



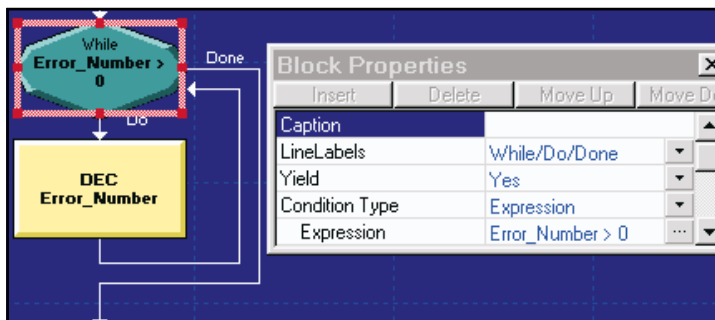
Le bloc boucle While (*Tant que*) représente un traitement répétitif dans lequel le bloc évalue une condition en haut de la boucle jusqu'à ce que la condition soit vraie (*vrai*). Si la condition est vraie, les blocs de la boucle sont exécutés; si la condition est fautive (*faux*), le programme continue au bloc suivant immédiatement la boucle.



3-42 Manuel de l'utilisateur OpenControl

PROPRIÉTÉ	CE QUE VOUS SAISISSEZ
Caption (<i>Libellé</i>)	Étiquette utilisateur pour le bloc
Line Labels (<i>Étiquettes de liste</i>)	Until/Done/Repeat ou Until/On/Off comme étiquette pour les lignes sortantes.
Yield (<i>Abandonner</i>)	<p>Yes ou No spécifie, quand la condition teste une valeur fautive (<i>faux</i>), si le programme doit retourner immédiatement en haut de la boucle ou poursuivre vers le diagramme suivant de la liste. Utilisez cette option avec précaution, dans la mesure où il désactive tous les autres diagrammes pendant l'exécution de la boucle.</p> <p>Un bloc qui abandonne (Yes) exécute tous les autres diagrammes dans votre liste d'organigrammes, puis retourne en haut du bloc boucle While qui avait abandonné et reteste la condition du bloc. Un bloc qui ne poursuit pas (No) continue à tester la condition sans interruption.</p>
Condition Type (<i>Type de condition</i>)	<p>Type de Condition:</p> <ul style="list-style-type: none"> Expression (default) Motion Axis Test Motion Spindle Test Motion Test Diag Fault Bit Test RMU Key State Test <p>Une liste de générateurs d'expression apparaît quand un type de condition est sélectionné.</p>

Exemple de bloc boucle While

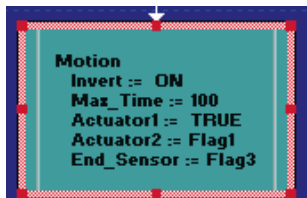


La bloc de décision détermine si *Error_Number* est plus grand que 0. Tant que la réponse est oui, le programme poursuit vers l'organigramme suivant, retourne vers la branche marquée *Do*, et décrémente la valeur de

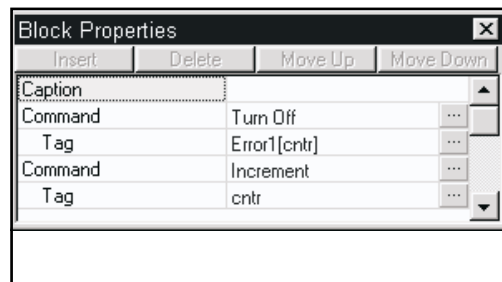
Error_Number avant de retourner au bloc de décision pour tester la valeur. Si la valeur est supérieure à zéro, le programme continue vers les reste de l'organigramme courant via la branche marquée *Done*.

- La propriété LineLabels spécifie une étiquette While qui définit la condition, à savoir une étiquette Do pour la branche issue d'une condition où Error_Number est supérieur à 0 et une étiquette Done pour celle où Error_Number est inférieur ou égal à 0.
- La propriété Yield spécifie que le programme doit poursuivre vers l'organigramme suivant tant que la condition est rencontrée puis revenir pour décrémenter et tester à nouveau la valeur, jusqu'à ce que la condition ne soit plus rencontrée.
- La propriété Condition Type est sélectionnée en tant qu'Expression.
- La propriété suivante définit l'expression testée par le bloc. Dans cette condition, l'identificateur, Error_Number, peut être tout nombre supérieur à 0.

Blocs sous-diagramme



Un bloc sous-diagramme appelle un organigramme de blocs de fonctions défini à l'avance de la même manière qu'un sous-programme est appelé dans un langage de programmation. Lorsque le déroulement du programme atteint un bloc de sous-diagramme, le diagramme transfère le déroulement du programme vers le bloc départ du sous-diagramme appelé. Le programme se déroule à partir de ce point jusqu'à ce qu'il atteigne un bloc retour. Le contrôle retourne alors vers le diagramme appelant (principal) et poursuit par le bloc suivant immédiatement le bloc sous-diagramme d'origine. Vous pouvez imbriquer des appels de sous-diagrammes; un programme principal peut appeler un sous diagramme qui, dans son cours, peut appeler un autre sous-diagramme, etc.



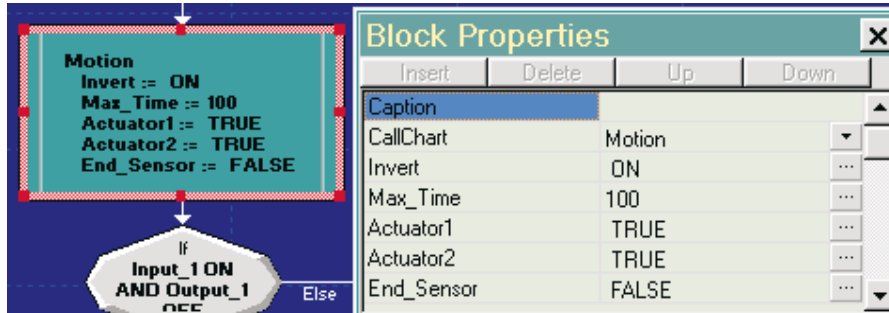
PROPRIÉTÉ	CE QUE VOUS SAISISSEZ
Caption (<i>Libellé</i>)	Etiquette utilisateur pour le bloc
CallChart (<i>Appeler diagramme</i>)	Nom du sous-diagramme appelé
Arguments (<i>Arguments</i>)	Arguments à passer
Local Vars (<i>Variables locales</i>)	VARIABLES locales pour le sous-diagramme

Arguments de sous-diagramme

Quand vous appelez un diagramme de fonctions vous devez affecter des références d'identificateurs aux identificateurs internes du diagramme appelé. Pour affecter ces valeurs, passez les arguments du bloc sous-diagramme du diagramme appelant au diagramme appelé (spécifié par CallChart).

- Ajoutez ou sélectionnez un bloc sous-diagramme.
- Dans la boîte de propriété du bloc, sélectionnez un diagramme de la liste déroulante CallChart. Après avoir sélectionné un diagramme, les propriétés apparaissent dans la boîte de propriété du bloc.
- Appuyez sur le bouton d'instruction logique pour chaque propriété pour générer les arguments qui sont passés du programme appelant au programme appelé. Pour les références internes, vous pouvez affecter une valeur ou référencer tout identificateur.
- Accédez aux variables locales qui doivent être utilisées dans le sous-diagramme. Les variables locales ne sont pas accessibles depuis d'autres diagrammes.

Exemple de sous-diagramme



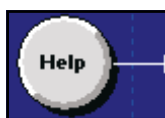
Ce sous-diagramme appelle le diagramme fonctionnel, Motion. Le déroulement du programme débute en haut du bloc puis saute vers le bloc départ du diagramme Motion. Le bloc sous-diagramme passe chaque argument listé dans la boîte de propriété du bloc (Invert devient ON, Max_Time devient 100, etc.) sur cet appel particulier du diagramme Motion. Le déroulement du programme se poursuit à travers le diagramme jusqu'à ce qu'un bloc retour soit rencontré. Le déroulement du programme retourne vers le diagramme appelant et se poursuit en suivant la ligne de sortie du bloc sous-diagramme .

Blocs Goto et Goto Label

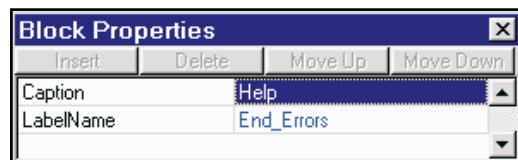


Le bloc Goto (*Aller à*) réalise un branchement à un bloc Goto Label (*Aller à l'étiquette*). Avant de pouvoir placer un bloc Goto, vous devez tout d'abord placer et nommer un bloc Goto Label. Vous devez placer le bloc Goto et le bloc Goto Label dans le même organigramme.

Goto Label



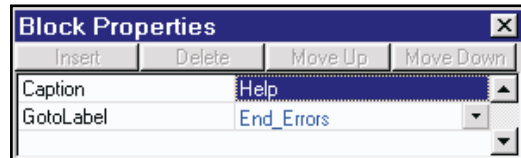
L'étiquette - Label - indique où se poursuit le programme à partir d'un bloc Goto. Associez l'étiquette à une ligne de liaison. Le déroulement du programme suit la ligne repérée vers le bloc suivant du diagramme.



PROPRIÉTÉ	CE QUE VOUS SAISISSEZ
Caption (<i>Libellé</i>)	Etiquette utilisateur pour le bloc
GotoLabel	Nom de l'étiquette définie par l'utilisateur

Bloc Goto

Le bloc Goto réalise un branchement inconditionnel vers un bloc Goto Label spécifié. Quand le programme atteint un bloc Goto il saute vers le bloc Goto Label identifié



PROPERTY	CE QUE VOUS SAISISSEZ
Caption (<i>Libellé</i>)	Etiquette utilisateur pour le bloc
LabelName	Nom de l'étiquette où se rendre

Chapitre 4

Quelques exemples

Ce chapitre fournit des exemples qui vous permettront d'étudier pas à pas les procédures nécessaires à l'exécution de tâches spécifiques dans des projets OpenControl .

- Organigramme de temporisation
- Organigramme de suppression d'erreur

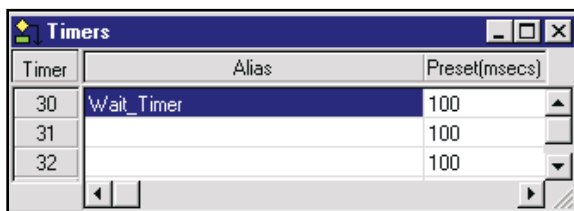
Organigramme de temporisation

Cet exemple va vous conduire à travers la création d'un organigramme de temporisation dans VFL. Cet organigramme suspend le cours d'un programme pour un temps prédéterminé.

Définir la mémoire logique

Cet organigramme nécessite une variable en mémoire logique.

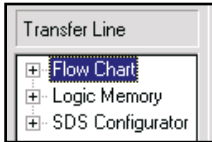
- Dans la fenêtre **Project Workspace** window, double-cliquez sur **Logic Memory**. La branche de l'arborescence du projet se développe.
- Double-cliquez sur l'élément **Timers**. La table **Timers** apparaît.
- Mettez en surbrillance la première cellule vide dans la colonne **Alias**.
- Tapez *Wait_Timer* pour entrer l'Alias dans la cellule en surbrillance.



Timer	Alias	Preset(msecs)
30	Wait_Timer	100
31		100
32		100


- La valeur prédéfinie de cette temporisation apparaît dans la colonne **Preset (msecs)**. Laissez cette valeur à 100 qui est la valeur par défaut.
- Fermez la boîte **Timers**.
- Quand l'invite *Save Changes* apparaît, cliquez sur le bouton **Yes** (*Oui*).

(Enregistrer les modifications) apparaît, cliquez sur le bouton **Yes** (*Oui*).

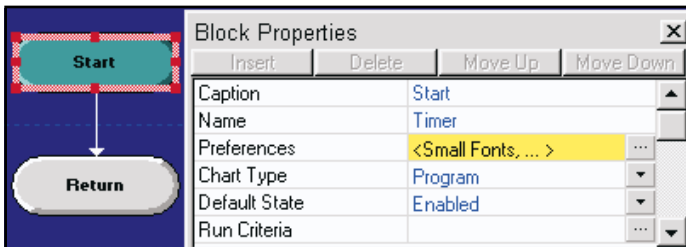


Ajouter un nouvel organigramme

Avant de pouvoir commencer à travailler sur cet organigramme, vous devez ajouter un nouvel organigramme dans l'arborescence d'un projet.

- Mettez **Flowchart** en surbrillance dans la fenêtre **Project Workspace**.
- Cliquez sur le bouton New  de la barre d'outils de l'éditeur d'environnement.

Editez un bloc Start (Départ)

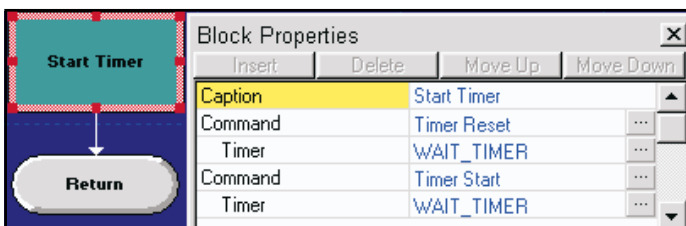


Tout organigramme nouvellement créé contient deux blocs extrémité—un bloc start (départ) et un bloc return (retour). Pour ce diagramme, vous n'avez pas à modifier le bloc return. faites une modification dans le bloc


départ pour renommer le diagramme.

- Double-cliquez sur le bloc start. La boîte **Block Properties** apparaît.
- Mettez en surbrillance la cellule à côté de de la propriété Name.
- Tapez *Timer* pour renommer le diagramme.

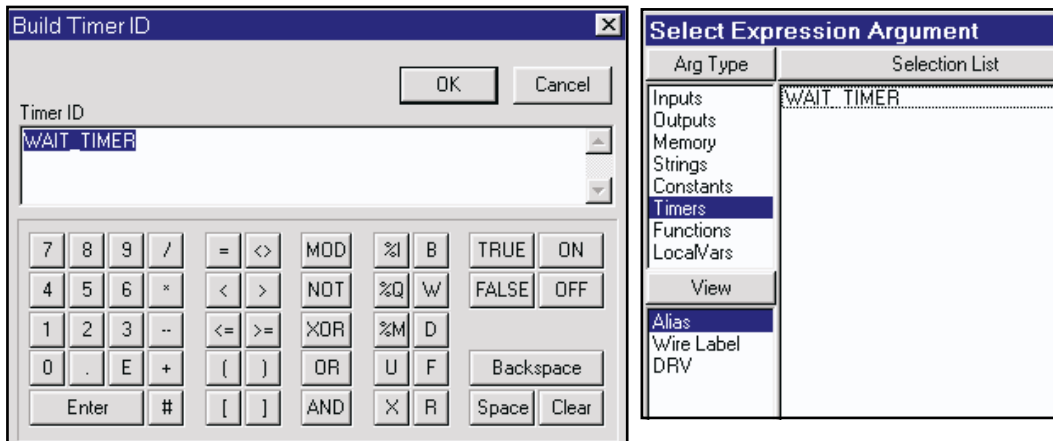
Ajouter le bloc traitement: Start Timer




Ce bloc réinitialise la temporisation et la démarre.

- Cliquez sur le bouton  outil Process Block (*bloc traitement*).
- Sur l'organigramme, cliquez sur la ligne qui relie les blocs Start et Return. Un bloc traitement apparaît.
- Double-cliquez sur le bloc traitement pour obtenir la boîte **Block Properties**.
- Mettez en surbrillance la cellule à côté de la propriété Caption (*Libellé*).
- Tapez *Start Timer* pour nommer le bloc.
- mettez en surbrillance la propriété Command.

- Cliquez sur le bouton **Insert**. Une seconde propriété Command apparaît sous le champ actuellement en surbrillance.
- Accédez à la boîte de commande Select Process Command pour la première commande, sélectionnez Timer, puis Timer Reset. Le paramètre **Timer** apparaît sous la propriété **Command**.
- En double-cliquant sur la cellule du nom de commande, sélectionnez Timer, puis Timer Reset, puis OK.





- Cliquez sur le bouton  Logic Statement pour le paramétrage de la temporisation nouvellement ajoutée. Une boîte de dialogue **Build Timer ID** apparaît avec une boîte de dialogue **Select Expression Argument**.
- Sélectionnez Timers de la liste Arg Type. Une liste des timers (*temporisateurs*) définis apparaît dans Selection List.
- Double-cliquez sur **Wait_Timer** pour insérer automatiquement Wait_Timer dans le champ texte Timer ID de la boîte de dialogue Build Timer ID.
- Cliquez sur le bouton **OK**.
- Depuis la boîte Select Process Command pour la deuxième commande, sélectionnez Timer, puis Timer Start. Le paramètre **Timer** apparaît sous la propriété Command.
- Sélectionnez Wait_Timer pour la deuxième commande, comme vous l'avez fait pour la première commande et cliquez sur le bouton **OK**.

Ajouter le bloc Repeat/Until



Le bloc Repeat/Until block vérifie si le compteur a atteint la valeur prédéfinie.

4-4 Manuel de l'utilisateur OpenControl



- Cliquez sur le bouton  outil Repeat/Until Block.
- Cliquez sur la ligne qui joint le bloc de traitement que vous venez d'ajouter au bloc return. Un bloc Repeat/Until apparaît.
- Double-cliquez sur le bloc. La boîte **Block Properties** apparaît.
- Mettez en surbrillance la cellule à côté de la propriété Caption (*Libellé*).
- Tapez *Is Timer Done?* pour nommer le bloc.
- Cliquez sur le bouton  Logic Statement pour créer la propriété Condition. Une boîte de dialogue **Build Condition** apparaît avec une boîte de dialogue Select Expression Argument.
- Sélectionnez Fonctions de la liste Arg Type. Une liste de types de fonction apparaît dans la liste View.
- Sélectionnez Timer dans la liste View. Une liste de fonctions Timer apparaît dans Selection List.
- Double-cliquez sur **T_DONE(timer_id)**. Cette action place automatiquement la fonction dans le champ texte Condition avec des parenthèses vides.
- Dans la liste Arg Type, cliquez sur Timers. La liste des temporisations apparaît dans Selection List.
- Double-cliquez sur **Wait_Timer**. Wait_Timer apparaît entre les parenthèses de T_DONE().
- Cliquez sur le bouton OK.

