

GX Works2

Systeme de programmation
et de documentation

Manuel d'initiation

À propos de ce manuel

Les textes, les illustrations, les schémas et les exemples figurant dans ce manuel sont fournis uniquement à titre d'aide et d'information pour expliquer le fonctionnement, l'utilisation et la programmation du système **GX Works2**.

**L'utilisateur est seul responsable de
ce logiciel et de son utilisation.**

Pour toute question concernant l'installation et l'utilisation du logiciel décrit dans ce manuel, n'hésitez pas à contacter votre agent commercial ou un distributeur Mitsubishi.

Vous trouverez également des informations et les réponses aux questions fréquentes sur notre site web à l'adresse :
www.mitsubishi-automation.com.

Le logiciel GX Works2 est soumis à un contrat de licence légal :
il est possible de l'utiliser et de le copier uniquement
en respectant les termes de ce contrat.

Aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite, copiée,
enregistrée dans quelque système que ce soit ou distribuée sans
l'autorisation expressément écrite de MITSUBISHI ELECTRIC.

MITSUBISHI ELECTRIC se réserve le droit de modifier les spécifications
de ses produits et le contenu de la documentation à tout moment sans préavis.

© Août 2011

Manuel d'initiation MELSOFT GX Works2			
Version			Modifications/Ajouts/Corrections
A	12/2011	pdp-cki	Première édition

Conventions typographiques

Remarques

Les notes et remarques contenant des informations importantes sont clairement identifiées comme suit :

REMARQUE

| Texte

Exemples

Les exemples contenant des informations importantes sont clairement identifiées comme suit :

Exemple ▽

Texte



Numérotation dans les figures et les illustrations

Les numéros de référence dans les figures et les illustrations sont inscrits en chiffres blancs dans un cercle noir ; les explications correspondantes sont identifiées comme suit par le même numéro :

① ② ③ ④

Procédures

Dans certains cas, des procédures numérotées expliquent la configuration, l'utilisation, la maintenance et d'autres opérations. Les opérations sont numérotées en ordre croissant par des chiffres noirs dans un cercle blanc ; elles doivent être effectuées exactement dans l'ordre indiqué :

① Texte

② Texte

③ Texte

Notes de bas de tableau

Les caractères des notes de bas de tableau sont inscrits comme des exposants ; les notes correspondantes au bas du tableau sont identifiées par les mêmes caractères, également en exposants.

Si un tableau contient plusieurs notes, elles figurent toutes au bas du tableau et sont numérotées en ordre croissant avec des chiffres noirs dans un cercle blanc :

① Texte

② Texte

③ Texte

Mise en forme des caractères - Aides à l'orientation

Les noms des menus, des commandes, des sous-menus et les options des dialogues s'affichent en caractères **gras**. Exemples : l'élément **New** (Nouveau) du menu **Project** (Projet) ou les options **PLC interface** (Interface automate programmable) et **Computer Link** (Liaison à l'ordinateur) dans le dialogue **Transfer-Setup**.

Mettez ce manuel à la disposition permanente des utilisateurs.

Table des matières

1	Introduction	
1.1	Ce manuel.....	1-1
1.2	Si vous ne connaissez pas bien Windows®.....	1-1
1.3	Si vous êtes perdu... ..	1-1
1.4	Manuels.....	1-2
1.4.1	Affichage des manuels d'utilisation.....	1-2
2	Prise en main de GX Works2	
2.1	GX Works2 - Principales fonctions.....	2-1
2.1.1	Programmation	2-1
2.1.2	Paramétrage	2-2
2.1.3	Lecture/écriture de données dans l'unité centrale d'un automate programmable	2-2
2.1.4	Supervision / Débogage	2-3
2.1.5	Diagnostics.....	2-3
2.2	Caractéristiques	2-4
2.2.1	Types de projets GX Works2.....	2-4
2.2.2	Programmation en utilisant des étiquettes	2-5
2.2.3	Meilleure utilisation des programmes existants	2-6
2.2.4	Partage de modules de programmation (POU) enregistrés en tant que bibliothèques	2-6
2.2.5	Grande variété de langages de programmation.....	2-7
2.2.6	Autres fonctions.....	2-8
3	Utilisation de projets GX Developer ou GX IEC Developer	
3.1	Utilisation de projets et de données dans d'autres formats.....	3-1
3.1.1	Utilisation de projets et de données créés avec GX Developer ou GX IEC Developer in GX Works2	3-1
3.1.2	Utilisation de projets créés en utilisant la fonction Export de GX IEC Developer.....	3-2
3.1.3	Utilisation de projets et de données créés avec GX Works2 dans GX Developer	3-2

3.1.4	Enregistrement des données utilisées dans GX Works2.....	3-3
3.1.5	Niveau de sécurité de GX IEC Developer	3-4
3.1.6	Applications compatibles	3-4
3.2	Ouverture de projets dans d'autres formats	3-5
3.3	Lecture de données au format ASC.....	3-7
3.4	Enregistrement de projets dans d'autres formats	3-8

4 Installation

4.1	Configuration matérielle.....	4-1
4.1.1	Configuration matérielle recommandée	4-1
4.1.2	Configuration logicielle	4-1
4.2	Copyright	4-2
4.3	Précautions pour l'installation de GX Works2	4-2
4.3.1	Première installation d'un produit MELSOFT	4-2
4.3.2	Procédure de poursuite de l'installation en cas de problème	4-3
4.3.3	Précautions pour l'installation sur Windows Vista®	4-3
4.4	Installation de GX Works2.....	4-5
4.4.1	Installation de GX Works2 sur votre disque dur	4-5
4.4.2	Démarrage de GX Works2.....	4-5
4.4.3	Fermeture de GX Works2	4-5

5 Interface utilisateur

5.1	Éléments de l'interface utilisateur	5-1
5.1.1	Barre de menus.....	5-3
5.1.2	Barre d'outils	5-3
5.1.3	Fenêtres.....	5-3
5.1.4	Barre d'état.....	5-5
5.2	Projets	5-6
5.3	Unités d'organisation des programmes (POU)	5-9
5.4	Programmes, modules fonctionnels et fonctions	5-10

6 Démarrage

6.1	Projet simple - Projet structuré.....	6-1
6.1.1	Projet simple	6-1

6.1.2	Projet structuré.....	6-2
6.2	Création d'un programme en mode Simple Project (projet simple)	6-3
6.3	Création d'un programme en mode Simple Structured (projet structuré)	6-5