Ajoutez le bloc traitement: Stop Timer

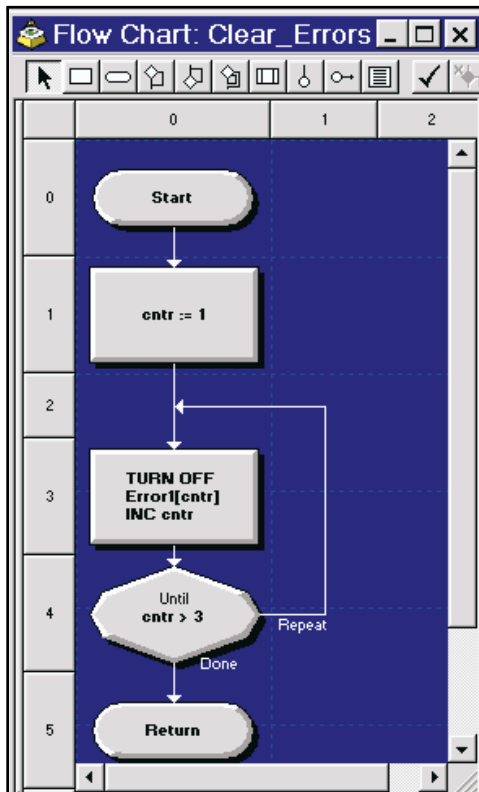
Le bloc Stop Timer réinitialise et démarre la temporisation.

- Cliquez sur le bouton  outil Process Block.
- Sur l'organigramme, cliquez sur la ligne qui rejoint le bloc repeat/until et le bloc return. Un bloc de traitement apparaît.
- Double-cliquez sur le bloc traitement. La boîte **Block Properties** apparaît.
- Mettez en surbrillance la cellule à côté de la propriété Caption.
- Tapez *Stop Timer* pour nommer le bloc.
- Dans la boîte Select Process Command pour la propriété Command, sélectionnez Timer, puis **Timer Stop**, puis OK. Le paramètre **Timer** apparaît à la suite de la propriété Command.
- Cliquez sur le bouton  Logic Statement pour le **Timer**. La boîte de dialogue **Build Timer ID** apparaît avec Select Arguments.
- Dans la liste Arg Type, cliquez sur Timers. La liste des temporisateurs apparaît.
- Double-cliquez sur **Wait_Timer**.
- Cliquez sur le bouton OK

Enregistrer le diagramme

Pour enregistrer le diagramme ou l'objet courant sélectionné, cliquez sur le bouton  Save. Pour enregistrer tous les objets ouverts, cliquez sur le bouton  Save All.

Organigramme de suppression d'erreurs



L'organigramme Clear Errors (supprimer erreurs) représente un sous-diagramme appelé pour effacer l'indication de trois erreurs dans la table d'erreurs I. L'organigramme commence par initialiser *cntnr* à 1, puis efface l'indication d'erreur pour la première erreur dans Error I. Le programme rentre dans un bloc condition Repeat/Until/Done pour continuer à effacer les indications d'erreur des deuxième et troisième erreurs. Quand *cntnr* indique une valeur supérieure ou égale à 3, le programme retourne au programme appelant.

Cet exemple présente les étapes pour créer cet organigramme VFL qui utilise un compteur pour effacer les erreurs.

Définir la mémoire logique

Pour commencer l'organigramme Clear Errors, ajoutez quelques variables à la mémoire logique:

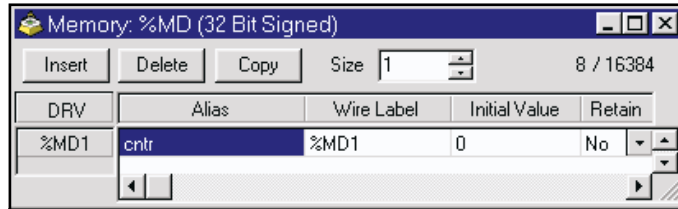
- Dans la fenêtre Project Workspace, double-cliquez sur **Logic Memory**. Cette

branche de l'arborescence du projet se développe.

- Double-cliquez sur **Memory**. Une autre branche de l'arborescence du projet se développe.
- Double-cliquez sur l'élément **%MD (32 Bit Signed)**. La table **%MD (32 Bit Signed)** apparaît.
- Cliquez sur le bouton **Insert**. Une ligne apparaît avec une cellule vide sous Alias et des valeurs par défaut pour les propriétés **Wire Label**, **Initial Value**, et **Retain**.
- Mettez en surbrillance la cellule vide sous Alias.
- Tapez *cntnr* pour la propriété de l'alias. Laissez les autres valeurs par défaut à la valeur courante.

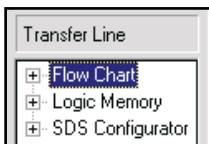
4-6 Manuel de l'utilisateur OpenControl

- Fermez la table **%MD (32 Bit Signed)**. A l'invite Save Changes, cliquer sur **Yes**.




- Dans la fenêtre Project Workspace, double-cliquez sur l'élément **%MX (Bits)**. La table **%MX (Bits)** apparaît.
- Cliquez trois fois sur le bouton **Insert**. Trois lignes apparaissent avec des cellules vides sous Alias et des valeurs par défaut dans les colonnes Wire Label, Initial Value et Retain.
- Mettez en surbrillance la cellule vide sous le premier Alias.
- Taper *Error1* pour la propriété d'Alias. Laissez les valeurs par défaut à leur valeur courante.
- Mettez en surbrillance et nommez les autres identificateurs, *Error2* and *Error3*.
- Fermez la table **%MX (32 Bits)**.
- A l'invite Save Changes, cliquer sur **Yes**.

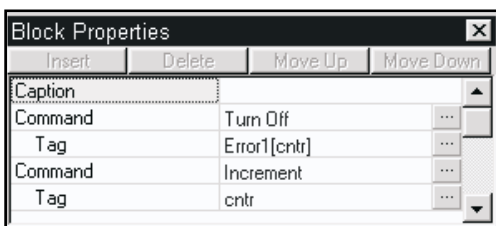
Ajouter un nouvel organigramme



Avant de commencer à travailler sur un organigramme, ajoutez un nouvel organigramme à une arborescence de projet.

- Mettez en surbrillance **Flowchart** dans la fenêtre Project Workspace.
- Cliquez sur le bouton  New dans la barre d'outils de l'éditeur.

Editez un bloc départ

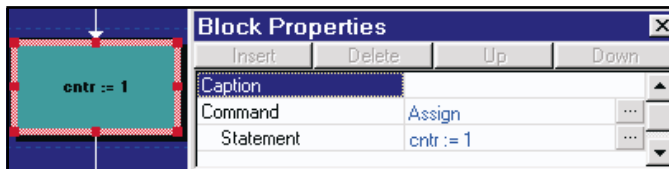


Tous les nouveaux organigrammes doivent avoir deux blocs d'extrémité—un bloc start et un bloc return. Pour ce diagramme, vous n'avez pas à modifier le bloc retour. Faites quelques changements dans le bloc départ.

- Double-cliquez sur le bloc départ. La boîte **Block Properties** apparaît.
- Mettez en surbrillance la cellule à côté de la propriété **Name**.
- Taper *Clear_Errors* pour renommer ce diagramme. Effacer tous les caractères supplémentaires.

- Cliquez sur le bouton Logic Statement pour la sélection des préférences (**Preferences**).
- Sélectionnez la case à cocher **Display Block Shadow** dans la boîte de dialogue Flowchart Preferences et cliquez sur **OK**.
- Dans la liste déroulante **Chart Type**, sélectionnez **Subchart**. Cette sélection rend l'organigramme Clear_Errors accessible par des blocs sous-diagrammes d'autres organigrammes. (Quand vous sélectionnez **Subchart**, deux nouvelles propriétés apparaissent: **Arguments** et **Local Vars**).
- Fermez la boîte de propriétés du bloc Start.

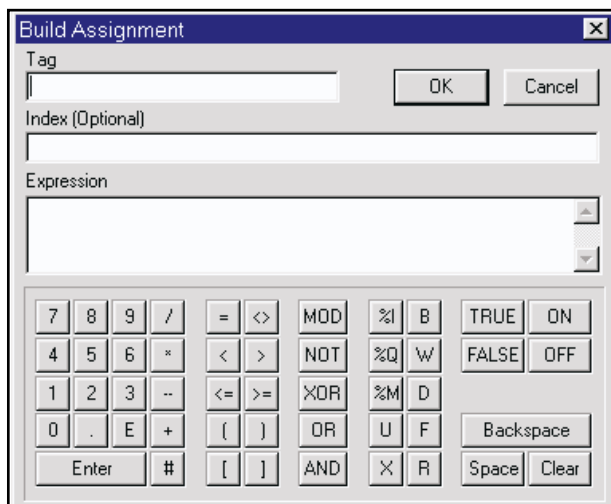
Ajouter un bloc traitement: cntnr=1



Ce bloc initialise le compteur en affectant la valeur 1 à *cntnr*.

- Cliquez sur l'outil Process Block.
- Dans l'organigramme, cliquez sur la ligne qui relie les blocs Start et Return. Un bloc traitement apparaît.
- Double-cliquez sur le bloc de traitement. La boîte **Block Properties** apparaît.
- Cliquez sur le bouton pour la propriété Command. Une boîte de dialogue **Select Process Command** apparaît. Sélectionnez un type General et une commande Assign. Le paramètre Statement apparaît à la suite de la propriété Command.
- Cliquez sur le bouton Logic Statement pour le paramètre Statement nouvellement ajouté. Une

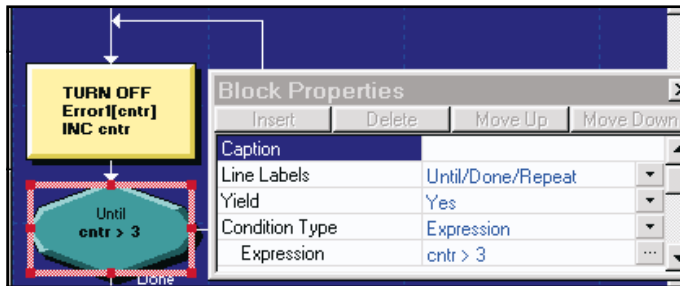
boîte de dialogue **Build Assignment** apparaît avec la boîte de dialogue Select Expression Argument.



- Cliquez sur Memory de la liste Arg Type. Une liste d'identificateurs définis apparaît dans Selection List.
- Cliquez sur Alias dans la liste View.
- Double-cliquez sur **cntnr**. Cette action insère automatiquement **cntnr** dans le champ texte **Tag** de la boîte de dialogue Build Assignment.


4-8 Manuel de l'utilisateur OpenControl

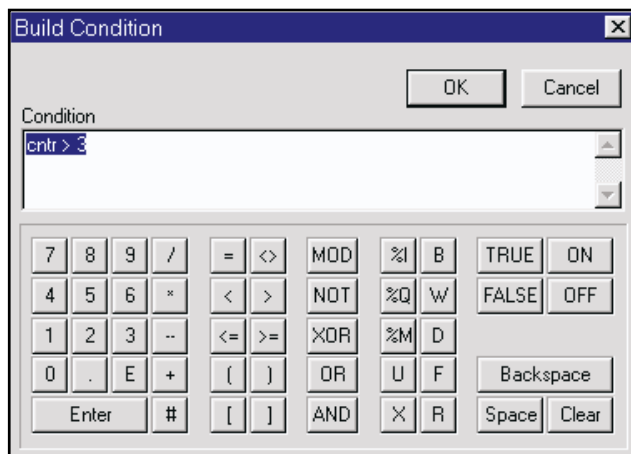
- Cliquez dans le champ texte **Expression** de sorte que le curseur de texte apparaisse
- Entrez / et cliquez sur OK.





Ajouter un bloc Repeat/Until

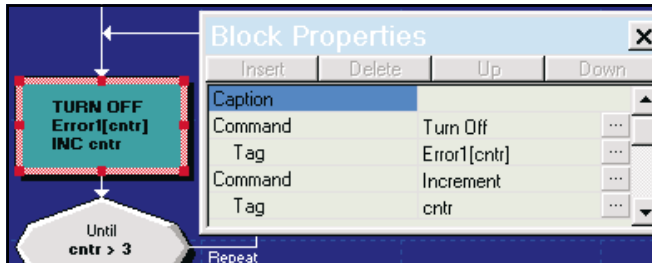
Le bloc repeat/until teste si le compteur a effacé toutes les erreurs.

- Cliquez sur le bouton outil Repeat/Until Block.
- Cliquez sur la ligne qui joint le bloc traitement que vous venez d'ajouter au bloc return. Un bloc Repeat/Until apparaît.
- Double-cliquez sur le bloc. La boîte Block Properties apparaît.
- Cliquez sur le bouton  Logic Statement pour la propriété Condition. Une boîte de dialogue **Build Condition** apparaît avec une boîte de dialogue Select Expression Argument.
- Cliquez sur Memory de la liste Arg Type. Une liste d'identificateurs définis apparaît.




- Double-cliquez sur *cntr* pour insérer *cntr* dans le champ texte **Condition**.
- Sur le pavé à touches, cliquez sur le bouton  pour placer un symbole "plus grand que", après *cntr*.
- Sur le pavé à touches, cliquez sur le bouton  pour placer un 3 après le symbole "plus grand que" et cliquez sur OK.

Ajouter un bloc traitement: Turn Off Errors, Increment Counter




Ce bloc efface les erreurs indexées par le compteur et incrémente le compteur de 1.

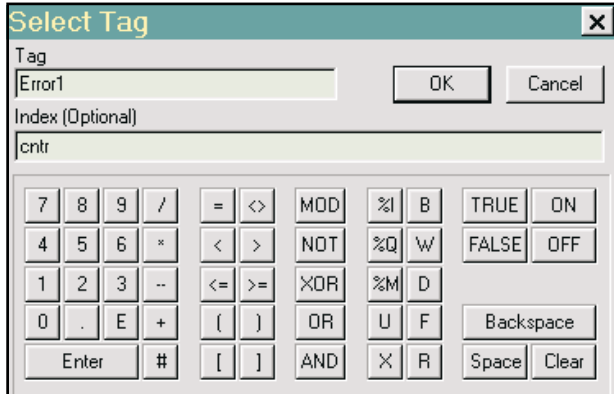
- Cliquez sur le bouton outil  Process Block.
- Dans l'organigramme, cliquez à l'intérieur de la boucle du bloc repeat/until. Vous devez cliquer sur la

ligne qui relie le bloc traitement que vous avez ajouté précédemment et le bloc repeat/until, mais sur un point situé plus bas que la tête de la flèche de la ligne repérée par Repeat du bloc repeat/until. Le nouveau bloc de traitement apparaît.

NOTE: Process Block (bloc de traitement) dans une boucle Repeat. Si vous cliquez dans le bloc repeat/until, le nouveau bloc traitement apparaît en jaune. Tous les blocs d'une boucle repeat/until ou while apparaissent en jaune quand vous sélectionnez le bloc qui boucle. Si vous placez le nouveau bloc en dehors de la boucle, vous pouvez le sélectionner et le glisser à l'intérieur de la boucle.


- Double-cliquez sur le bloc de traitement. La boîte **Block Properties** apparaît.
- Mettez en surbrillance la propriété Command.
- Cliquez sur le bouton **Insert**. Une autre propriété Command apparaît à la suite du champ courant en surbrillance.
- Dans la boîte Process Command pour la première commande, sélectionnez General, puis **Turn Off**. Le paramètre **Tag** apparaît à la suite de la propriété Command.
- Cliquez sur le bouton  Logic Statement pour le paramètre de l'identificateur nouvellement ajouté. Une boîte de dialogue **Select Tag** apparaît avec la boîte de dialogue Select Expression Argument.

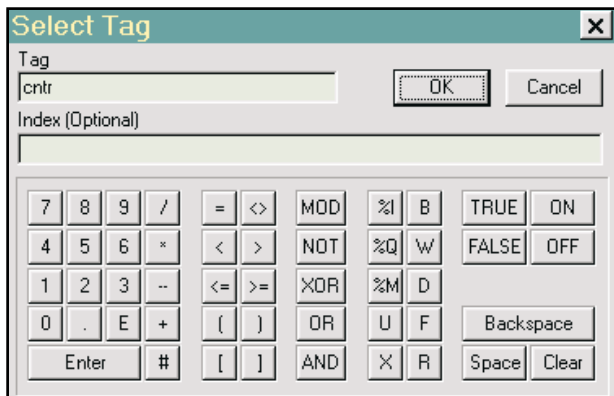
4-10 Manuel de l'utilisateur OpenControl



- Cliquez sur Memory dans la liste Arg Type list. Une liste des identificateurs définis apparaît.
- Double-cliquez sur **Error I**. Cette action insère automatiquement Error I dans le champ texte **Tag**.
- Cliquez dans le champ texte **Index (Optional)**.
- Double-cliquez sur **cntr** dans Selection List. Cette action insère automatiquement cntr dans le champ texte **Index (Optional)**.
- Cliquez sur OK
- Pour la deuxième commande,



dans Select Process Command sélectionnez General, puis **Increment**. Le paramètre **Tag** apparaît à la suite de la propriété Command

- Cliquez sur le bouton  Logic Statement pour le paramètre de l'identificateur nouvellement ajouté. Une boîte de dialogue **Select Tag** apparaît.