7 Exemple de programme : projet simple

7.1	Création d'un programme - Schéma de contacts.....	7-1
7.1.1	Opérations d'un programme.....	7-1
7.1.2	Programme créé.....	7-1
7.1.3	Démarrage de GX Works2.....	7-2
7.1.4	Création d'un projet	7-2
7.1.5	Paramétrage	7-4
7.1.6	Définition des étiquettes.....	7-5
7.1.7	Création d'un programme	7-7
7.1.8	Conversion des blocs du schéma de contacts.....	7-12
7.1.9	Compilation d'un programme.....	7-13
7.1.10	Enregistrement d'un projet	7-15
7.2	Création d'un programme - Grafcet (SFC).....	7-17
7.2.1	Opérations d'un programme.....	7-17
7.2.2	Programme créé.....	7-18
7.2.3	Démarrage de GX Works2.....	7-18
7.2.4	Création d'un projet	7-19
7.2.5	Paramétrage	7-19
7.2.6	Définition des étiquettes.....	7-19
7.2.7	Création d'un programme	7-20
7.2.8	Compilation d'un programme (pour QCPU/LCPU) ou conversion d'un diagramme Grafcet SFC (pour FXCPU)	7-32
7.2.9	Enregistrement d'un projet	7-32

8 Exemple de programme : Projet structuré

8.1	Création d'un programme - SCHÉMA DE CONTACTS STRUCTURÉ.....	8-1
8.1.1	Opérations d'un programme.....	8-1
8.1.2	Programme créé.....	8-1
8.1.3	Démarrage de GX Works2.....	8-2
8.1.4	Création d'un projet	8-2
8.1.5	Paramétrage	8-4
8.1.6	Définition des étiquettes.....	8-4
8.1.7	Création d'un programme	8-7

8.1.8	Compilation d'un programme.....	8-16
8.1.9	Enregistrement d'un projet	8-17
8.2	Création d'un programme en langage ST (ST LANGUAGE).....	8-19
8.2.1	Opérations d'un programme.....	8-19
8.2.2	Programme créé.....	8-19
8.2.3	Démarrage de GX Works2.....	8-19
8.2.4	Création d'un projet	8-19
8.2.5	Paramétrage	8-19
8.2.6	Définition des étiquettes.....	8-20
8.2.7	Création d'un programme	8-21
8.2.8	Compilation d'un programme.....	8-25
8.2.9	Enregistrement d'un projet	8-25

1 Introduction

1.1 Ce manuel...

...est un guide condensé d'utilisation de GX Works2 destiné aux utilisateurs débutants et expérimentés effectuant des mises à niveau à partir d'autres systèmes. Le chapitre "Démarrage" fournit une description pas à pas de l'utilisation de GX Works2, suivie par des exemples de projets précisément décrits. Ces applications exécutables démontrent le fonctionnement d'un programme au moyen des exercices figurant dans ce manuel.

1.2 Si vous ne connaissez pas bien Windows®...

... veuillez au moins lire le paragraphe Notions de base sur Windows® dans le manuel d'utilisation Windows® ou dans le didacticiel Windows® que vous trouverez dans le menu Aide du Gestionnaire de programmes Windows®. Ces documentations vous enseigneront ce que vous devez savoir sur les principes et éléments de base de Microsoft Windows®, ainsi que les procédures communes à toutes les applications sous Windows®.

REMARQUE

Microsoft, Windows, Windows Vista et Excel sont des marques déposées ou des marques commerciales de Microsoft Corporation aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

1.3 Si vous êtes perdu...

... ne désespérez pas : il existe toujours une aide à portée de main ! Si vous rencontrez des problèmes apparemment insolubles ou si vous avez des questions à propos de GX Works2 ou de la configuration de l'automate programmable connecté (PLC), veuillez vous reporter aux manuels et à la documentation. En appuyant sur la touche , l'aide GX Works2 vous apporte directement de nombreuses réponses et solutions. Utilisez également la commande **Search** (Recherche) du menu **Aide** qui permet souvent de trouver les informations dont vous avez besoin.

Si vous ne trouvez pas de réponses à vos questions, veuillez contacter votre agent commercial MITSUBISHI ELECTRIC ou appeler directement notre siège européen à Ratingen. Les adresses et numéros de téléphone figurent en dernière page de couverture de nos manuels.

1.4 Manuels

Les manuels des fonctions de GX Works2 sont publiés séparément en fonction des objectifs à réaliser.

Les manuels concernant ce produit sont indiqués ci-dessous.

Veuillez vous reporter au tableau suivant pour commander des manuels.

Titre du manuel	Référence du manuel
Manuel d'utilisation GX Works2 (Simple Project) Explique les méthodes d'utilisation telles que la création et la supervision de programmes dans la partie Simple project de GX Works2	SH-080780ENG (13JU64)
Manuel d'utilisation GX Works2 (Structured Project) Explique les méthodes d'utilisation telles que la création et la supervision de programmes dans la partie Structured project de GX Works2	SH-080781ENG (13JU65)
Manuel d'utilisation GX Works2 (Intelligent Function Module - Module intelligent) Explique les méthodes utilisées dans le module intelligent (ex. paramétrage, supervision de programmes et prise en charge de protocoles prédéfinis dans GX Works2.	SH-080921ENG (13JU69)

Tab. 1-1: Manuels d'utilisation de GX Works2

1.4.1 Affichage des manuels d'utilisation

Pour afficher les manuels d'utilisation, sélectionnez **Help** (Aide) → **Operating Manual** (Manuel d'utilisation) → [nom du manuel].

2 Prise en main de GX Works2

GX Works2 est un outil de programmation permettant de concevoir, de déboguer et de maintenir des programmes sous Windows®.

Dans GX Works2, les fonctions ont été améliorées et sont plus faciles à utiliser par rapport au logiciel existant GX Developer.

2.1 GX Works2 - Principales fonctions

GX Works2 gère des programmes et des paramètres en fractions de projets pour chaque unité centrale des automates programmables.

Les principales fonctions sont expliquées ci-dessous.

2.1.1 Programmation

La création de programmes dans un projet simple est similaire à GX Developer. La programmation structurée est également possible dans GX Works2.

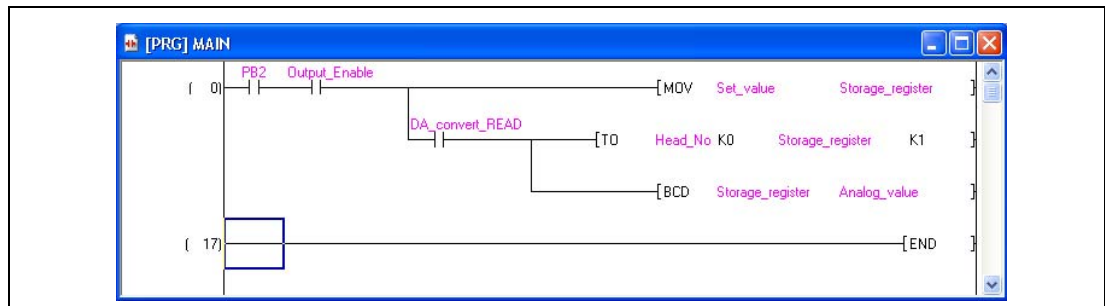


Fig. 2-1: Exemple de programme

GX Works2 améliore votre productivité :

L'architecture modulaire de GX Works2 offre de sérieux avantages pour la programmation de projets complexes. Des blocs de programmes et des fonctions fréquemment utilisés ne sont créés qu'une fois. Vous pouvez insérer des blocs élémentaires autant de fois que vous le voulez si nécessaire. Cela réduit considérablement les temps de programmation et permet d'effectuer des modifications importantes dans vos programmes en quelques opérations très simples.

2.1.2 Paramétrage

GX Works2 permet de paramétrer l'unité centrale d'un automate programmable et un réseau. Vous pouvez également paramétrer un module intelligent.
(Le paramétrage réseau n'est pas possible pour l'unité centrale FXCPU).

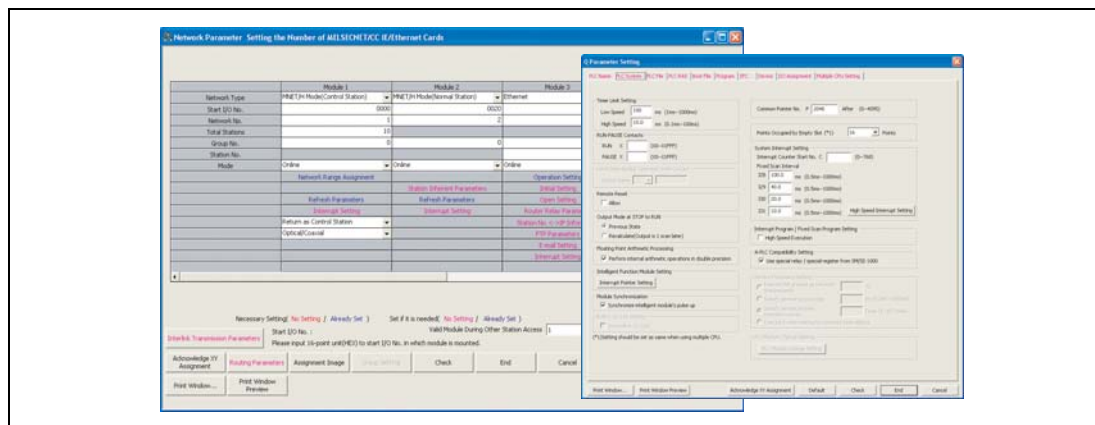


Fig. 2-2: Paramétrage

2.1.3 Lecture/écriture de données dans l'unité centrale d'un automate programmable

GX Works2 offre des fonctions qui permettent **Read from PLC/Write to PLC** (de lire/écrire dans l'unité centrale) d'un automate programmable des programmes séquentiels déjà créés. Également, grâce à la fonction **Online program change** (de changement de programme en ligne), vous pouvez modifier les programmes séquentiels même lorsque l'unité centrale de l'automate est en cours d'exécution.

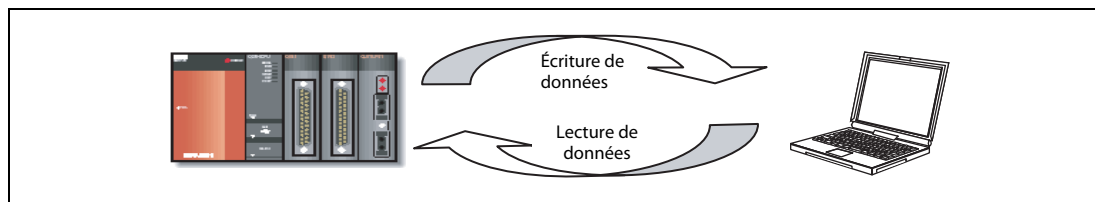


Fig. 2-3: Lecture/écriture de données

2.1.4 Supervision / Débogage

Vous pouvez écrire des programmes séquentiels déjà créés dans l'unité centrale de l'automate programmable, et surveiller en ligne et hors ligne les valeurs des modules pendant le fonctionnement.

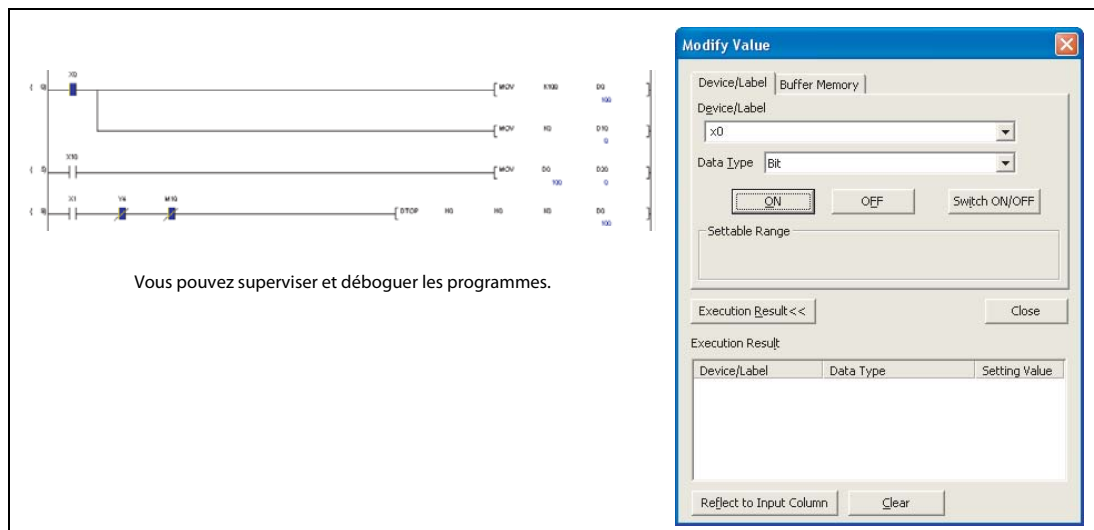


Fig. 2-4: Supervision/Débogage

2.1.5 Diagnostics

Il est possible de diagnostiquer l'état actuel et l'historique des erreurs de l'unité centrale de l'automate programmable. La fonction de diagnostic permet d'effectuer rapidement le traitement des erreurs.

La fonction **System monitor** (de supervision du système) (pour QCPU (Q mode)/LCPU) permet d'obtenir des informations détaillées sur des modules intelligents par exemple, ce qui accélère la correction des erreurs.