- Cliquez sur Memory de la liste Arg Type. Une liste des identificateurs définis apparaît.
- Double cliquez sur **cntr**. Cette action insère automatiquement **cntr** dans le champ texte **Tag**.
- Cliquez sur OK.

Enregistrez le diagramme

Pour enregistrer le diagramme ou tout objet courant sélectionné, cliquez sur le bouton  Save. Pour enregistrer tous les objets ouverts, cliquez sur le bouton  Save All.

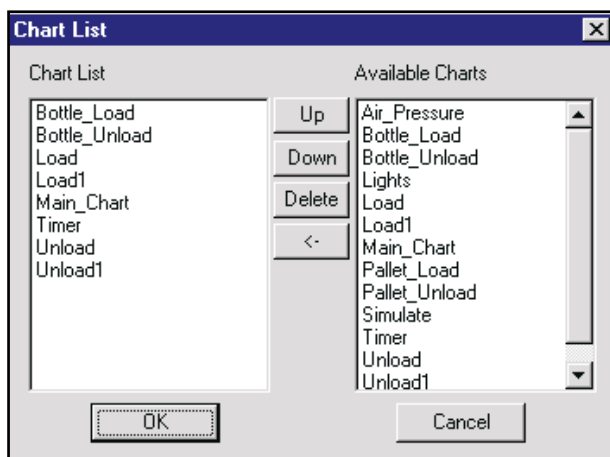
Chapitre 5

Compiler un projet

- Configurer la liste des diagrammes
- Configurer la liste des programmes C
- Configurer la liste des programmes Scan
- Vérifier l'intégrité du diagramme
- Générer l'exécutable

Avant de pouvoir exécuter un projet, vous devez vérifier la programmation de votre organigramme et compiler le projet.

Configurer la liste des diagrammes



Le module Configure Chart List (*Configurer la liste des diagrammes*) spécifie les diagrammes de programme qui doivent être exécutés ainsi que l'ordre dans lequel ils doivent l'être. Seuls les diagrammes de programme apparaissent dans Chart List. Vous sélectionnez les diagrammes de programmes disponibles dans un projet et vous les placez dans une liste de diagrammes. Après avoir compilé et lancé le projet, le premier diagramme de la liste s'exé-

cute jusqu'à ce qu'il rencontre un bloc return ou une condition d'abandon, puis le diagramme suivant de la liste s'exécute.

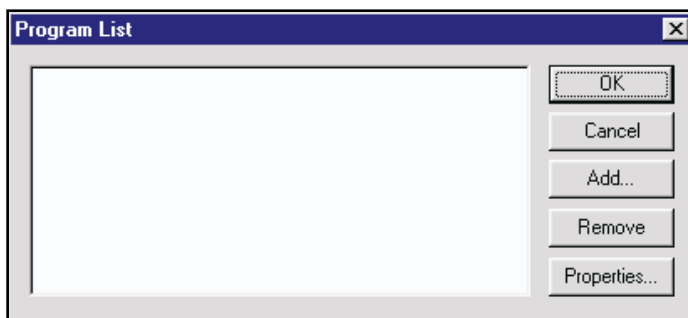
- Sélectionnez **Configure Chart List** depuis le menu **Project** de l'éditeur. La fenêtre **Chart List** apparaît. Tous les diagrammes créés apparaissent dans Available Charts (*Diagrammes disponibles*).
- Mettez en surbrillance un diagramme disponible pour l'ajouter dans Chart List.
- Dans Chart List mettez un diagramme en surbrillance pour indiquer la position du nouveau diagramme.

NOTE: Surbrillance. Un diagramme qui est ajouté apparaît en bas de la liste ou en dessous du diagramme en surbrillance dans Chart List. Vous pouvez mettre des diagrammes en surbrillance dans les deux colonnes en une fois. Vous pouvez également déplacer la sélection en cliquant sur les touches **Up** et **Down**.

- Cliquez sur le bouton <- . Le nom du diagramme apparaît dans Chart List.
- Pour supprimer un diagramme de la liste, mettez le diagramme en surbrillance et cliquez sur le bouton **Delete**. Cette action supprime le diagramme de la liste mais pas du projet.

Configurer la liste des programmes C

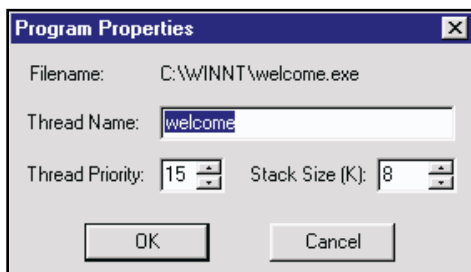
L'option menu **Project | Configure Program List** spécifie les programmes C utilisateur qui peuvent être exécutés. Vous sélectionnez des programmes individuels dans un répertoire et vous les placez dans une liste de programmes d'où l'éditeur d'OpenControl peut y accéder. Après avoir compilé et démarré un projet, les programmes C placés dans l'organigramme d'un projet sont exécutés dans le flot des ordres d'exécution.



Pour avoir des informations sur la manière de développer un programme C utilisateur exécutable par un projet OpenControl, reportez vous au *Manuel de l'Utilisateur des Outils de développement OpenControl*. Pour ajouter un programme C utilisateur dans

votre projet:

- Cliquez sur le bouton **Add** de la fenêtre Program List. Sélectionnez dans l'explorateur le fichier exécutable du programme C. Une boîte **Program Properties** apparaît.

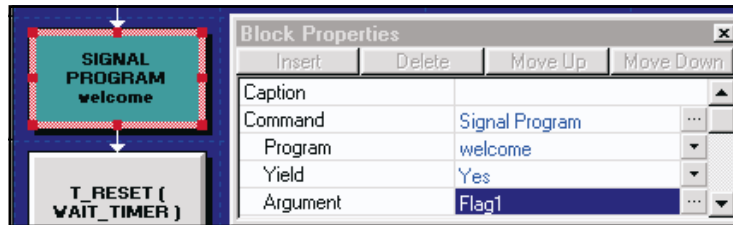


- Entrez un nouveau **Thread Name** (*Nom du thread*) ou acceptez le nom par défaut (nom du fichier exécutable).
- Sélectionnez une **Thread Priority** (*priorité du thread*) et une **Stack Size** (*taille de pile*).
- Cliquez sur le bouton **Properties** pour examiner les propriétés du programme C.

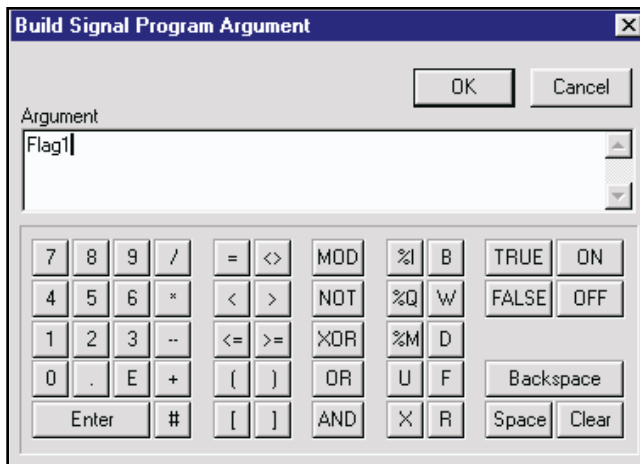
- Cliquez sur le bouton **Remove** pour supprimer un programme C de la configuration.

Pour ajouter un appel à un programme C dans un organigramme de projet:

- Ajoutez un nouveau bloc traitement dans lequel le programme doit être exécuté.
- Double-cliquez sur le bloc traitement pour faire apparaître la boîte Block Properties.
- Depuis la propriété commande, accédez à la boîte de dialogue **Select Process Command**.
- Sélectionnez General, puis sélectionnez **Signal Program**.



- Dans la propriété Program, sélectionnez le nom du programme C utilisateur dans la liste déroulante.
- Sélectionnez **Yes** ou **No** pour la propriété Yield (*Abandon*).
- Cliquez sur le bouton Logic Statement pour la propriété Argument. La boîte de dialogue **Build Signal Program Argument** apparaît à côté de la boîte de dialogue Select Expression Argument.

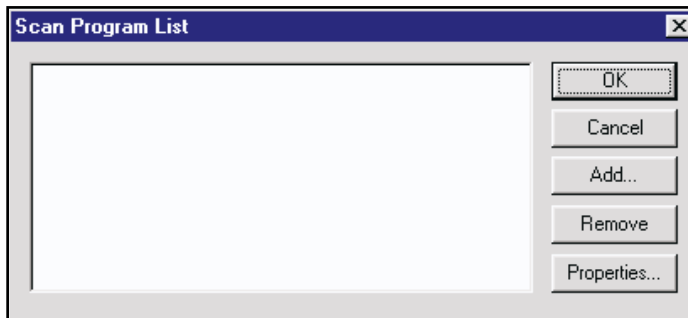


- Sélectionnez le type de données depuis la liste Arg Type list dans la boîte de dialogue Select Expression Argument. Une liste d'identificateurs définis pour ce type apparaît dans Selection List.
- Double-cliquez sur le nom de l'identificateur pour insérer automatiquement ce nom dans la boîte Argument de la boîte de dialogue Build Signal Program Argument.

Configurer la liste des programmes Scan

L'option menu **Project | Configure Scan List** spécifie les programmes ScanProg qui peuvent être exécutés dans votre projet. Vous sélectionnez un programme individuel dans un répertoire et vous le placez dans une liste de programmes. Après avoir compilé et démarré un projet, le programme ScanProg qui est configuré (donc enregistré) pour ce projet est signalé après que le cycle logique de l'organigramme du projet est terminé, mais avant que les sorties soient écrites.

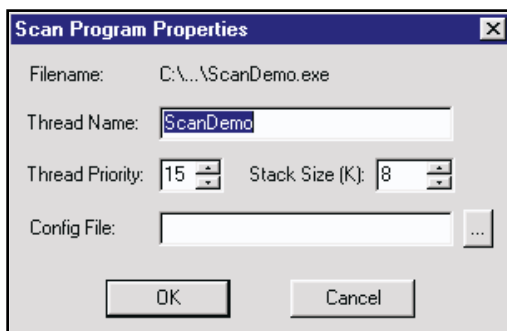
Vous pouvez développer un programme Scan qui peut être exécuté dans un projet OpenControl (reportez-vous au *Manuel de l'Utilisateur des Outils de développement OpenControl*).



Pour ajouter un programme Scan à vos projets:

- Cliquez sur le bouton **Add** dans la fenêtre Scan Program List. Sélectionnez dans l'explorateur le fichier exécutable du programme Scan. Une boîte Scan Program Properties

apparaît.



- Entrer un nouveau **Thread Name** (*Nom du thread*) ou acceptez le nom par défaut (nom du fichier exécutable).
- Sélectionnez une **Thread Priority** (*priorité du thread*) et une **Stack Size** (*taille de pile*).
- Cliquez sur OK.

Pour examiner les propriétés du programme scan:

- Sélectionnez le nom du programme dans la fenêtre Scan Program List.

- Cliquez sur le bouton **Properties**. La boîte Scan Program Properties apparaît.

Pour supprimer un programme Scan de la configuration:

- Sélectionnez le nom du programme dans la fenêtre Scan Program List.

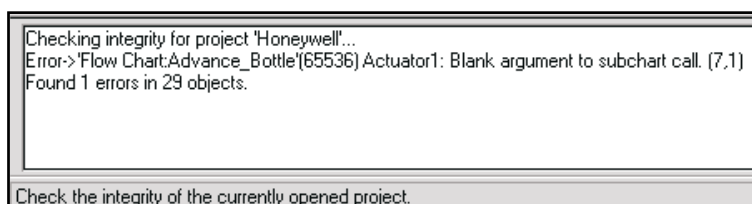
- Cliquez sur le bouton **Remove**. Le nom du programme disparaît de la fenêtre Scan Program List.

Vérifier l'intégrité du diagramme

Vous pouvez vérifier l'intégrité d'un diagramme ou de tous les diagrammes d'un projet. Des messages d'erreur de syntaxe apparaissent également quand vous ajoutez des instructions logiques dans votre programme d'organigramme.



- Cliquez sur le bouton Check Integrity (*Vérifier l'intégrité*), (situé dans la barre d'outils de la fenêtre de l'organigramme), pour vérifier l'intégrité d'un diagramme particulier ou sur le bouton Check Integrity, (situé dans la barre d'outils de l'éditeur d'environnement), pour vérifier tous les organigrammes du projet. Les outils se présentent de la même manière. Si l'éditeur détecte une erreur, la fenêtre *Message and Error Window Pane*, ou la fenêtre Status (boîte blanche sous la fenêtre de l'éditeur), affiche les erreurs.




- Double-cliquez sur un erreur de la liste pour entrer la correction. VFL ouvre le diagramme qui contient l'erreur, met le bloc qui contient l'erreur en surbrillance, et affiche les propriétés de ce bloc dans la boîte Block Properties.
- Corrigez l'erreur.

Générer un exécutable

Sélectionnez **Build Runtime** du menu **Project**. Si l'éditeur détecte une erreur pendant qu'il génère le projet exécutable, l'éditeur affiche les erreurs dans la fenêtre *Message and Error Window Pane* ou dans la fenêtre Status. Vous pouvez corriger ces erreurs comme décrit précédemment dans Vérifier l'intégrité du diagramme puis relancer la création de l'exécutable. Quand l'éditeur a réussi à générer l'exécutable, l'éditeur enregistre les fichiers exécutables dans le sous-répertoire *[project name]/build*.

5-6 Manuel de l'utilisateur OpenControl

 **ATTENTION:** Un projet généré et compilé sur une version OpenControl non protégée par clé et exécuté sur une version OpenControl protégée par clé **ne fonctionne que 30 minutes**. Le projet doit être recompilé pour pouvoir être exécuté de manière permanente. Un projet compilé sur une version non protégée par clé n'est destiné qu'à des démonstrations.

Chapitre 6

Fonctionnement du Runtime

Pour améliorer les caractéristiques temps réel obtenues avec le système d'exploitation Windows NT, OpenControl Runtime inclut HyperKERNEL, un système temps réel déterministe et un moteur de contrôle développé comme une tâche HyperKERNEL qui exécute le projet compilé. Cette technologie assure que le système de contrôle garde la plus haute priorité, tout en restant complètement intégré à l'environnement Windows.

Quand le système OpenControl Runtime démarre, après toutes les procédures d'initialisation, le cycle normal d'exécution commence. Ce cycle d'exécution consiste en tâches arborescentes:

- Réaliser une scrutation des entrées pour lire les données du (des) périphérique(s) configuré(s)
- Exécuter chaque diagramme du projet et dérouler le programme
- Réaliser une scrutation des sorties pour écrire les données au(x) périphérique(s).

Lors de chaque cycle, le système exécute tous les diagrammes en commençant par le premier et en poursuivant par tous les autres diagrammes du projet. Vous pouvez réaliser plusieurs tâches de surveillance et de débogage pendant l'exécution des cycles à l'aide d'OpenControl Monitor (OCM) et du Debugger (module de débogage) de Visual Flowchart Language (VFL) (*Langage Visuel de programmation par organigramme*), de même que vous pouvez modifier les organigrammes courants à l'aide de Runtime OpenControl Framework (OCF) :

- Exécuter ou simuler les projets compilés
- Contrôler et imprimer l'activité de l'organigramme
- Contrôler et déboguer la logique de l'organigramme à l'aide de VFL Debugger
- Afficher la configuration des E/S pendant l'exécution du projet
- Modifier un organigramme pendant l'exécution du projet

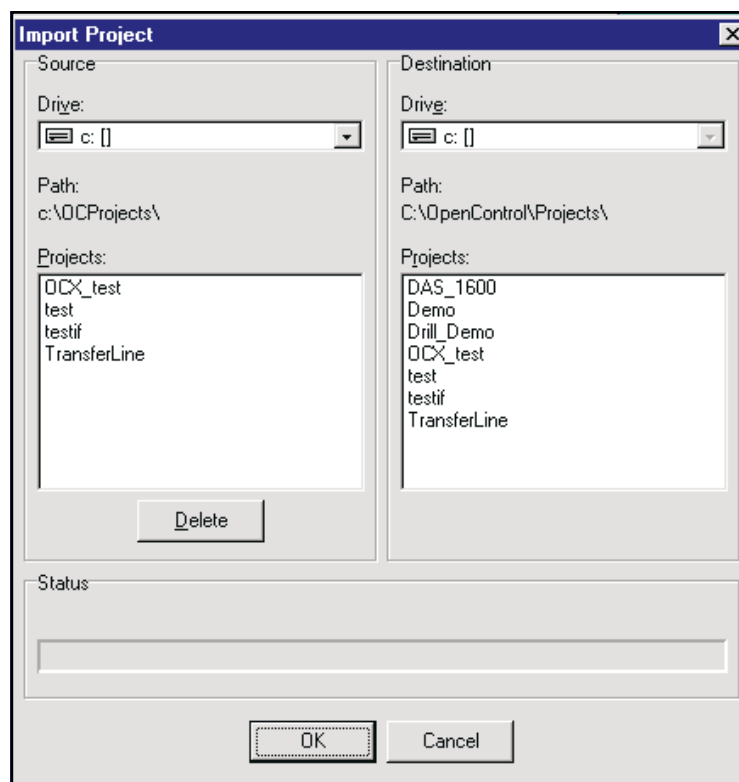
6-2 Manuel de l'utilisateur OpenControl

- Contrôler et imprimer l'activité de la mémoire logique et modifier les valeurs des entrées, de la mémoire et des sorties
- Modifier les valeurs prédéfinies des temporisations dans la mémoire logique
- Définir/effacer le forçage et le status d'erreur sur les entrées, la mémoire et les sorties dans la mémoire logique
- Contrôler les messages envoyés par le système runtime
- Contrôler et imprimer l'activité de forçage
- Se comporter comme un serveur DDE et autoriser des échanges clients qui utilisent le protocole DDE.

Importer/Exporter des projets OpenControl

OpenControl Monitor vous permet d'importer, d'exporter et de supprimer des projets. Les projets peuvent être importés de, exportés vers et supprimés dans le répertoire **#\OCProjects** (où **#** est le lecteur désigné).

Importer un projet



Pour importer un projet dans votre répertoire OpenControl\Projects:

- Sélectionnez **File | Import Project**. La fenêtre Import Project apparaît.
- Sur la partie gauche de la fenêtre, la boîte Source, sélectionnez le lecteur où se trouve actuellement le projet à importer.


NOTE: Le chemin change en fonction du lecteur choisi, mais le répertoire OCProjects reste. Si le lecteur choisi ne contient pas de répertoire OCProjects, le message d'erreur <PATH DOES NOT EXIST> (<LE CHEMIN N'EXISTE PAS>) apparaît.

- Dans la boîte Source également, sélectionnez le(s) projet(s) qui doivent être importés. (Vous pouvez faire des sélections multiples en utilisant les touches Maj ou Ctrl)
- Lancez l'importation en cliquant sur OK ou en glissant le(s) projet(s) sélectionné(s) dans la liste Projects située dans la partie droite qui est la boîte de destination.
- Une boîte de confirmation apparaît pour confirmer l'importation.

Exporter un projet

Pour exporter un projet depuis votre répertoire *[OpenControl Install]\Projects*:


- Sélectionnez **File | Export Project**. La fenêtre Export Project apparaît.
- Sur la partie droite de la fenêtre, la boîte Destination, sélectionnez le lecteur dans lequel vous voulez exporter le projet.

 **NOTE:** Le chemin change en fonction du lecteur choisi, mais le répertoire OCProjects reste. Si le lecteur choisi ne contient pas de répertoire OCProjects, le message d'erreur <PATH DOES NOT EXIST> (<LE CHEMIN N'EXISTE PAS>) apparaît.

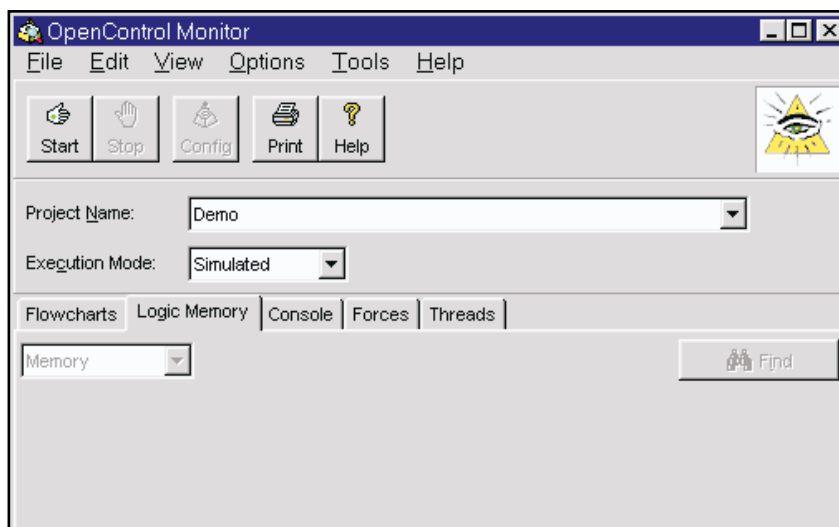
- Dans la boîte Destination également, sélectionnez le(s) projet(s) devant être exporté(s). (Vous pouvez faire des sélections multiples en utilisant les touches Maj ou Ctrl)
- Lancez l'exportation en cliquant sur OK ou en glissant le(s) projet(s) sélectionné(s) dans la partie gauche, la fenêtre source .
- Une boîte de confirmation apparaît pour confirmer l'exportation.

Supprimer un projet

Pour supprimer un projet d'un répertoire OCProjects, sélectionnez le(s) projet(s) (Vous pouvez faire des sélections multiples en utilisant les touches Maj ou Ctrl). Cliquez sur le bouton **Delete**. Une fenêtre de confirmation apparaît pour confirmer la suppression.

 **NOTE:** Vous ne pouvez effacer un projet dans un répertoire OCProjects (le répertoire de destination pour une exportation, le répertoire source pour une importation) qu'à l'aide de cette commande OCM. Vous pouvez effacer des projets à l'intérieur du répertoire *[OpenControl Install]\Projects* en utilisant le menu **File | Delete Project** dans OpenControl.

Exécuter des projets depuis le moniteur



Pour exécuter des projets compilés depuis OCM:

- Dans la liste déroulante **Project Name**, sélectionnez un projet compilé. Cette liste déroulante contient tous les projets susceptibles d'être exécutés. Si vous sélectionnez dans la liste déroulante un projet invalide (qui n'a pas été compilé avec succès), le système supprime le projet de la liste. Au démarrage, la fenêtre de zone de liste contient le nom du dernier projet exécuté (si ce projet est toujours valide). Ce contrôle est désactivé tant que le système OpenControl Runtime est exécuté.
- Dans la liste déroulante **Execution Mode**, sélectionnez *Real (Réal)* ou *Simulated (Simulé)*. Cette liste déroulante, désactivée durant l'exécution, contient les modes d'exécution possibles:
 - **Real:** les données sur les entrées actives et les données sur les sorties actives sont respectivement reçues depuis ou envoyées vers les équipements physiques d'entrée/sortie.
 - **Simulated:** Les E/S sont des données virtuelles d'E/S. Il n'y a aucune communication ni aucun échange de données avec les équipements physiques d'entrée/sortie.
- Pour démarrer le projet, sélectionnez **File | Start OpenControl System** ou cliquez sur le bouton **Start**, ou appuyez sur <Alt-F> suivi de <S>.

NOTE: Projet valide. Vous devez sélectionner un projet valide (compilé) avant de pouvoir démarrer le système OpenControl Runtime. Si vous sélectionnez un projet qui n'est pas le dernier projet activé, un message de confirmation détermine si le projet doit être activé avant de démarrer.

ATTENTION: Un projet généré et compilé sur une version OpenControl non protégée par clé et exécuté sur une version OpenControl protégée par clé ne fonctionne que 30 minutes . Le projet doit être recompilé pour pouvoir être exécuté de manière permanente. Un projet compilé sur une version non protégée par clé n'est destiné qu'à des démonstrations.

Lancer un projet au démarrage du système

Les commutations de paramètres de lignes de commande suivantes doivent être ajoutées à OCM (pour permettre à des projets définis d'être lancés pendant le démarrage du système):

- /Ac - démarre automatiquement le projet dans le répertoire courant d'OpenControl
- /Ap[projectname] - démarre automatiquement le projet spécifié [projectname]
- /Er - fixe l'exécution en mode Réel
- /Es - fixe l'exécution en mode Simulation

Puisque les arguments sont traités dans la ligne de commande de la gauche vers la droite, l'ordre de préséance est /Es et /Er doit être placé devant /Ac et /Ap.

Si cet ordre n'est pas suivi, le mode ne peut pas changer puisque le système est déjà actif. Tous les commutateurs sont invalides si le système est déjà actif. Ces lignes de commande de commutation de paramètres (et projectname) sont sensibles à la casse. Tous les arguments invalides sont éliminés et ne sont pas fatals.

Arrêter un projet

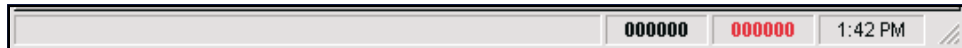
Sélectionnez l'option menu **File | Stop OpenControl System** ou cliquez sur le bouton **Stop**, ou appuyez sur la touche <Alt-F> suivi de <T>.

Sortir d'OpenControl Monitor

L'élément du menu **File | Exit OpenControl System Monitor** suspend le fonctionnement du moniteur. Vous pouvez sélectionner cet élément du menu ou sélectionner <Alt-F> puis <X> sur le clavier. L'utilisation de

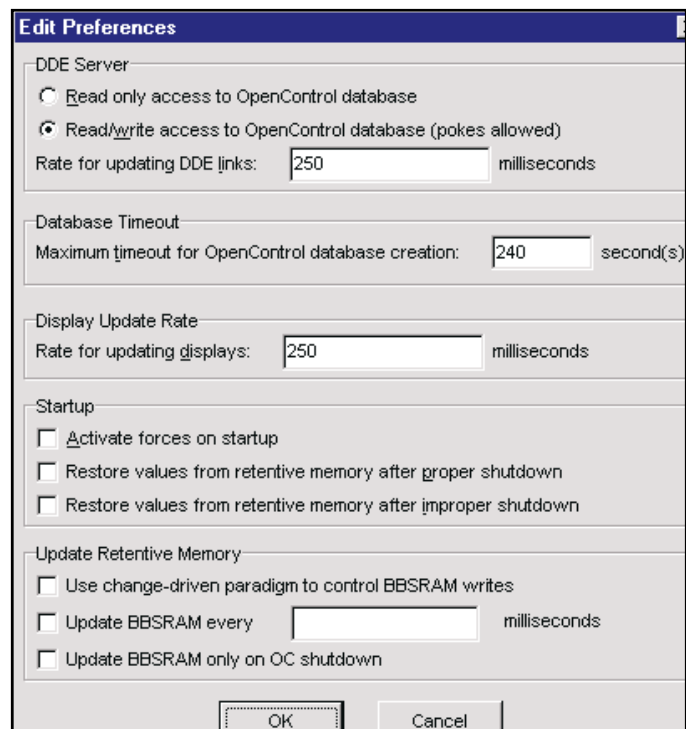
cet élément du menu revient à fermer le moniteur . Si vous sélectionnez cet élément quand le système a démarré, le moniteur vous invite à confirmer le sortie. Sélectionnez No pour annuler la commande de sortie. Sélectionnez Yes pour sortir proprement du système OpenControl.

Barre d'état



La barre d'état (**Status Bar**) en bas d'OpenControl Monitor affiche des suggestions pour les contrôles et les menus (case 1), le nombre courant de forçages définis dans OpenControl runtime (chiffres noirs dans la case 2), le nombre d'erreurs définies sur les entrées et les sorties (chiffres rouges dans la case 3) et le temps courant su système (case 4).

Editer les préférences




Vous pouvez changer les paramètres qui contrôlent l'accès DDE à la base de données pour OpenControl et d'autres options:

- Sélectionnez **Edit | Preferences** ou appuyez sur les touches <Alt-E> suivi des touches <Alt-R>.

6-8 Manuel de l'utilisateur OpenControl

- Sous DDE Server, sélectionnez le type d'accès à la base de données OpenControl qui est autorisé:
 - Read only access to OpenControl database (*Accès à la base en lecture seule*)
 - Read / write access to OpenControl database (pokes allowed) (*Accès à la base en lecture/écriture (écritures en mémoire vive autorisées)*).
- Sous DDE Server, saisissez la valeur dans le champ texte Rate for updating DDE links (*Valeur pour le rafraîchissement des liens DDE*), qui correspond, en millisecondes, à la fréquence de rafraîchissement des DDE . La valeur minimale est de 10 millisecondes et la valeur maximum de 3 600 000 millisecons (une heure).
- Sous Database Timeout, entrez le temps maximum en secondes que le système doit passer pour créer la base de données. Quand vous démarrez un projet, le système essaye de créer la base de données OpenControl. Si le système dépasse le délai imparti, le projet ne démarre pas.
- Sous Display Update Rate, entrez la fréquence de rafraîchissement de l'affichage en millisecondes.
- Sous Startup, sélectionnez **Activate forces on startup** pour enregistrer tous les forçages définis pendant l'exécution du projet. Sur l'arrêt de l'exécution du projet, OCM enregistre tous les forçages actifs dans un fichier. Au redémarrage, OCM restaure automatiquement les forçages actifs dans ce fichier.

 **NOTE:** Si vous faites une modification dans la base de données OpenControl après l'arrêt d'un projet qui avait enregistré les forçages, vous perdez toutes les voies qui sont forcées et vous devez réinitialiser les forçages au redémarrage.

- **Retentive Memory.** OpenControl Monitor propose deux options de démarrage supplémentaires pour gérer la mémoire non volatile.
 - **Restore values from retentive memory after proper shutdown** (*Restaurer les valeurs de la mémoire non volatile après un arrêt normal*) - sélectionnez cette option si vous désirez que les valeurs enregistrées dans la mémoire non volatile soient restaurées au prochain démarrage d'OpenControl Monitor qui suit un arrêt normal de ce module.
 - **Restore values from retentive memory after improper shutdown** (*Restaurer les valeurs de la mémoire non volatile après un arrêt anormal*) - sélectionnez cette option si vous désirez que les valeurs enregistrées dans la mémoire non volatile soient

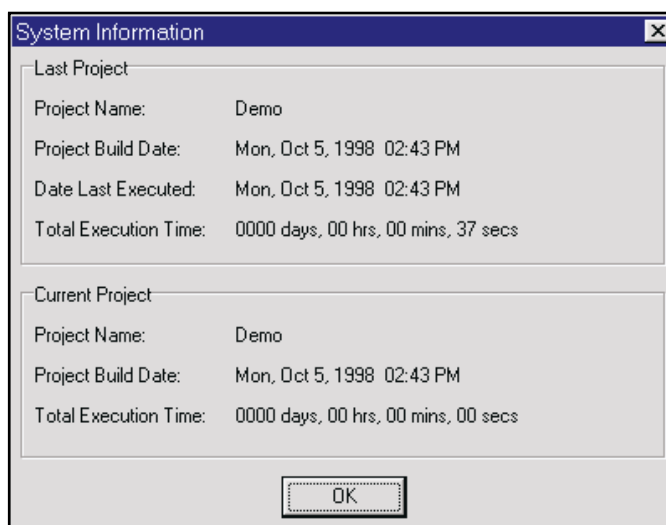
restaurées au prochain démarrage d'OpenControl Monitor qui suit un arrêt anormal de ce module.

- OpenControl Monitor propose également des options pour la gestion du rafraîchissement de la mémoire non volatile:
 - Update memory only when values change (*Rafraîchissement de la mémoire sur changement de valeur uniquement*)
 - update at a user defined interval (*Rafraîchissement à des intervalles définis par l'utilisateur*)
 - update only on shutdown (*Rafraîchissement sur arrêt uniquement*)

Le mode par défaut est le rafraîchissement après chaque cycle d'exécution de diagramme. L'utilisation des autres options peut réduire de manière significative la surcharge de la mémoire non volatile (et améliorer les temps de cycle).

Afficher l'information du système

Quand vous sélectionnez **View | System Information** ou appuyez sur <Alt-V> suivi de <II>, un écran apparaît avec une information sur le dernier projet et sur le projet en cours.

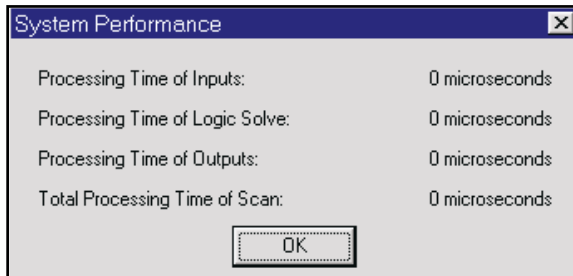


La section **Last Project** fournit des informations sur le nom, la date de compilation, la date de dernière exécution et le temps total d'exécution du dernier projet exécuté. La section **Current Project** fournit des informations sur le nom, la date de création et le temps total d'exécution du projet actuellement exécuté.

6-10 Manuel de l'utilisateur OpenControl

Quand vous arrêtez la base de données OpenControl, les champs **Project Name** et **Project Build Date** correspondent au projet sélectionné (dans la liste déroulante des noms de projets OCM).

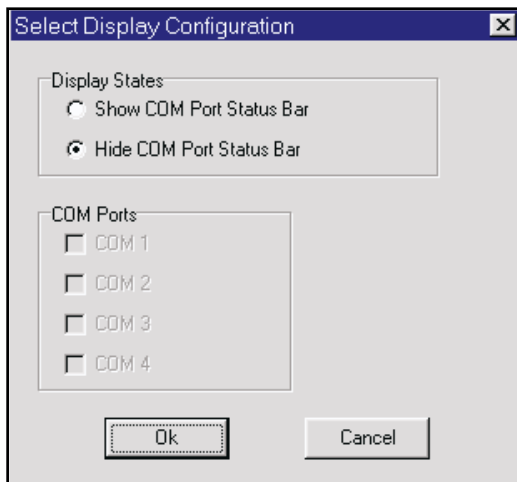
Afficher les performances du système



Quand vous sélectionnez **View | System Performance** ou quand vous appuyez sur <Alt-V> suivi de <R>, un écran apparaît avec l'affichage rafraîchi en temps réel des temps de traitement.

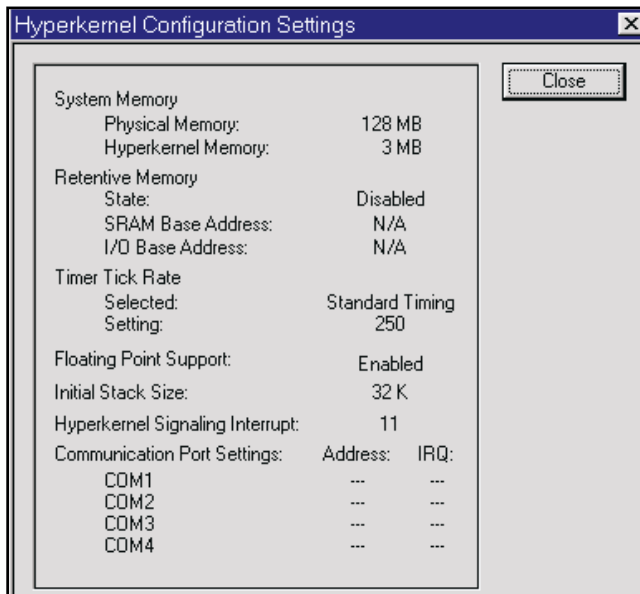
Le temps de rafraîchissement de la boîte de dialogue est basé sur le temps de rafraîchissement de l'affichage fixé avec la commande **Edit | Preferences**. Les valeurs de la boîte de dialogue sont remises à zéro quand le système OpenControl runtime s'arrête.