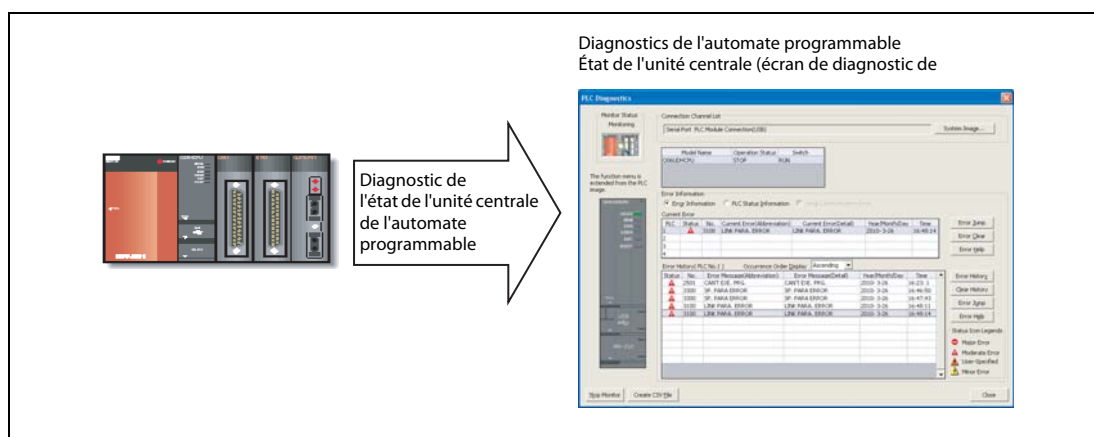


Fig. 2-5: Diagnostics

2.2 Caractéristiques

Ce paragraphe explique les fonctions de GX Works2.

2.2.1 Types de projets GX Works2

Dans GX Works2, vous pouvez sélectionner le type de projet : projet simple (Simple project) ou projet structuré (Structured project).

Projet simple

La partie Simple project crée des programmes séquentiels qui utilisent les instructions de l'unité centrale de l'automate programmable Mitsubishi.

La création de programmes dans un projet simple est similaire à GX Developer.

La programmation sans étiquettes et la programmation des étiquettes sont prises en charge comme dans GX Developer et GX IEC Developer.

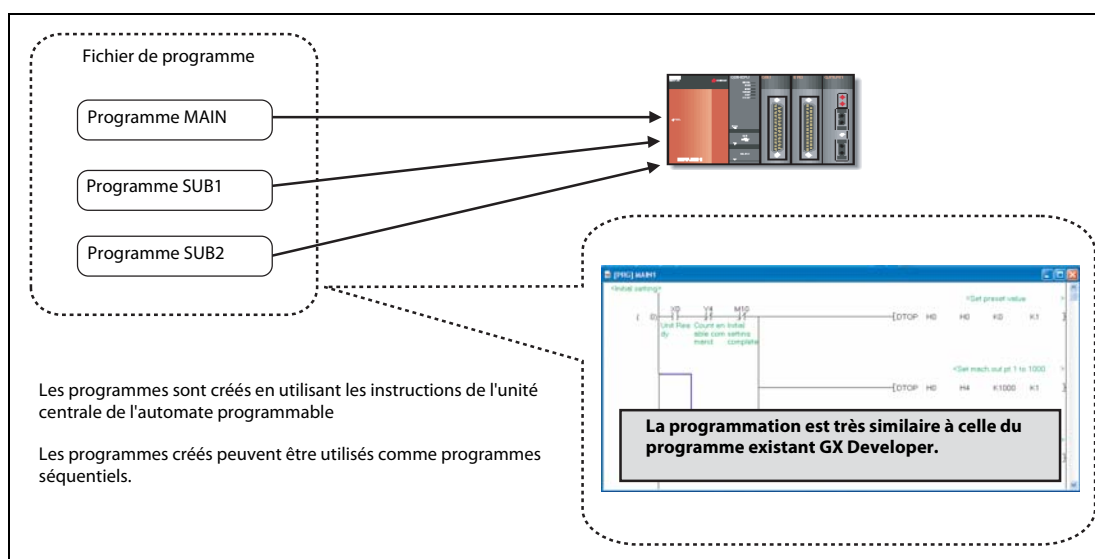


Fig. 2-6: *Projet simple*

Projet structuré

Dans un projet structuré, il est possible de créer des programmes en programmation structurée. En découpant l'ensemble d'un programme de commande d'un processus en diverses sections communes, il est possible de créer des programmes extrêmement faciles à gérer et à utiliser (programmation structurée).

Seule la programmation des étiquettes est prise en charge.

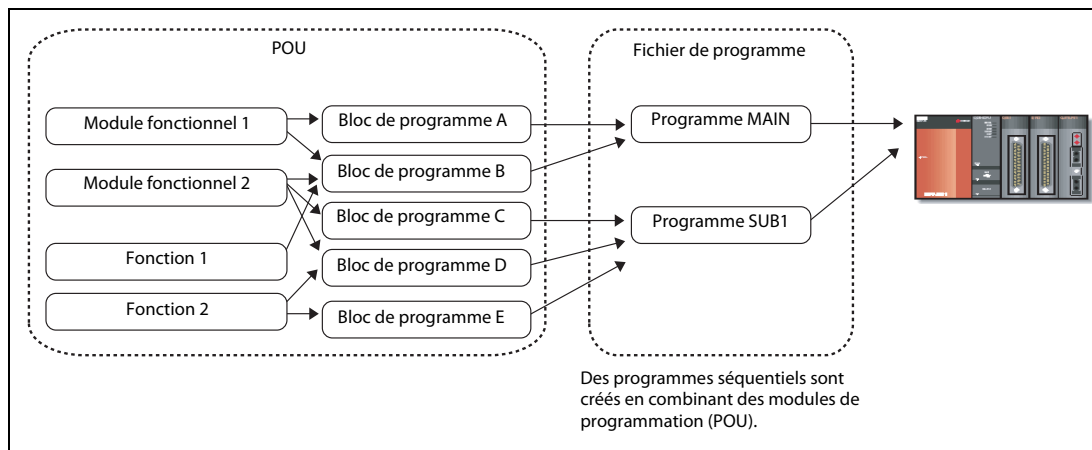


Fig. 2-7: *Projet structuré*

2.2.2 Programmation en utilisant des étiquettes

La programmation des étiquettes permet de créer des programmes sans se préoccuper des numéros des modules.

En compilant un programme créé avec la programmation des étiquettes, les modules sont automatiquement affectés : le programme est réellement disponible.

Les étiquettes globales créées sont utilisables dans d'autres programmes.

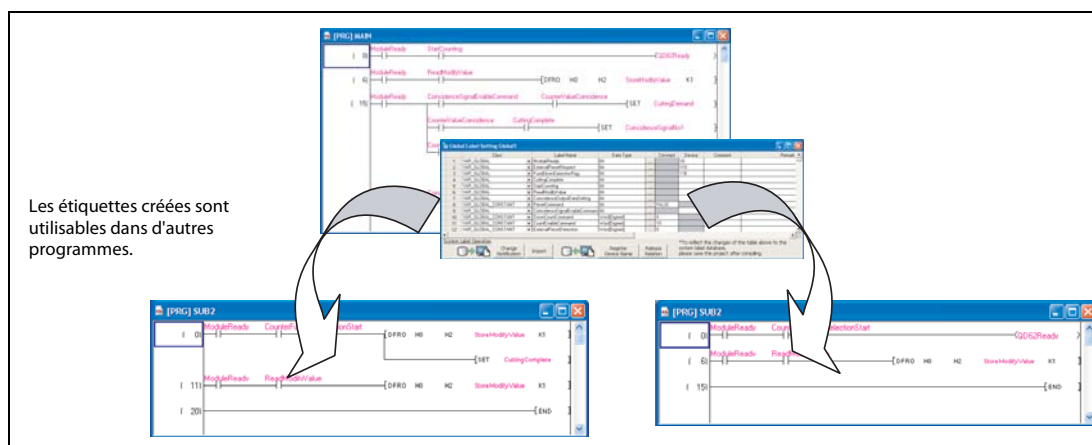


Fig. 2-8: *Programmation en utilisant des étiquettes*

De plus, il est possible de marquer les étiquettes globales comme étiquettes systèmes et de les partager dans les produits compatibles iQ Works (GX Works2, MT Developer2 et GT Designer3).

Pour en savoir plus sur les étiquettes système, voir le manuel :

- Manuel d'initiation iQ Works

2.2.3 Meilleure utilisation des programmes existants

Les programmes créés avec GX Developer ou GX IEC Developer sont utilisables dans GX Works2. Les projets GX Developer s'ouvrent en tant que projets simples et les projets GX IEC Developer en tant que projets structurés. L'utilisation de programmes existants améliore l'efficacité de la conception des programmes.

Pour en savoir plus, voir Chap. 3.

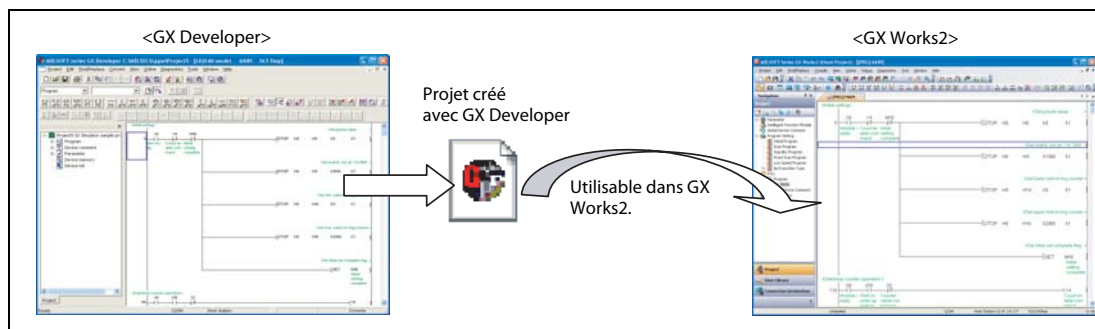


Fig. 2-9: Utilisation de projets existants

2.2.4 Partage de modules de programmation (POU) enregistrés en tant que bibliothèques

Dans un projet structuré, il est possible d'enregistrer les programmes, les étiquettes globales et les structures fréquemment utilisés en tant que bibliothèques. L'utilisation de ces bibliothèques réduit le temps consacré à la création de programmes.

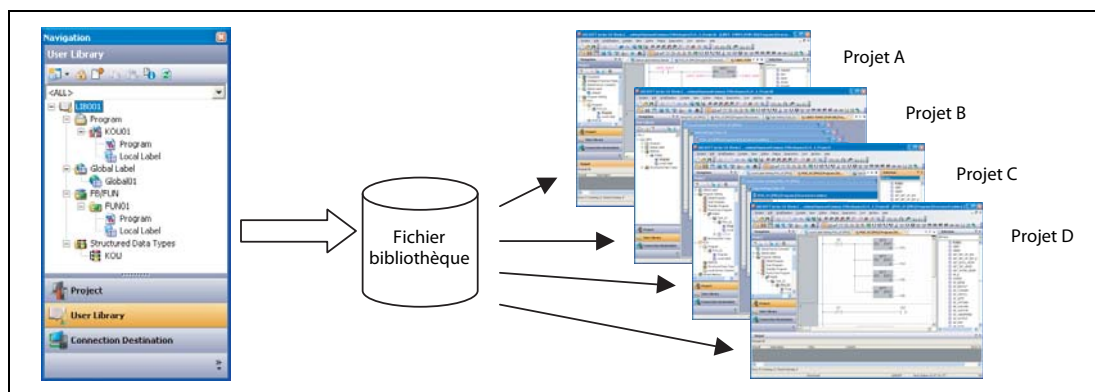


Fig. 2-10: Partage de modules de programmation (POU)

2.2.5 Grande variété de langages de programmation

GX Works2 est un système qui prend en charge divers langages :

GX Works2 prend en charge la programmation en différents langages. Plusieurs éditeurs graphiques et de texte facilitent l'écriture rapide et facile de programmes personnalisés en choisissant le langage le mieux adapté au problème.

Cette grande variété de langages avec GX Works2 permet de sélectionner le langage convenant parfaitement au type d'automatisme à réaliser.