Afficher l'information des ports de communication



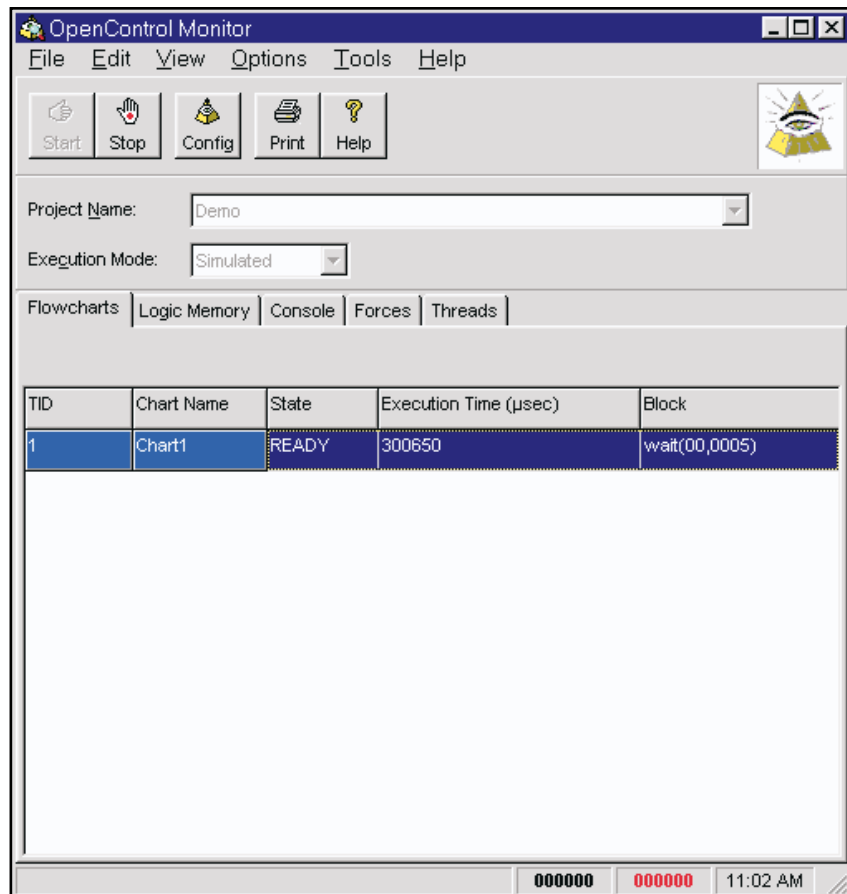
Quand vous sélectionnez **View | COM Port Information**, la boîte de dialogue Select Display Configuration apparaît avec la barre d'état cachée de port COM. Pour afficher les états de port COM, sélectionnez la case à cocher Show COM Port Status Bar. Quand les états du port COM sont affichés, vous pouvez sélectionner une case à cocher des ports COM.

Afficher la configuration Hyperkernel



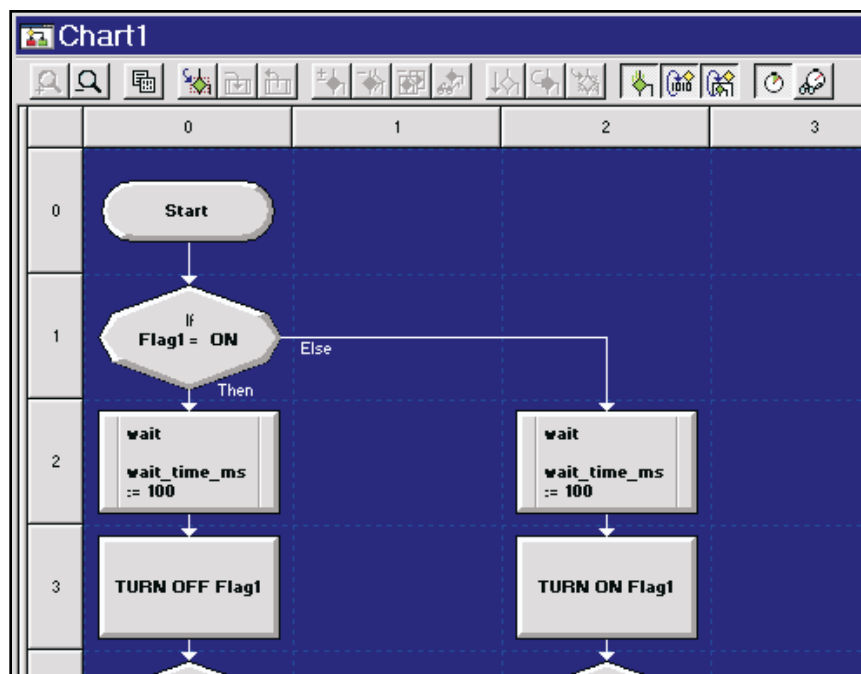
Quand vous sélectionnez **View | Hyperkernel Configuration**, un écran apparaît avec le relevé des sélections courantes utilisées pour configurer le fonctionnement d'HyperKernel. Pour modifier l'un quelconque de ces paramètres, sélectionnez **Options | Customize Hyperkernel** pour lancer l'exécution de l'assistant de configuration HyperKernel.

Contrôler l'activité de l'organigramme



L'affichage de l'organigramme auquel on accède en cliquant sur l'onglet **Flowcharts**, contient le numéro d'identification du thread, le nom, l'état d'exécution, le temps d'exécution et le bloc d'exécution courant pour chaque organigramme exécuté par le système OpenControl Runtime. Double-cliquez sur n'importe quelle ligne de la table pour activer la fenêtre de débogage de cet organigramme.

Fenêtre de débogage



Accédez aux fonctions de débogage de VFL en double-cliquant sur l'entrée d'un organigramme dans la page des organigrammes d'OpenControl Monitor. Pour chaque organigramme sélectionné, le débogueur VFL ouvre et affiche l'organigramme dans une fenêtre séparée. La fenêtre dispose d'une barre d'outils qui donne accès aux options d'affichage et de débogage.

La fenêtre de débogage affiche l'organigramme dans le même format que celui utilisé par l'éditeur VFL (dans le système de développement OpenControl). Comme dans l'éditeur, la barre d'outils dispose d'options qui permettent de zoomer en avant et en arrière et d'avoir un affichage auxiliaire des blocs. La fenêtre de débogage dispose également d'une visionneuse dans une fenêtre fractionnée qui vous permet de faire un agrandissement sur une zone particulière de l'organigramme. Les autres options sont spécifiques au débogueur et permettent le contrôle de l'exécution, comme la mise en place de points d'arrêt et l'exécution pas à pas dans un organigramme.

Tant que le système s'exécute (et n'est pas bloqué à un point d'arrêt), le bloc actuellement actif apparaît en vert clair. *Le bloc actif est le bloc actuellement en cours d'exécution dans un organigramme donné. Ce bloc actif*

6-14 Manuel de l'utilisateur OpenControl

change plus rapidement que ce qui apparaît dans la fenêtre de débogage; l'affichage est rafraîchi à un intervalle de 250 millisecondes et représente un instantané de l'état du diagramme courant.

Les boutons placés dans une boîte d'outils située en haut de la fenêtre, activent les outils de contrôle du déroulement du programme. La fonction spécifique du bouton s'affiche quand vous passez avec la flèche du curseur sur le bouton.

Zoom avant et Zoom arrière



L'organigramme peut être visualisé avec différents rapports d'agrandissement en utilisant les boutons Zoom avant et Zoom arrière de la barre d'outils. Ces options déterminent la taille d'affichage de la fenêtre de débogage. Quand un organigramme est ouvert pour la première fois, le diagramme apparaît avec l'agrandissement maximum.

Basculer les étiquettes



Par défaut, le débogueur affiche le libellé défini pour chaque bloc de l'organigramme comme texte d'étiquette du bloc. Vous pouvez basculer entre le format d'étiquette par défaut et un autre format. L'autre format présente les commandes et les conditions actuelles contenues dans le bloc.

Sélectionner le bloc actif



Pour sélectionner le bloc actif, cliquer sur le bouton **Select Active Block** de la barre d'outils. Ce bouton sélectionne le bloc actif courant, tel qu'il a été déterminé sur sa dernière image instantanée de l'état du diagramme et fait défiler automatiquement la fenêtre (si c'est nécessaire) pour afficher la bloc courant. Si le bloc actif est situé dans un sous-diagramme, le débogueur charge le sous-diagramme dans la même fenêtre, (pour mettre le bloc en évidence).

Ouvrir un sous-diagramme



Quand un bloc sous-diagramme est sélectionné, le bouton **Open Subchart** de la barre d'outils charge le sous-diagramme associé dans la même fenêtre de débogage.

Fermer un sous-diagramme



Une fois que le débogueur a chargé un sous-diagramme, le bouton **Close Subchart** de la barre d'outils ferme le sous-diagramme et réaffiche l'organigramme appelant.

Insérer et supprimer un point d'arrêt



Quand vous avez sélectionné un bloc, vous pouvez disposer un point d'arrêt sur ce bloc avec le bouton **Insert/Remove Breakpoint** de la barre d'outils. Ce bouton bascule l'état du point d'arrêt au niveau du bloc courant sélectionné. Il insère un point d'arrêt, quand il n'en existe pas et supprime un point d'arrêt s'il existe. Un bloc qui contient un point d'arrêt apparaît en rouge.

L'exécution de l'organigramme courant s'arrête quand le cours du programme atteint un bloc avec un point d'arrêt pendant le cycle d'exécution normal. Le déroulement du programme s'arrête avant que le diagramme n'exécute le bloc affecté d'un point d'arrêt. Quand le cours du programme atteint un point d'arrêt, la couleur du bloc courant change et devient jaune, et un petit losange rouge apparaît sur la gauche du bloc. Le losange indique que le bloc contient un point d'arrêt.

Par défaut, le système continue d'exécuter la scrutation des périphériques d'entrée/sortie pendant l'arrêt d'un diagramme sur un point d'arrêt. Vous pouvez désactiver ce comportement en basculant le bouton **Scan I/O During Single Step Mode** de la barre d'outils sur off. Cette option doit typiquement rester activée pour éviter une déconnexion automatique des périphériques provoquée par le déplacement pas à pas dans un diagramme.

Par défaut également, seul le diagramme contenant le point d'arrêt se bloque—tous les autres diagrammes continuent à s'exécuter normalement. Vous pouvez désactiver ce comportement en basculant le bouton **Run Charts During Single Step Mode** de la barre d'outil sur off.



Attention: “Run Charts During Single Step Mode” reste typiquement activé lors du fonctionnement avec des périphériques réels pour éviter des effets secondaires indésirables et potentiellement dangereux quand tous les diagrammes s'arrêtent brusquement. Faites très attention quand vous désactivez ce comportement.

Supprimer tous les points d'arrêt



Vous pouvez supprimer tous les points d'arrêt du diagramme courant affiché en utilisant le bouton **Remove All Breakpoints** de la barre d'outils. Quand vous sélectionnez cette option, vous supprimez tous les points d'arrêt (pour le diagramme courant uniquement). Cette option n'affecte pas les points d'arrêt des autres diagrammes. Ce bouton n'est actif que s'il y a au moins un point d'arrêt dans le diagramme courant.

Supprimer tous les points d'arrêt de tous les threads



Vous pouvez supprimer tous les points d'arrêt dans tous les threads de diagramme en utilisant le bouton **Remove All Breakpoints In All Threads** de la barre d'outils. Quand elle est sélectionnée, cette option supprime tous les points d'arrêt, même ceux situés dans les diagrammes qui n'apparaissent pas actuellement dans le débogueur. Ce bouton est activé quand au moins un point d'arrêt est présent dans l'un quelconque des diagrammes.

Afficher la liste des points d'arrêt



Pour afficher la liste des points d'arrêt présents dans tous les diagrammes, utilisez le bouton **View Breakpoint List**. Une fenêtre apparaît avec une liste des points d'arrêt situés dans tous les threads de diagrammes. Cette liste inclut une rubrique pour chaque point d'arrêt actuellement positionné. Chaque rubrique contient le nom du thread du diagramme principal, le nom du sous-diagramme (si applicable), et la position horizontale et verticale du bloc dans la grille. Le fait de double-cliquer sur la rubrique du point d'arrêt met le bloc en évidence.

Go



Le bouton **Go** de la barre d'outils relance l'exécution du diagramme après un arrêt sur un point d'arrêt. Une fois redémarrée, l'exécution continue normalement (jusqu'à la rencontre d'un autre point d'arrêt). Le bouton **Go** n'est actif que si le cours du programme a atteint un point d'arrêt.

Pas à pas



Quand un diagramme est arrêté à un point d'arrêt, vous pouvez utiliser le bouton **Single Step** de la barre d'outils pour n'exécuter qu'un seul bloc et vous arrêter. La couleur du bloc qui va être exécuté passe en jaune. Quand vous avancez par pas dans un diagramme, tous les sous-diagrammes dans lesquels vous entrez ou vous sortez à chaque pas sont automatiquement ouverts ou fermés de façon à afficher le bloc actif dans la même fenêtre.

Exécuter jusqu'au curseur



Quand un diagramme est arrêté à un point d'arrêt, vous pouvez utiliser le bouton **Run To Cursor** pour redémarrer l'exécution et faire exécuter le diagramme jusqu'à ce qu'il atteigne le bloc sélectionné. Vous pouvez utiliser cette option *pour sauter les appels de sous-diagramme en exécutant le bloc suivant immédiatement le bloc sous-diagramme*.

Activer LogicFlow



Le bouton **Enable LogicFlow™** démarre l'affichage du déroulement de l'exécution tout au long d'un organigramme. Un organigramme est présenté par défaut avec LogicFlow activé. Quand vous désactivez LogicFlow, l'affichage du déroulement de l'exécution s'arrête et le bloc affiché est supprimé de la fenêtre de l'organigramme dans OCM.

Scruter les E/S pendant le mode pas à pas



Quand un diagramme atteint un point d'arrêt et arrête l'exécution, le système continue d'exécuter la scrutation des entrées/sorties. Vous pouvez désactiver ce comportement en basculant le bouton **Scan I/O During Single Step Mode** sur off. Lors de l'utilisation d'entrées et de sorties réelles, cette option doit typiquement rester activée pour éviter une déconnexion automatique des périphériques provoquée par le déplacement pas à pas dans un diagramme.

Exécuter les diagrammes pendant le mode pas à pas



Par défaut, seul le diagramme contenant le point d'arrêt se bloque—tous les autres diagrammes continuent à s'exécuter normalement. Vous pouvez désactiver ce comportement en basculant le bouton **Run Charts During Single Step Mode** de la barre d'outils sur off.



Attention: “Run Charts During Single Step Mode” doit rester typiquement activé lors du fonctionnement avec des périphériques réels pour éviter des effets secondaires indésirables et potentiellement dangereux quand tous les diagrammes s'arrêtent brusquement. Faites très attention quand vous désactivez ce comportement.

Activer les horloges d'exécution/de diagnostic



Le bouton **Enable Execution/Diagnostic Timers** de la barre d'outils vous permet d'activer ou de désactiver l'affichage du temps d'exécution d'un organigramme dans OpenControl Monitor et l'affichage des horloges de diagnostic dans le débogueur d'organigramme. La désactivation des horloges amène une légère diminution du temps global d'exécution de l'organigramme.

Afficher les horloges de diagnostic



Pour afficher la liste des horloges de diagnostic actuellement utilisés dans le projet, utilisez le bouton **View Diagnostic Timers**. Une fenêtre apparaît avec une liste des horloges utilisées dans tous les threads de

diagrammes. La liste comporte une rubrique pour chaque horloge avec la valeur courante de cette horloge rafraîchie dynamiquement.



- Size to Content-Ajuste la taille de chaque bloc de l'organigramme pour correspondre au texte contenu dans ce bloc.
- Enable Debug Trace- Autorise l'exécution pas à pas du dernier parcours exécuté dans le diagramme. Ce bouton active également les deux boutons adjacents permettant l'affichage du dernier parcours.
- Enable Debug Trace Logic Flow- Ce bouton entraîne la mise en surbrillance des blocs du dernier cycle.
- View Debug Trace- Ce bouton fournit une liste des blocs qui ont été exécutés lors du dernier cycle du diagramme en commençant par le plus récent.

Sous-fenêtre d'affichage spécial du débogueur

Pour faire apparaître une sous-fenêtre d'affichage spécial, glissez l'espace de travail de l'organigramme vers la droite. Faites passer le curseur sur la barre grise (d'ajustement de taille) entre la partie gauche de la fenêtre et les coordonnées verticales. Le curseur se transforme en une double flèche noire droite-gauche. Cliquez et faites glisser la barre d'ajustement de taille vers la droite. La sous-fenêtre d'affichage spécial apparaît quand l'espace de travail est poussé vers la droite

Faire des modifications en ligne

OpenControl Monitor (OCM) offre la possibilité d'afficher la configuration des entrées/sorties d'un projet et de modifier l'organigramme du projet pendant l'exécution de ce dernier. Pendant l'exécution du projet, sélectionnez l'option menu **Tools | Make online configuration changes** ou cliquez sur le bouton **Config** de la fenêtre OCM. La fenêtre Runtime OpenControl Framework (OCF) s'ouvre. Cette fenêtre, similaire à celle d'OpenControl Development Framework (OCDF), présente la configuration des E/S du projet sous la forme d'une arborescence sur la partie gauche de la fenêtre. Vous pouvez ouvrir et examiner tous les objets listés dans l'organigramme et la mémoire logique.