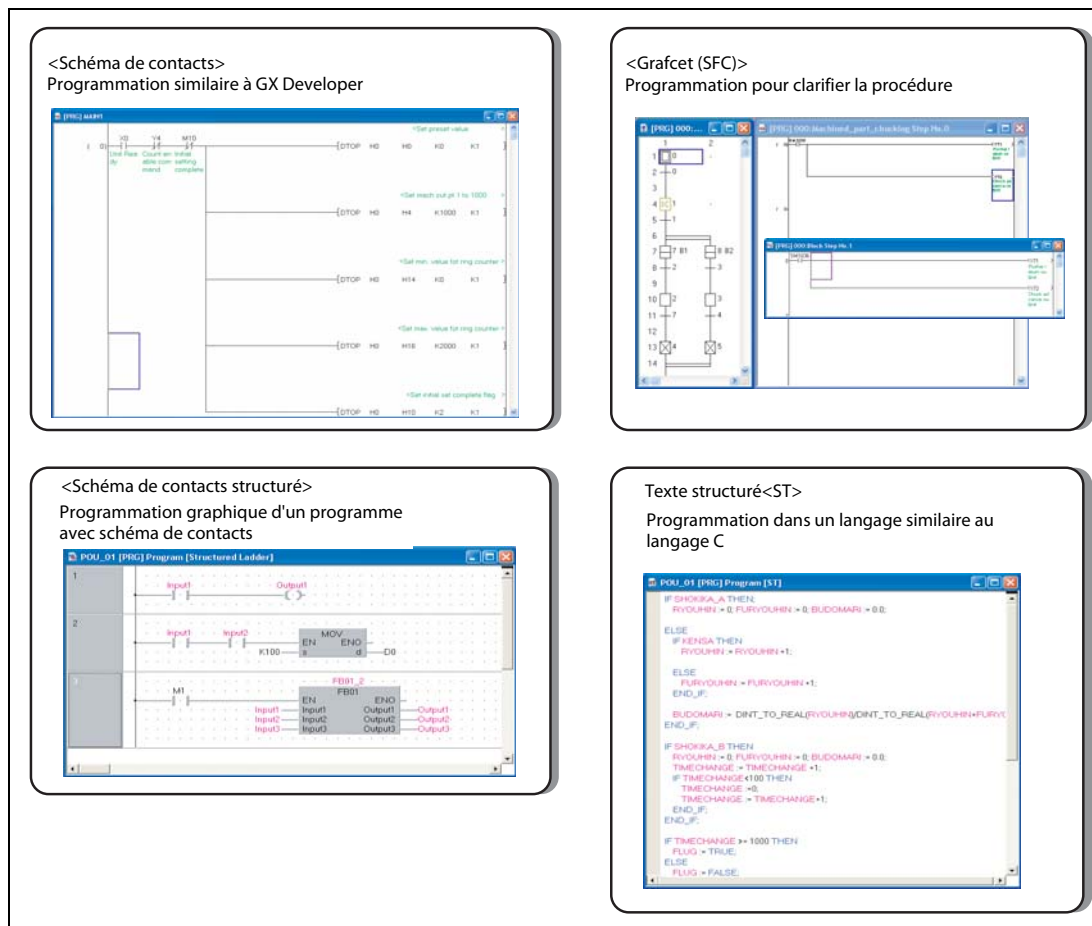


Fig. 2-11: Langages de programmation

Les programmes ST sont utilisables dans l'éditeur de contacts de GX Works2 en utilisant la fonction **Inline structured** (de texte structuré).

2.2.6 Autres fonctions

Débugage hors connexion

Le débogage hors connexion est possible dans GX Works2 grâce à la fonction de simulation. Vous pouvez ainsi déboguer des programmes séquentiels pour vérifier leur fonctionnement sans connecter GX Works2 à l'unité centrale de l'automate programmable.

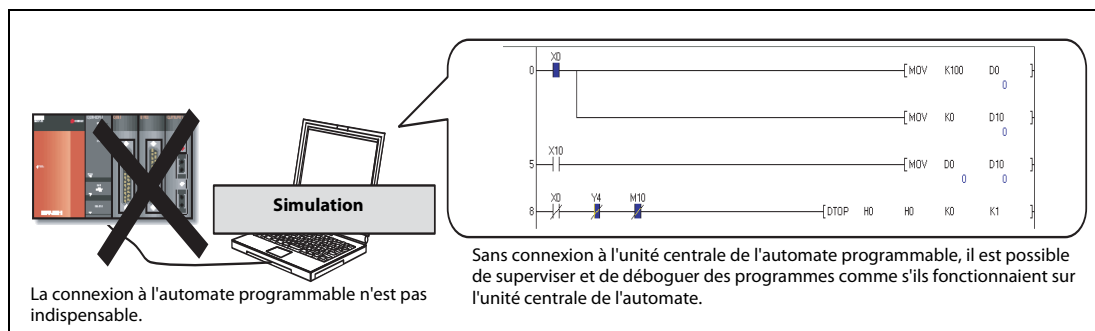


Fig. 2-12: Débugage hors connexion

Il est possible de personnaliser l'écran en fonction des préférences de l'utilisateur.

L'ancrage des fenêtres permet de modifier librement la présentation de l'écran.

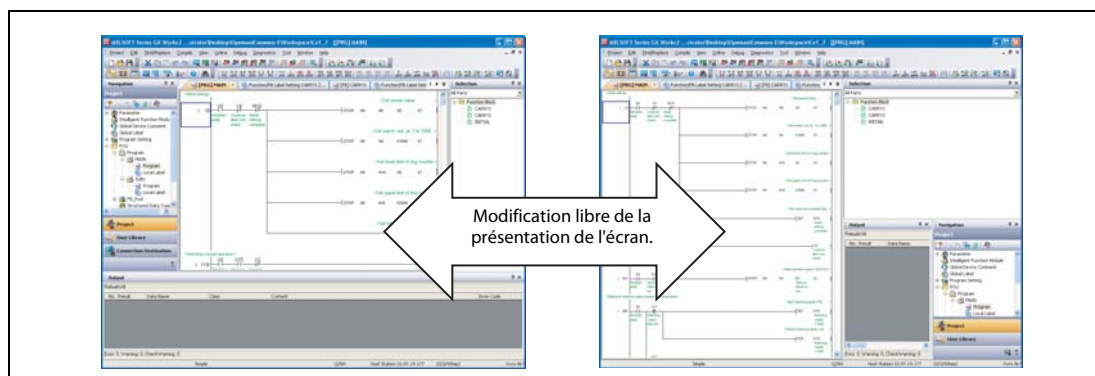


Fig. 2-13: Personnalisation de l'écran

3 Utilisation de projets GX Developer ou GX IEC Developer

3.1 Utilisation de projets et de données dans d'autres formats

Ce chapitre explique l'utilisation de projets créés avec GX Developer ou GX IEC Developer et de fichiers (ASCII) créés en utilisant la fonction d'exportation de GX IEC Developer dans GX Works2. Les projets modifiés avec GX Works2 sont également utilisables dans GX Developer.

Pour l'unité centrale FXCPU, seuls les projets créés avec GX Developer sont utilisables.

REMARQUE

Précautions pour l'utilisation d'anciens projets

Pour une description détaillée des précautions : en utilisant GX Works2 et des différences entre GX Works2 et GX Developer ou GX IEC Developer, voir l'annexe du manuel d'utilisation GX Works2 (commun).

3.1.1 Utilisation de projets et de données créés avec GX Developer ou GX IEC Developer in GX Works2

Les projets créés avec GX Developer ou GX IEC Developer sont utilisables dans GX Works2 au moyen de la fonction **Open Other Project** (Ouvrir un autre projet) (voir le paragraphe 3.2).