Dans Runtime OCF, vous avez accès à tous les boutons de la barre d'outils de la fenêtre Flowchart qui sont normalement disponibles dans OCDF. Vous pouvez créer tous les types de bloc de process (y compris les blocs traitement, extrémité, condition, boucle repeat/until, boucle while,

sous-diagramme, goto, et gotolabel) aussi bien que les blocs commentaires. Vous pouvez vérifier l'intégrité d'un programme, effectuer des zooms avant et arrière, basculer les étiquettes, ajuster au contenu, afficher l'historique des modifications, et afficher les références croisées des identificateurs. Vous ne pouvez pas changer les sous-diagrammes ou modifier la mémoire logique.

Quand vous avez effectué vos modifications, sélectionnez l'option menu **Project | Build Runtime** ou le bouton Build Runtime de la barre d'outil de l'éditeur d'environnement. Le système vérifie l'intégrité du projet en cours, génère et compile le code ST de l'organigramme, et génère le module d'exécution de l'exécutable de l'organigramme.

Quand vous avez correctement compilé l'organigramme modifié, vous pouvez charger les modifications dans le projet en cours d'exécution. Sélectionnez l'option menu **Project | Commit Runtime Changes** ou le bouton **Commit Runtime Changes** de la barre d'outil de l'éditeur d'environnement. La fenêtre OCM Console affiche le message vous informant que l'organigramme modifié a bien été associé au projet et qu'il est actuellement exécuté.

Les modifications effectuées dans des organigrammes ne sont effectives que si un nouveau projet est activé. Pour rendre ces modifications permanentes vous devez enregistrer les changements via l'élément du menu **File | Save Project As**. Vous pouvez enregistrer les changements dans un nouveau projet ou écraser le projet existant. Quand vous quittez Runtime OCF sans avoir enregistré les changements, vous en êtes informé et avez la possibilité d'enregistrer la modification.

Contrôler la mémoire logique

DRV	Alias Name	Wire Label	Value
%MX1	Flag1	%MX1	1
%MX2	Flag2	%MX2	0
%MX3	Flag3	%MX3	0
%MX4	Flag4	%MX4	0

La fenêtre **Logic Memory** (*Mémoire logique*) vous permet d'accéder aux valeurs des identificateurs temps réel sous forme de table. Cet affichage offre un moyen simple de vérifier les entrées et les sorties temps réel pour la mémoire logique et les équipements physiques d'E/S. Pour des présentations plus complexes, vous pouvez utiliser des Interfaces Homme Machine d'autres fournisseurs ou créer votre propre interface personnalisée avec l'API OpenControl API et une bibliothèque de DLL.

Accédez à cet affichage en cliquant sur l'onglet **Logic Memory**.

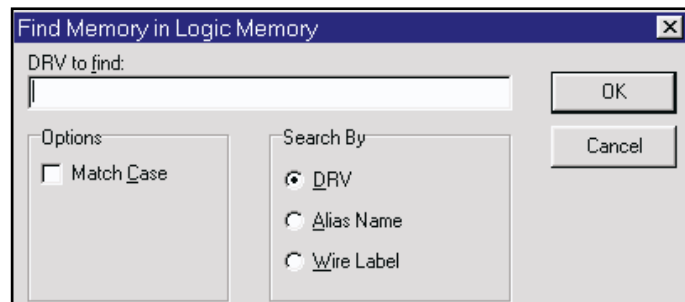
- Cet affichage inclut une liste déroulante de sept différents types de données de la mémoire logique.
- Double-cliquez sur un identificateur pour réécrire une valeur .
- Vous pouvez changer l'apparence des affichages associés aux entrées, à la mémoire, aux sorties et aux temporisateurs grâce à un menu surgissant, auquel on accède en faisant un clic droit de souris, le curseur étant sur la grille. Le menu permet de changer l'ordre de tri des variables et de choisir parmi les champs DRV, Alias, WireLabel ou Timer ID ceux qui doivent apparaître.

<input checked="" type="checkbox"/> View Memory as <u>D</u> RVs
<input checked="" type="checkbox"/> View Memory as <u>A</u> lias Names
<input checked="" type="checkbox"/> View Memory as <u>W</u> ire Labels
Sort Memory By <u>D</u> RVs
Sort Memory By <u>A</u> lias <u>N</u> ames
Sort Memory By <u>W</u> ire <u>L</u> abels
<input checked="" type="checkbox"/> Sort Memory in <u>D</u> RV <u>O</u> ffset Order
Display As Binary
Display As Octal
<input checked="" type="checkbox"/> Display As Decimal
Display As Hex
Display As ASCII

NOTE: Affichage des couleurs. Le champ valeur apparaît en rouge si l'élément de données entrée/sortie est en erreur. Le champ nom est en gras si l'élément de données entrée/mémoire/sortie est forcé. Le champ état temporisation est en vert si l'élément de données de temporisation a démarré et en rouge s'il est arrêté.

Boîte de dialogue Rechercher

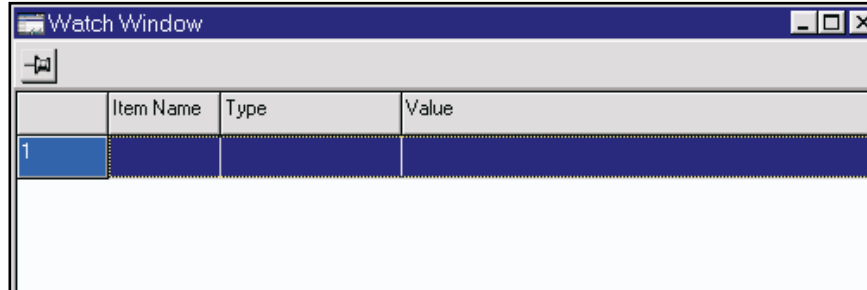
La boîte de dialogue **Find Memory in Logic Memory** peut vous aider à trouver un identificateur spécifique dans une longue liste d'identificateurs.



- Cliquer sur le bouton Find.
- Dans le zone de texte **Alias name to find**, entrez le nom de l'élément de données de mémoire logique recherché.
- Cochez **Match Case** si la casse doit être respectée.
- Cliquez sur OK. L'affichage saute à l'élément de données spécifié s'il existe.

NOTE: Affichage des paramètres. La commande Find (*Rechercher*) ne localise que les noms utilisant les paramètres de l'affichage courant. Par exemple, si vous sélectionnez le type de données de mémoire logique **Inputs** et que les noms en cours d'affichage sont les **Alias**, la commande Find ne peut pas localiser des éléments DRV ou wire labels. Afin de localiser des éléments DRV or wire label, vous devez changer l'affichage en utilisant le menu surgissant.

Fenêtre de surveillance



Quand vous sélectionnez **View | Watch Window** ou appuyez sur <Alt-V> suivi de <Alt-W>, la fenêtre Watch Window apparaît. Cette fenêtre vous permet de construire un affichage personnalisé des données de la mémoire logique. Au lieu d'afficher un seul type de données, vous pouvez afficher plusieurs points de données pour différents types à un seul endroit. Pour ajouter des identificateurs à la fenêtre:

- Cliquez sur l'onglet Logic Memory.
- Sélectionnez un type de données dans la liste déroulante Logic Memory.
- Mettez les identificateurs que vous voulez sélectionner en surbrillance. Vous pouvez utiliser <Maj> et <Ctrl> pour faire une sélection multiple.
- Avec le bouton gauche de la souris, cliquez et glissez les éléments sélectionnés dans la fenêtre Watch Window.
- Quand le curseur est sur la fenêtre, relâchez le bouton gauche pour ajouter les éléments à la fenêtre Watch Window. Pour annuler le glisser-déposer, relâchez simplement le bouton gauche à n'importe quel endroit à l'exception de la fenêtre Watch Window.
- Continuez à sélectionner les différents types de données et à glisser les identificateurs vers la fenêtre Watch Window jusqu'à ce qu'elle contienne tous les identificateurs que vous voulez surveiller en un seul endroit facile d'accès.
- La fenêtre Watch Window accepte les sélections multiples pour la suppression. Pour effacer des éléments de la fenêtre, sélectionnez les éléments à supprimer et appuyez sur la touche (<Suppr>).

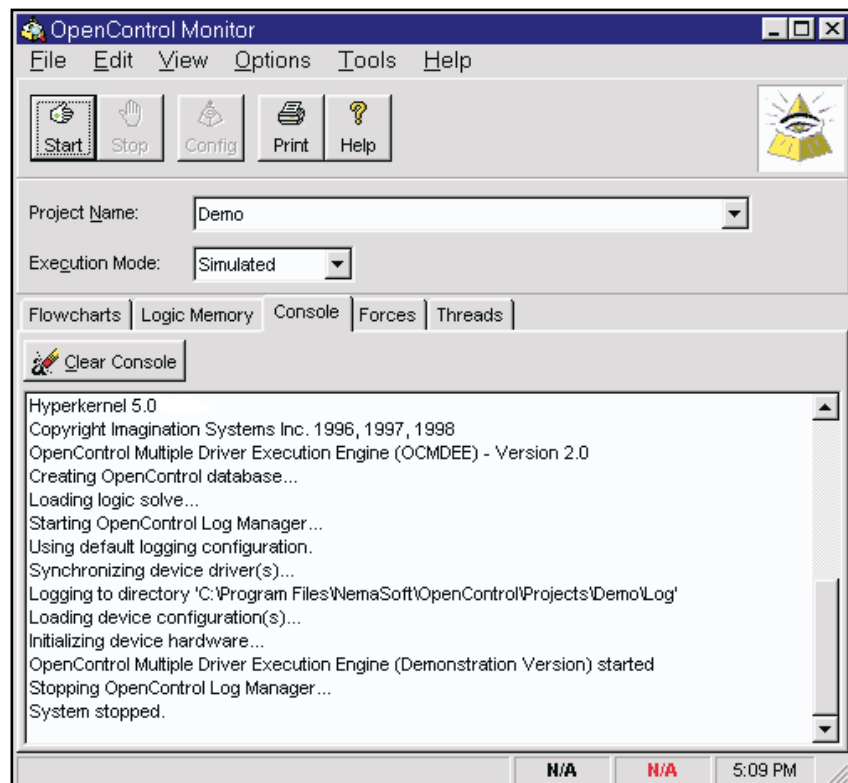
NOTE: Affichage des couleurs. Le nom des éléments sont affichés en gras si l'élément de données input/memory/output est forcé. Les valeurs sont imprimées en rouge si les éléments de données input/output sont en erreur.

Le rafraîchissement de la fenêtre Watch Window est basé sur la valeur de rafraîchissement fixée avec la commande **Edit | Preferences**. Le contenu de la boîte de dialogue est réinitialisé quand le système OpenControl Runtime est arrêté.



ATTENTION: Vous perdez toutes les informations de la fenêtre Watch Window quand vous fermez la fenêtre.

Contrôler les messages console



Quand vous démarrez un projet, vous voulez pouvoir observer les messages du système. En surveillant les activités du système, vous vous assurez que votre projet fonctionne correctement. Vous pouvez accéder à cet affichage en cliquant sur l'onglet **Console**.

Le bouton **Clear Console** efface tous les messages actuellement affichés.

Forcer la substitution des valeurs

Depuis l'affichage de la mémoire logique, vous pouvez substituer des valeurs d'identificateur, de manière temporaire (jusqu'à ce que la scrutation

suivante écrive une valeur dans l'identificateur) ou de manière permanente (la valeur est maintenue sans tenir compte des valeurs que chaque scrutation essaye d'écrire dans l'identificateur). Double-cliquez sur un identificateur dans l'affichage de la mémoire logique; une fenêtre surgissante apparaît. La fenêtre varie en fonction du type de données de l'identificateur.

Input, Output, Memory

- Entrez une valeur de substitution dans le champ **Value**.
- Pour écrire une valeur temporaire que la prochaine valeur scrutée remplacera, cochez la case **Write new value**.
- Pour écrire une valeur permanente qui sera maintenue lors des scrutations suivantes, cochez la case **Set force**.
- Pour copier une valeur d'erreur sur une voie d'E/S, cochez la case **Set error**. Cette option n'est disponible que pour les types de données de mémoire logique **Inputs** ou **Outputs**.

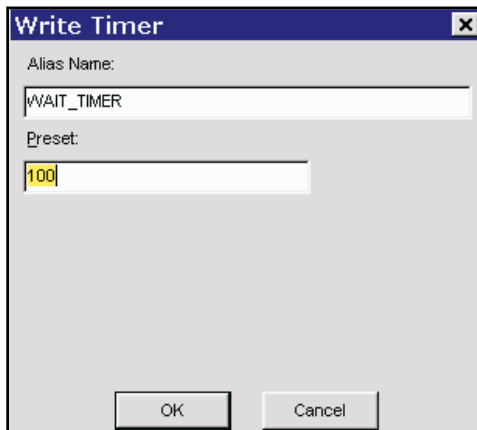
The screenshot shows a dialog box titled "Write Output". It contains the following fields and options:

- DRV:** %QX1
- Alias Name:** OutputFlag
- Wire Label:** %QX1
- Value:** 1
- Forced:** NO
- Error:** NO
- Action:**
 - Write new value
 - Set force
 - Set error

Buttons: OK, Cancel

ATTENTION: Le comportement des options Force et Error dépend de l'état de forçage actuel et de l'état d'erreur de l'élément de données de la mémoire logique. Sélectionnez ces options avec précaution.

Temporisateur

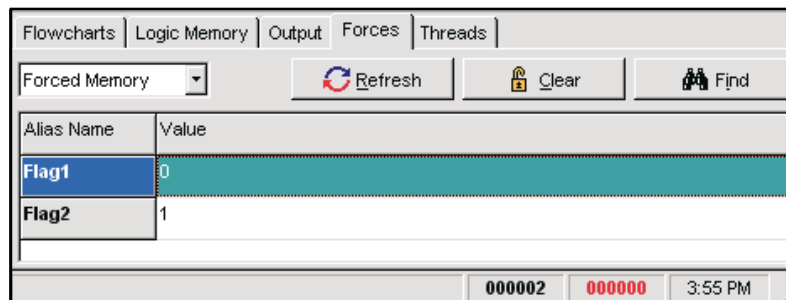


Entrez une nouvelle valeur dans le champ **Preset**. Le temporisateur arrête son comptage à cette nouvelle valeur qui maintient la condition vrai jusqu'à ce que vous changiez à nouveau la valeur ou que vous arrêtez le projet.

Chaîne

➤ Entrez une nouvelle chaîne de de texte dans le champ Value.

Contrôler les forçages



L'affichage **Forces** présente une liste des forçages que vous avez définis. Accédez à cette affichage en cliquant sur l'onglet Forces. Les valeurs des entrée/sorties forcées en erreur apparaissent en rouge.

- L'affichage inclut une liste déroulante de listes de forçages, spécifiques aux différents types de données que vous pouvez afficher: Tout, Entrée, Sortie et Mémoire. Pour voir les forçages spécifiques à un type de données (ou tous les forçages), faites votre sélection à partie de la liste déroulante.
- Vous pouvez également modifier la manière dont les données apparaissent dans la table en faisant un clic droit sur la grille d'affichage. Un menu surgissant identique en présentation et en fonctionnement à celui utilisé pour la mémoire logique apparaît, permettant de changer l'ordre de tri et la présentation des colonnes Alias, DRV, Wire Label.

- Le bouton **Clear** supprime tous les forçages définis.
- Le bouton **Find** vous aide à localiser un identificateur dans une longue liste d'identificateurs.
- L'affichage **Forces** est un affichage statique, non dynamique. Vous devez cliquer sur le bouton **Refresh** pour rafraîchir le contenu.

Imprimez les informations sous contrôle

Vous pouvez imprimer l'activité courante qui est sous contrôle (organigramme, mémoire logique, messages ou forçages).

- sélectionnez l'onglet de l'activité que vous voulez imprimer.
- sélectionnez **File | Print** (ou appuyez sur <Alt-F>, suivi de <P>). Une boîte de dialogue Windows standard d'impression apparaît.

DDE

OpenControl Monitor offre la possibilité d'agir comme serveur DDE, permettant des échanges avec des clients DDE externes utilisant le protocole DDE. Le tableau suivant décrit les noms du service DDE, des topics et des items nécessaires pour s'interfacer avec le serveur DDE.

SERVICE	NOM DE TOPIC	NOM D'ITEM
OCM	INPUT	DRV", Alias Name", Wire Label"
	INPUT_FORCE	DRV", Alias Name", Wire Label"
	INPUT_ERROR	DRV", Alias Name", Wire Label"
	MEMORY	DRV", Alias Name", Wire Label"
	MEMORY_FORCE	DRV", Alias Name", Wire Label"
	OUTPUT	DRV", Alias Name", Wire Label"
	OUTPUT_FORCE	DRV", Alias Name", Wire Label"
	OUTPUT_ERROR	DRV", Alias Name", Wire Label"
	TIMER (*)	Timer ID", Alias Name"
	TIMER_PRESET	Timer ID", Alias Name"
	TIMER_STATUS (*)	Timer ID", Alias Name"

(*) - Les écritures directes en mémoire DDE ne sont pas autorisés en utilisant ces topics

NOTE: Avant que les clients DDE ne fassent des écritures directes en mémoire, sélectionnez l'option **Read/write access to OpenControl database** dans l'élément **Edit | Preferences**. Le nom de service et les noms de topic sont sensibles à la casse (majuscules); les noms d'item sont insensibles à la casse.