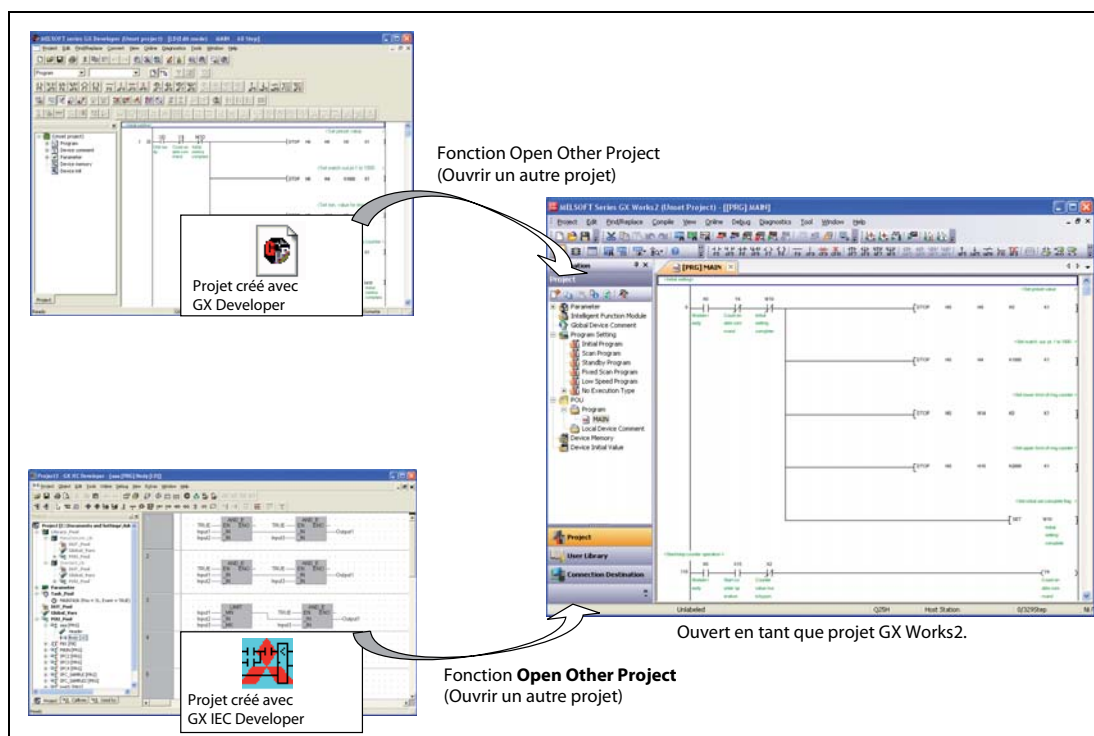


Fig. 3-1: Utilisation d'anciens projets

3.1.2 Utilisation de projets créés en utilisant la fonction Export de GX IEC Developer

Il est possible d'ajouter dans GX Works2 des fichiers ASCII créés avec la fonction **Export** de GX IEC Developer à l'aide de la fonction **Read ASC Format File** (Lire un fichier ASC) (voir le paragraphe 3.3).

FXCPU ne prend pas en charge cette fonction.

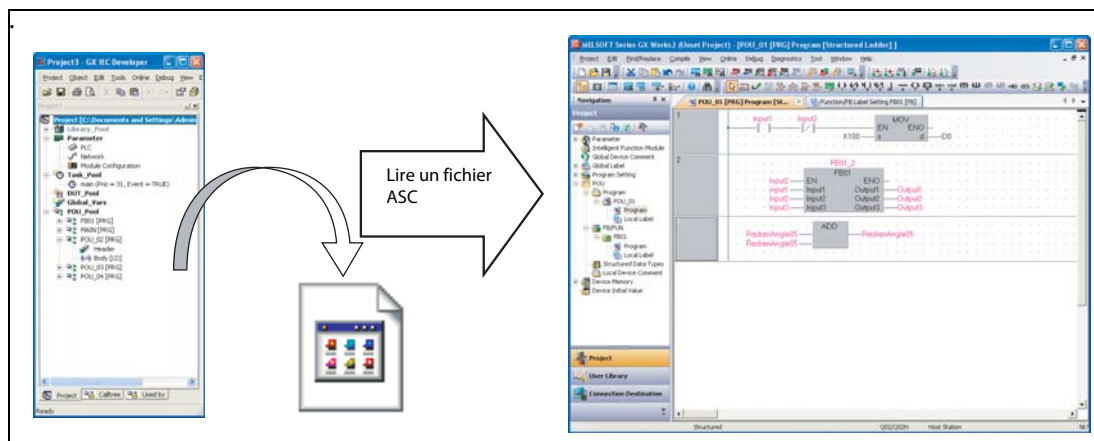


Fig. 3-2: Utilisation de projets créés dans GX IEC Developer en utilisant la fonction **Export**

3.1.3 Utilisation de projets et de données créés avec GX Works2 dans GX Developer

Les fichiers créés/modifiés dans la partie Simple project de GX Works2 sont utilisables dans GX Developer en utilisant la fonction **Export to GX Developer Format File** (Exporter dans un fichier GX Developer) (voir le paragraphe 3.4).

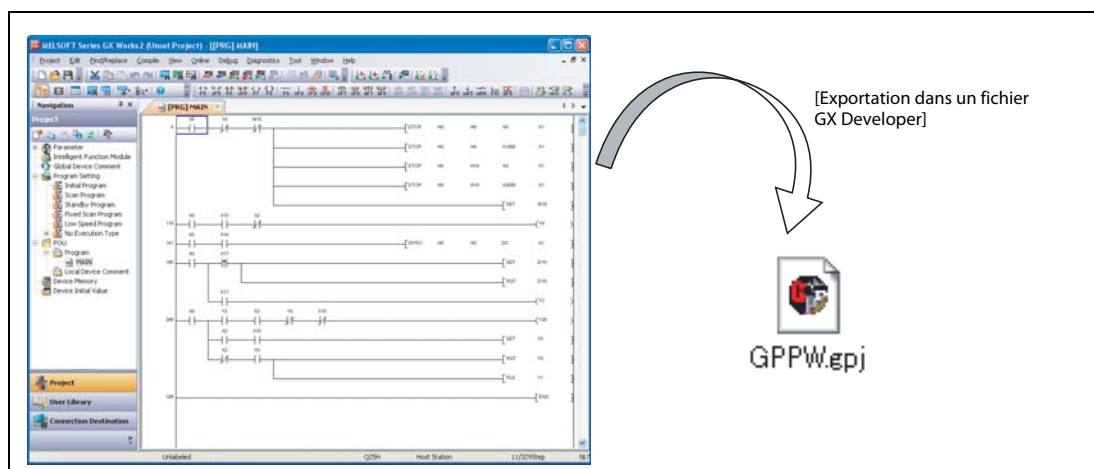


Fig. 3-3: Exporter de GX Works2 dans GX Developer

3.1.4 Enregistrement des données utilisées dans GX Works2

Avec GX Works2, tous les projets et données créés avec GX Developer ou GX IEC Developer sont enregistrés dans les entités indiquées dans le tableau ci-dessous.

Les projets GX Developer s'ouvrent en tant que projets simples et les projets GX IEC Developer en tant que projets structurés.

Comparaison de l'enregistrement des projets et des données entre GX Developer et GX Works2

GX Developer	GX Works2 (Simple project)	GX Works2 (projets structurés)
Paramètre	Paramètre	Paramètre
Commentaire sur le module	Commentaire global sur les modules	Commentaire global sur les modules
Variables globales	Étiquette globale	Étiquette globale
Programme	Programme	POU (Module de programmation)
FB (Module fonctionnel)	FB_Pool	FB/FUN
Structure	Types de données structurées	Types de données structurées
Mémoire du module	Mémoire du module	Mémoire du module
Valeurs initiales des modules	Valeurs initiales des modules	Valeurs initiales des modules

Tab. 3-1: Comparaison entre GX Developer et GX Works2

Comparaison de l'enregistrement des projets et des données entre GX IEC Developer et GX Works2

GX IEC Developer	GX Works2 (projets structurés)
Bibliothèque utilisateur	Bibliothèque utilisateur
Paramètre (paramètre de l'automate programmable)	Paramètre
DUT_Pool (Structure)	Types de données structurées
Global_Vars (variable globale)	Étiquette globale
Task_Pool	Module de programmation (POU) dans l'arborescence → Paramètre du programme
POU_Pool	Module de programmation (POU) dans l'arborescence → Paramètre du programme

Tab. 3-1: Comparaison entre GX IEC Developer et GX Works2

3.1.5 Niveau de sécurité de GX IEC Developer

Le niveau de sécurité dans le projet GX IEC Developer est effacé après la lecture du projet.