Les données DDE pour les topics **INPUT_FORCE**, **MEMORY_FORCE**, et **OUTPUT_FORCE** sont les suivantes:

- 0 - pour DDE reads, indique que ITEM NAME n'est pas forcé.
- 0 - pour DDE pokes, indique que l'état forcé de ITEM NAME doit être effacé.
- 1 - pour DDE reads, indique que ITEM NAME est forcé.
- 1 - pour DDE pokes, indique que l'état forcé de ITEM NAME doit être positionné.

Les données DDE pour les topics **INPUT_ERROR** et **OUTPUT_ERROR** sont les suivantes:

- 0 - pour DDE reads, indique que ITEM NAME n'est pas en erreur.
- 0 - pour DDE pokes, indique que l'état d'erreur de ITEM NAME doit être effacé.
- 1 - pour DDE reads, indique que ITEM NAME est en erreur.
- 1 - pour DDE pokes, indique que l'état d'erreur de ITEM NAME doit être positionné.

Les données DDE pour le topic **TIMER_STATUS** sont les suivantes:

- 1 - Indique que la temporisation de ITEM NAME a démarré.
- 2 - Indique que la temporisation de ITEM NAME s'est arrêtée.
- 3 - Indique que la temporisation de ITEM NAME est remise à 0.

TIP: Définissez la valeur de rafraîchissement des liens DDE à l'aide de l'élément du menu **Edit | Preferences**.

Les topics **INPUT**, **MEMORY**, et **OUTPUT** supportent deux méthodes pour les écritures DDE. Les données DDE qui doivent être écrites déterminent la méthode utilisée:

- Si le DDE est Value, Value est simplement écrit.
- Si le DDE est Value:Force, Value est écrit et Force prend les valeurs suivantes: 0 = ne pas forcer; 1 = positionner l'état forcé.

NOTE: Pokes. Pour écrire une valeur, ne positionnez pas l'état forcé de ITEM NAME. L'utilisation de la deuxième méthode décrite et la mise à 0 de Force n'efface pas l'état forcé de ITEM NAME. Utilisez les topics **INPUT_FORCE**, **MEMORY_FORCE** et **OUTPUT_FORCE** pour effacer le forçage avant d'écrire une valeur.

Exemples

```
OCM|INPUT_FORCE!SecondInput
```

Lit l'état courant forcé de l'entrée *SecondInput*.

```
OCM|OUTPUT_ERROR!ThirdOutput
```

Lit l'état courant forcé de la sortie *ThirdOutput*.

```
OCM|TIMER!FourthTimer
```

Lit la valeur courante du timer *FourthTimer*.

```
OCM|INPUT_FORCE!FifthInputDDE Poke Data = 0
```

Efface l'état forcé de l'entrée *FifthInput*.

```
OCM|MEMORY!SixthMemoryDDE Poke Data = 200
```

Ecrit la valeur '200' à la mémoire *SixthMemory*.

```
OCM|OUTPUT_ERROR!SeventhOutputDDE Poke Data = 1
```

Positionne l'état d'erreur sur la sortie *SeventhOutput*.

```
OCM|TIMER_PRESET!EighthTimerDDE Poke Data = 30000
```

➤ Fixe à 30 secondes la valeur de la temporisation *EighthTimer*.

Chapitre 7

Consignation

Comme la consignation des données et de événements représente une part importante du développement pour le débogage et la vérification de votre application, le système OpenControl dispose de plusieurs possibilités de consignation:

- Enregistrement de la mémoire non volatile
- Horodatage des données
- Gestionnaire des données consignées
- Consignation d'activité
- Utilitaire OpenControl Plot.

Consignation de la mémoire non volatile

Dans l'éventualité d'une défaillance de la batterie, vous pouvez placer les données de la mémoire non volatile sur votre disque dur puis charger les données enregistrées sur de nouvelles cartes BBSRAM.

- Dans OpenControl Monitor ou dans la fenêtre d'OpenControl Development Framework, sélectionnez **Tools | Save Retentive Memory To Disk**.
- La fenêtre Output montre qu'OpenControl Retentive Memory Manager (*Gestionnaire OpenControl de la mémoire non volatile*) est activé. OpenControl enregistre les données de la mémoire non volatile sur votre disque dur.




NOTE: OpenControl enregistre les données de la mémoire non volatile dans le répertoire courant de votre répertoire OpenControl. Si vous changez et activez un projet avant d'avoir restauré les données vers la carte, OpenControl efface les données consignées du répertoire.

- Remplacez la carte de mémoire non volatile.
- Dans la fenêtre OCM ou OCDF, sélectionnez **Tools | Restore Retentive Memory From Disk**.
- La fenêtre Output montre qu'OpenControl Retentive Memory Manager est activé. Les données de la mémoire volatile sont restaurées vers la carte.

Horodatage des données

Activez Data Logging (*Horodatage des données*) depuis OpenControl Monitor pendant l'exécution d'un projet. Ce module saisit et enregistre les données dans un fichier au format binaire (*.ocl) sur la base d'un balayage.

- Démarrez un projet OpenControl.
- Sélectionnez **Tools | Start Logging** pour démarrer, à chaque exécution du balayage, l'enregistrement des données du projet depuis la base de données vers un fichier binaire .
- Le module Data Logging place le fichier généré dans un répertoire de consignation situé dans le répertoire du projet, nomme le fichier avec la date et l'heure (YYYYMMDDHHMMSS) qu'il a générés et lui donne l'extension .ocl.

 **NOTE:** Souvenez vous que plus vous laisserez le module Data Logging tourner longtemps, plus le fichier .OCL deviendra volumineux. En général, vous n'avez besoin d'exécuter le module Data Logging que pendant une ou deux secondes.

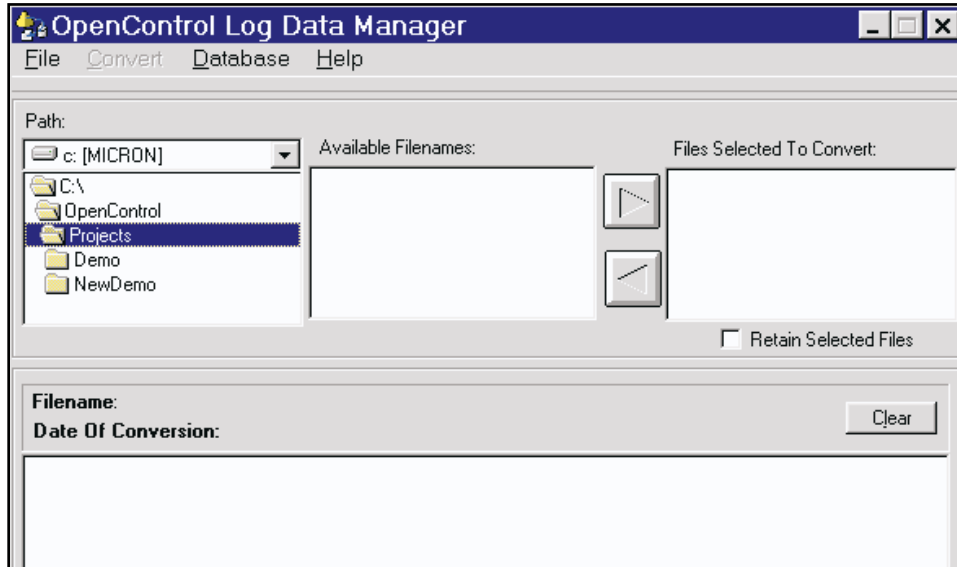
- Sélectionnez **Tools | Stop Logging** pour arrêter l'enregistrement des données du projet.
- Vous pouvez maintenant convertir le fichier .ocl en un fichier texte (*.txt) avec Log Data Manager (*Gestionnaire des données consignées*).

Gestionnaire des données consignées

Le module OpenControl Log Data Manager (*Gestionnaire des données consignées*) convertit les fichiers binaires des enregistrements .ocl en fichiers texte auxquels il est possible d'accéder avec tout éditeur de texte Microsoft .

- Pour démarrer le programme, sélectionnez l'option **Tools | Log Data Manager** du menu barre OpenControl Développement Framework ou d'OCM.

La fenêtre OpenControl Log Data Manager apparaît.



- Sélectionnez un chemin de répertoire contenant des fichiers *.OCL sous **Path:** *Projects\projectname\Log* .
- Tous les fichiers *.OCL et les fichiers *.txt (s'ils existent) appartenant au projet sélectionné apparaissent dans la zone de liste **Available Filenames**.

Vous pouvez supprimer n'importe quel fichier de la zone de liste:

- Sélectionnez le nom de fichier dans la zone de liste Available Filenames ou utilisez la touche <Shift> pour sélectionner plusieurs noms de fichiers.
- Sélectionnez **File | Delete** dans la barre de menu du module Log Data Manager ou utilisez la clé <Delete> (<Suppr>).

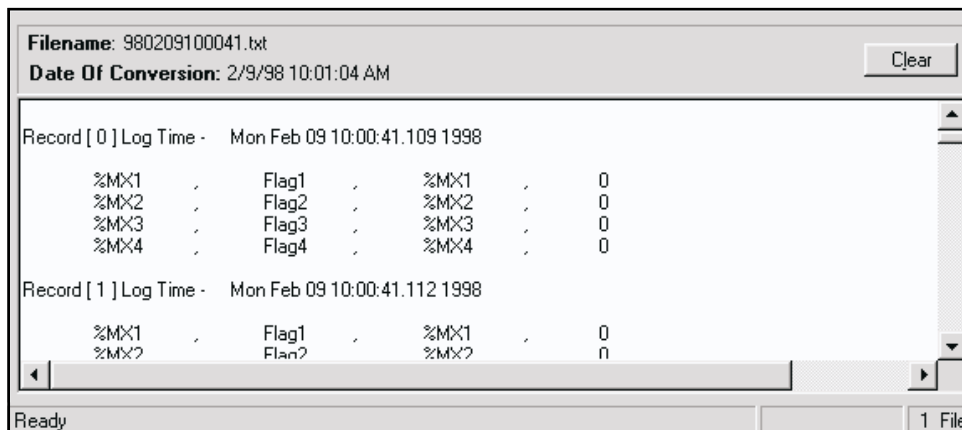
Vous pouvez convertir les fichiers .ocl de la zone de liste Available Filenames en fichier texte:

- Sélectionnez le(s) fichier(s) .OCL à convertir.
- Cliquez sur le bouton flèche droite situé entre les deux zones de liste pour ajouter les fichiers à la zone de liste **File Selected To Convert**.
- Cliquez sur l'option **Convert** de la barre de menu du module Log Data Manager pour lancer le processus de conversion.

NOTE: Durant ce processus, chaque fichier de la zone de liste Selected To Convert est converti en fichier texte. La barre d'état située en bas de la fenêtre vous tient informé de l'évolution de la conversion.

7-4 Manuel de l'utilisateur OpenControl

- Une fois le processus de conversion terminé, la zone de liste Available Filenames affiche un fichier .txt associé à chaque fichier .OCL converti.
- Affichez le contenu d'un fichier .txt en double-cliquant sur le nom du fichier .txt. Le fichier apparaît dans la zone d'affichage en bas de la fenêtre Log Data Manager avec le nom du fichier et la date de conversion .

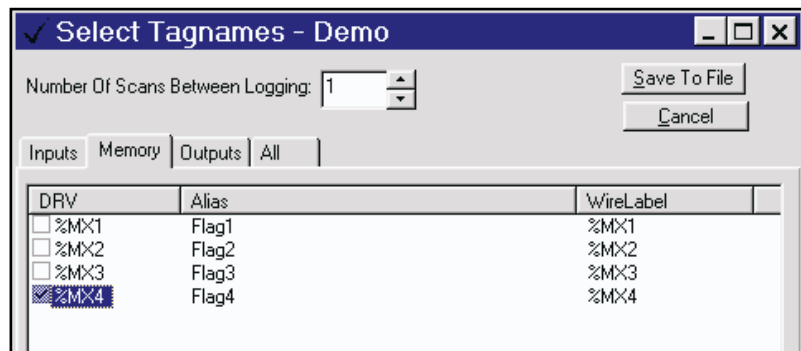


- Pour effacer un fichier .txt de la fenêtre cliquez sur le bouton Clear.
- Pour supprimer un (des) fichier(s) de la zone de liste File Selected To Convert, mettez le nom de fichier en surbrillance et cliquez sur la flèche gauche.

Manipulation de la base de données

Vous pouvez consigner les valeurs balayées de données sélectionnées de la base de données d'un projet avec l'option menu **Database | Load Project Tags From** de la fenêtre du module Log Data Manager.

- Sélectionnez un projet dont vous voulez enregistrer les identificateurs dans la liste déroulante des noms de projets. La fenêtre Select Tagname (*Sélectionnez un nom d'identificateur*) apparaît.

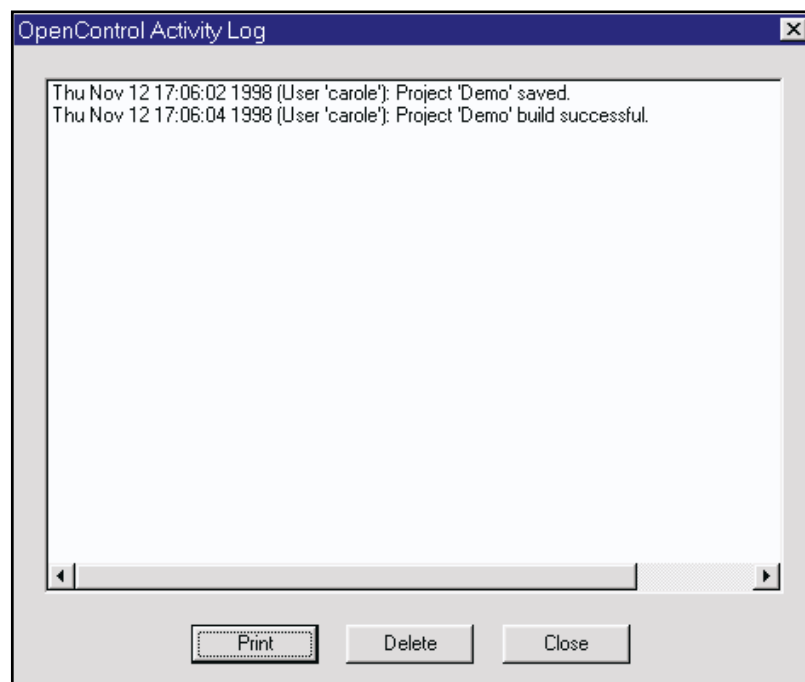


- Chaque type de données de la mémoire logique apparaît sous un onglet différent. Cliquez sur l'onglet correspondant au type de données que vous voulez consigner pour afficher tous les identificateurs de ce type.
- Tous les identificateurs sont sélectionnés par défaut. Cliquez sur un élément de la liste pour le désélectionner de la consignation.
- Cliquez sur Save to File pour enregistrer les noms d'identificateurs sélectionnés et retournez dans le fenêtre Log Data Manager (ou cliquez sur Cancel (*Annulez*) pour retourner dans le fenêtre Log Data Manager sans avoir enregistré de sélection).



NOTE: Vous devez **reconstituer** votre projet OpenControl avant de commencer la consignation et après avoir fait des modifications dans les noms d'identificateurs sélectionnés. Le processus de consignation des données d'OpenControl ne reconnaît les changements dans les noms d'identificateurs sélectionnés que si le projet est reconstitué après la sélection.

Journal d'activité



- Quand vous sélectionnez **Tools | Activity Log** dans la barre de menu de l'éditeur OpenControl Framework, le module OpenControl Activity Log (*Consignation de l'activité OpenControl*) apparaît. OpenControl écrit une ligne dans cet enregistrement quand un

7-6 Manuel de l'utilisateur OpenControl

événement comme ouvrir ou fermer un projet, activer un projet et démarrer un projet se produit. L'information fournie contient la date de l'évènement, le nom de l'utilisateur et l'évènement.

- Sélectionnez le bouton **Print** pour imprimer l'enregistrement d'activité courant sur l'imprimante par défaut du système.
- Sélectionnez le bouton **Delete** pour effacer l'enregistrement d'activité courant. L'évènement suivant qui est enregistré correspond alors à la première activité de la liste.

Utilitaire de traçage OpenControl

L'utilitaire OpenControl Plot crée une représentation graphique des données consignées résultant de l'exécution d'un projet OpenControl. Vous devez disposer d'un fichier de données consignées (.OCL) avant d'exécuter l'utilitaire. Cet utilitaire offre plusieurs options de types et de formats pour la représentation graphique des données consignées. Vous pouvez choisir d'afficher toutes les voies ou seulement une liste de voies sélectionnées parmi celles du fichier .OCL. Vous pouvez également choisir d'afficher les identificateurs dans la légende du graphe en tant que nom d'Alias name, DRV, ou Wire Label.


Pour démarrer l'utilitaire OpenControl Plot, utilisez l'une des options suivantes:

- Depuis OpenControl Monitor, sélectionnez **Tools | Start OpenControl Plot**.
- Depuis OpenControl Development Framework, sélectionnez **Tools | Start OpenControl Plot**.
- Depuis votre bureau, sélectionnez **Start | Programs | Nematron OpenControl | OpenControl Plot**.

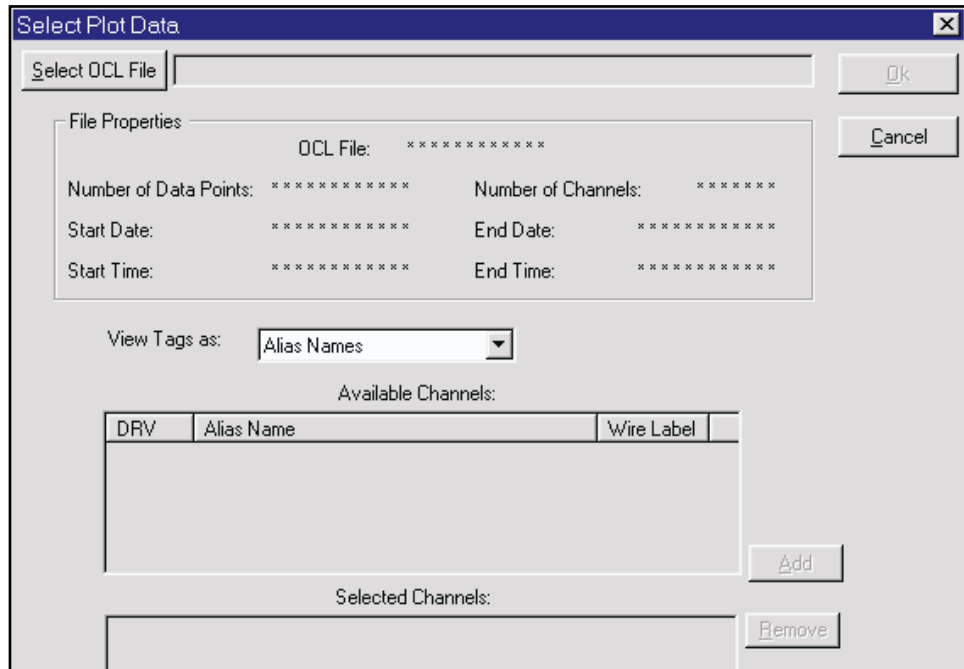
La fenêtre OpenControl Plot apparaît.



Choisir les données à tracer

Pour accéder au fichier des données consignées que vous voulez utiliser, sélectionnez **File | SelectPlotData** depuis les options du menu de la fenêtre OpenControl Plot ou cliquez sur le bouton Select Plot Data. 

La fenêtre Select Plot Data (Sélectionner les données à tracer) apparaît.



- Cliquez sur le bouton **Select OCL File**.
- Utilisez l'explorateur pour chercher le répertoire du projet qui contient le fichier **.OCL** que vous désirez. Chaque projet OpenControl qui a été exécuté avec le module Data Logging actif contient un sous-répertoire Log. Le chemin est `[OC Install Dir]\Projects\[ProjectName]\Log*.OCL`. Sélectionnez le fichier **.OCL** dans le sous-répertoire Log.



NOTE: S'il n'y a pas de fichiers **.OCL** pour le projet sélectionné, ouvrez OpenControl Monitor et démarrez le projet sélectionné. Sélectionnez **Tools | Start Logging**, attendez quelques secondes puis sélectionnez **Tools | Stop Logging**. Un fichier **.OCL** existe désormais dans le sous-répertoire Log du projet.


- La fenêtre Select Plot Data présente les propriétés du fichier **.OCL** sélectionné en incluant le nombre de points de données, le nombre de voies, les dates de début et de fin, et l'heure de début et de fin.
- Choisissez sous quelle forme vous voulez afficher les identificateurs de voie sélectionnées depuis la liste déroulante View Tags As (Afficher l'identificateur comme). Vous avez le choix DRV, nom d'alias, ou Wire Labels.
- La fenêtre Plot Data affiche les identificateurs utilisés dans le fichier **.OCL** sous Available Channels (Voies disponibles). Pour sélectionner

7-8 Manuel de l'utilisateur OpenControl

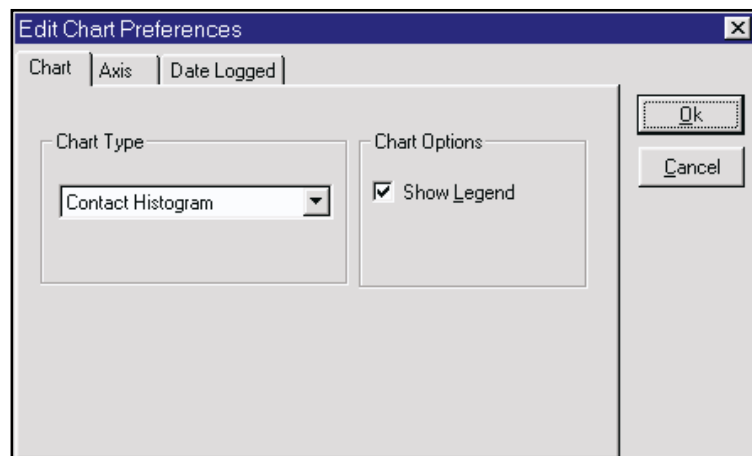
la voie à tracer, mettez le DRV de la voie en surbrillance et cliquez sur le bouton **Add** ou double-cliquez simplement sur DRV.

- Les identificateurs de voies ajoutés apparaissent sous Selected Channels (*Voies sélectionnées*) (ce sont les seules voies que vous verrez dans l'organigramme complet). Les identificateurs des voies sélectionnées apparaissent conformément à la sélection opérée précédemment dans la liste déroulante View Tags As.
- Pour supprimer une voie de Selected Channels, mettez l'identificateur de voie en surbrillance et appuyez sur le bouton **Remove** button ou double-cliquez simplement sur l'identificateur de voie.

Préférences des diagrammes

Pour choisir le type de diagramme que vous voulez tracer, sélectionnez l'option menu **Edit | Chart Preferences** de la fenêtre OpenControl Plot ou cliquez sur le bouton Edit Chart Preferences. 

La fenêtre Edit Chart Preferences (*Editer les préférences du diagramme*) apparaît.



- Sur l'onglet Chart, schéma de contacts, barres 2D, courbes 2D, aires 2D, ou pas 2D dans la liste déroulante Chart Type.
 - Un schéma de contacts présente l'état digital on et off d'identificateurs multiples. Pour les identificateurs non binaires, si l'identificateur est nul, le schéma trace la valeur comme un 0 (zéro); si l'identificateur n'est pas nul, le schéma trace la valeur comme un 1 (un). Ce type de tracé est intéressant pour le débogage de traitements logiques.

- Un graphique de barres 2D est un tracé analogique qui présente chaque point de donnée comme une barre sur un graphique à barres en deux dimensions.
 - Un graphique de courbes 2D est un tracé analogique qui relie tous les points entre eux pour créer une courbe à deux dimensions.
 - Un graphique de surfaces 2D est un tracé analogique qui relie tous les points pour créer une courbe à deux dimensions et remplit la surface sous la ligne.
 - Un graphique de pas 2D est un tracé analogique qui présente chaque point de donnée comme une ligne horizontale pour créer une courbe à deux dimensions..
- Activez dans Chart Options la case à cocher Show Legend (*Montrer la légende*) si vous désirez que le graphique, une fois terminé, affiche une clé de couleur pour chaque identificateur.

Tracer les données

Pour créer une représentation graphique des données dans le format choisi, sélectionnez **Plot** depuis la fenêtre OpenControl Plot ou cliquez sur le bouton Plot Data. Le graphe apparaît dans le format choisi sous forme de schéma de contacts ou de graphique analogique.

Pour obtenir une sortie papier du graphique, faites un clic droit dans le graphique et sur un schéma de contacts, sélectionnez **Print** du menu options. Sur un graphique analogique, faites un clic droit sur le graphique et sélectionnez **Yes** pour répondre à la question Print Plot (*Imprimer le tracé*). L'imprimante par défaut de votre système imprime le graphique .

Chapitre 8

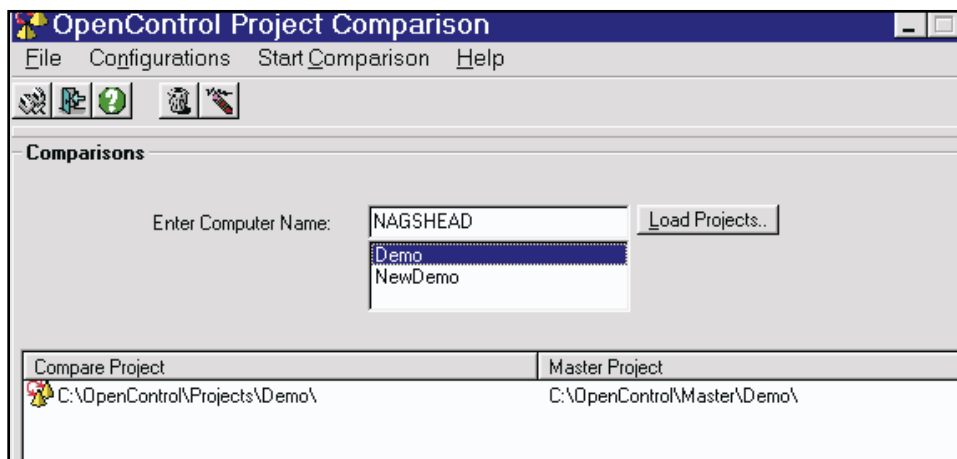
Comparaison de projets

Vous pouvez utiliser l'application Project Comparison (*Comparaison de projet*) pour comparer un projet OpenControl (à travers un réseau si vous le désirez) à un projet sur un nœud maître ou pour comparer localement des projets sur le même ordinateur. Un nœud maître est l'ordinateur sur lequel est lancée l'application Project Comparison. (voir la description de l'enregistrement d'un projet comme projet maître au chapitre 1, *Prise en main*) Si des différences existent, cette application ouvre une boîte de dialogue qui vous permet d'accepter, de rejeter ou d'annuler les différences trouvées dans le projet comparé:

- En cas de rejet des différences, l'application Project Comparison charge le projet archivé (ou maître) sur le nœud maître vers le projet de l'ordinateur déporté.
- En cas d'acceptation des différences, l'application Project Comparison charge le projet de l'ordinateur déporté dans le projet archivé (ou maître) situé sur le nœud maître.
- En cas d'annulation des différences, l'application Project Comparison élimine les différences et aucun projet n'est modifié.

Configuration de la comparaison de projets

Après avoir installé le programme, lancez l'application en sélectionnant (depuis le bouton **Start (Démarrer)** de Windows) **Programs | Nema-tron OpenControl | OpenControl Project Comparison**. La fenêtre OpenControl Project Comparison apparaît.





- Au démarrage, le nom de l'ordinateur local apparaît dans la zone de texte **Enter A Computer Name (Entrez un nom d'ordinateur)**. Pour changer le nom de l'ordinateur par défaut, tapez le nom d'un ordinateur local ou déporté qui contient le projet OpenControl que vous voulez comparer.
- Cliquez sur le bouton **Load Projects (Charger projets)**. Une liste de tous les projets disponibles situés sur l'ordinateur choisi (dans le répertoire [*OpenControl Install*]\Projects) apparaît sous le nom de l'ordinateur.
- Sélectionnez un projet de la liste. Le programme se réfère au Projet sélectionné en tant que **Compare Project (Projet à comparer)**.
- Si un projet portant le même nom que Compare Project (*Projet à comparer*) est situé dans le répertoire [*OpenControl Install*]\Master de l'ordinateur local, le programme ajoute alors la configuration à la liste de configuration de la comparaison de projets. Le programme se réfère à ce projet en tant que **Master Project (Projet maître)**.
- Si un projet portant le même nom que Compare Project (*Projet à comparer*) n'est pas situé dans le répertoire [*OpenControl Install*]\Master, le programme ajoute un répertoire vide [*OpenControl Install*]\Master sur l'ordinateur local. Le programme ajoute alors cette

configuration à la liste de configuration de la comparaison de projets.

Manipulation des sélections

Vous pouvez effacer une sélection particulière de la zone de liste de configuration ou supprimer toutes les sélections à la fois. Avant de démarrer un processus de comparaison, vous devez enregistrer les sélections de votre configuration finale.

- Pour effacer toutes les sélections de la zone de liste, cliquer sur le bouton Clear de la barre d'outils  ou sélectionnez **Configurations | Clear All** depuis le menu.
- Pour effacer une seule sélection de la zone de liste de configuration mettez en surbrillance l'élément désiré de la liste et cliquez sur le bouton Delete dans la barre d'outils  ou sélectionnez **Configurations | Delete** depuis le menu.
- Pour enregistrer les sélections de la configuration finale ajoutées dans la zone de liste, sélectionnez **Configurations | Save** depuis le menu.

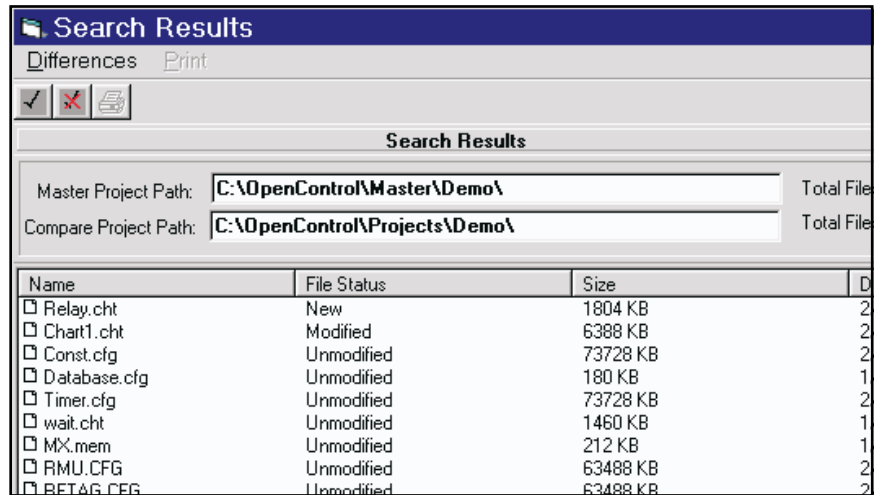
Commencer la comparaison de projets



Pour commencer le processus de comparaison de projet, sélectionnez l'option menu **Start Comparison** ou cliquez sur le bouton Compare dans la barre d'outils.

Pendant la comparaison, une boîte de messages indiquant les étapes en cours apparaît. Une fois que la configuration de comparaison est terminée, une boîte de message vous informe si des différences ont été trouvées.

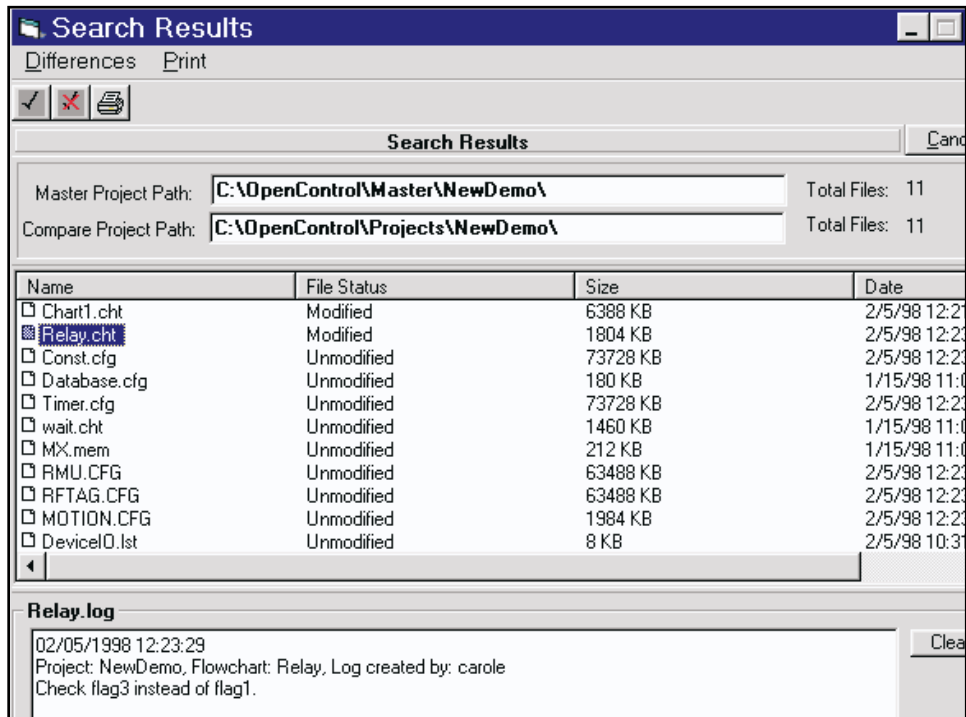
8-4 Manuel de l'utilisateur OpenControl

Pour des comparaisons uniques, s'il n'est pas trouvé de d'écarts la fenêtre active retourne à la fenêtre de comparaison du projet principal. Si des écarts sont mis en évidence, la fenêtre **Search Results** (*Chercher les résultats*) apparaît.



- Si vous cliquez sur le bouton **Accept**,  le programme change le projet archivé (maître) pour refléter les différences dans le projet à comparer.
- Si vous cliquez sur le bouton **Reject**,  le programme change le projet à comparer pour refléter le projet maître et les différences sont perdues.
- Si vous cliquez sur le bouton **Cancel**, le programme ne change aucun projet et retourne à la fenêtre principale.

Dans la fenêtre **Search Results**, vous pouvez voir le détail d'un fichier de consignation de diagramme en sélectionnant le nom de fichier du diagramme (*.cht). La consignation du diagramme apparaît dans une fenêtre sous la fenêtre Search Results. Pour imprimer le contenu du fichier de consignation de diagramme, sélectionnez le nom de diagramme du fichier sélectionné et cliquez sur le bouton Print.



Pour des comparaisons multiples, le déroulement est le même qu'avec une comparaison unique. Après l'exécution d'une comparaison, la comparaison suivante ne s'exécute pas aussi longtemps qu'une action (accepter, rejeter, ou annuler) n'a pas été entreprise sur chaque différence mise en évidence lors de la première comparaison.



COMMENTAIRE: Sur des systèmes déportés, le répertoire qui contient le système OpenControl installé doit être PARTAGÉ. Voir dans l'aide Windows NT le sujet *Sharing Folders (Partage des dossiers)* pour avoir plus de détails sur la création d'un dossier PARTAGÉ.