Lorsque le projet GX IEC Developer est lu avec GX Works2, l'écran **Enter Password** (Entrer le mot de passe) s'affiche (ci-dessous).

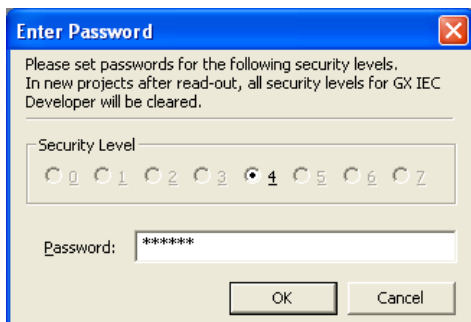


Fig. 3-4:
*Dialogue **Enter Password** (Entrer le mot de passe)*

3.1.6 Applications compatibles

Pour les fonctions **Open Other Project** (Ouvrir un autre projet) et **Export to GX Developer Format File** (Exporter dans un fichier GX Developer), les versions prises en charge peuvent être différentes en fonction du type d'unité centrale.

Pour la compatibilité des applications, voir le Manuel d'utilisation GX Works2 (commun).

3.2 Ouverture de projets dans d'autres formats

Ce paragraphe explique l'ouverture d'un projet créé avec GX Developer ou GX IEC Developer dans GX Works2.

Pour l'unité centrale FXCPU, il est possible d'ouvrir uniquement les projets créés avec GX Developer dans GX Works2.

- ① Sélectionnez **Project** (Projet) → **Open Other Data** (Ouvrir d'autres données) → **Open Other Project** (Ouvrir un autre projet).

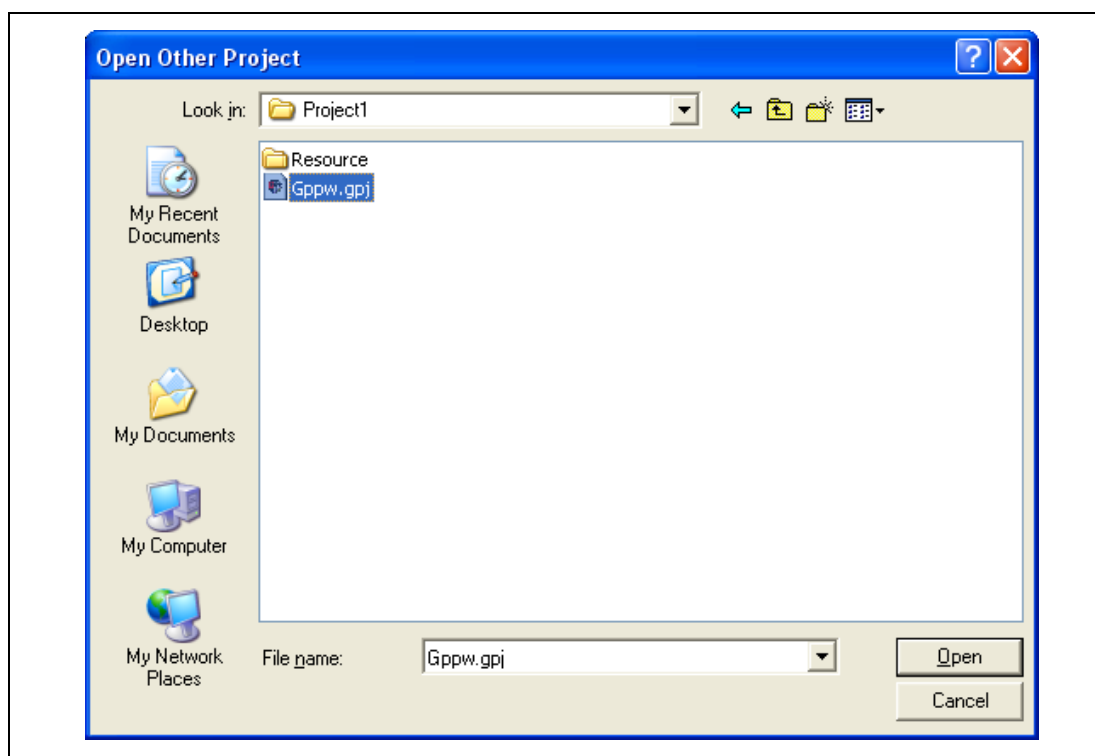


Fig. 3-5: Dialogue **Open Other Project** (Ouvrir un autre projet)

- ② Précisez le projet et cliquez sur **Open** (Ouvrir).

Sélectionnez '*.gpj' pour un projet GX Developer et '*.pro' pour un projet GX IEC Developer.

Le projet sélectionné s'ouvre.

REMARQUES

État après l'ouverture de projets dans d'autres formats

Après avoir ouvert un projet dans un autre format, il n'est pas compilé. Compilez tous les programmes du projet avant d'exécuter des opérations en ligne (ex. écriture de données et supervision).

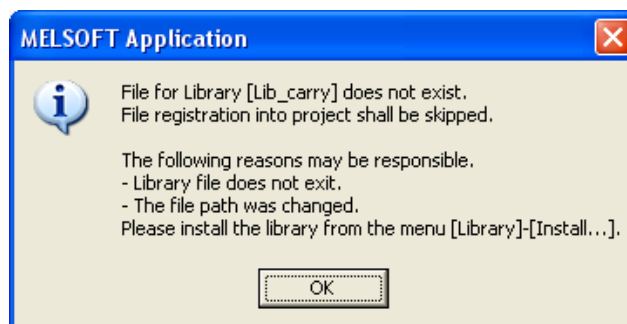
Si une erreur de compilation se produit, corrigez le programme correspondant (voir le manuel de programmation).

Ouverture du projet qui contient des programmes Grafcet dans un autre format

Les informations sur les blocs (modules d'informations sur les blocs, titres et instructions des blocs) sont configurées dans les propriétés des blocs.

Ouverture d'un projet GX IEC Developer

Lorsque le projet GX IEC Developer qui contient la bibliothèque utilisateur est ouvert, il se peut que le message suivant s'affiche et que la bibliothèque ne soit pas ouverte. Si le message suivant s'affiche, sélectionnez **Project** (Projet) → **Library** (Bibliothèque) → **Install** (Installer) dans GX Works2 pour récupérer la bibliothèque utilisateur.



3.3 Lecture de données au format ASC

Ce paragraphe explique l'ajout de données au format ASC à un projet GX Works2 en cours de modification.

Les données ne peuvent être ajoutées qu'à des projets structurés.

- ① Sélectionnez **Project** (Projet) → **Open Other Data** (Ouvrir d'autres données) → **Read ASC Format File** (Lire un fichier ASC).

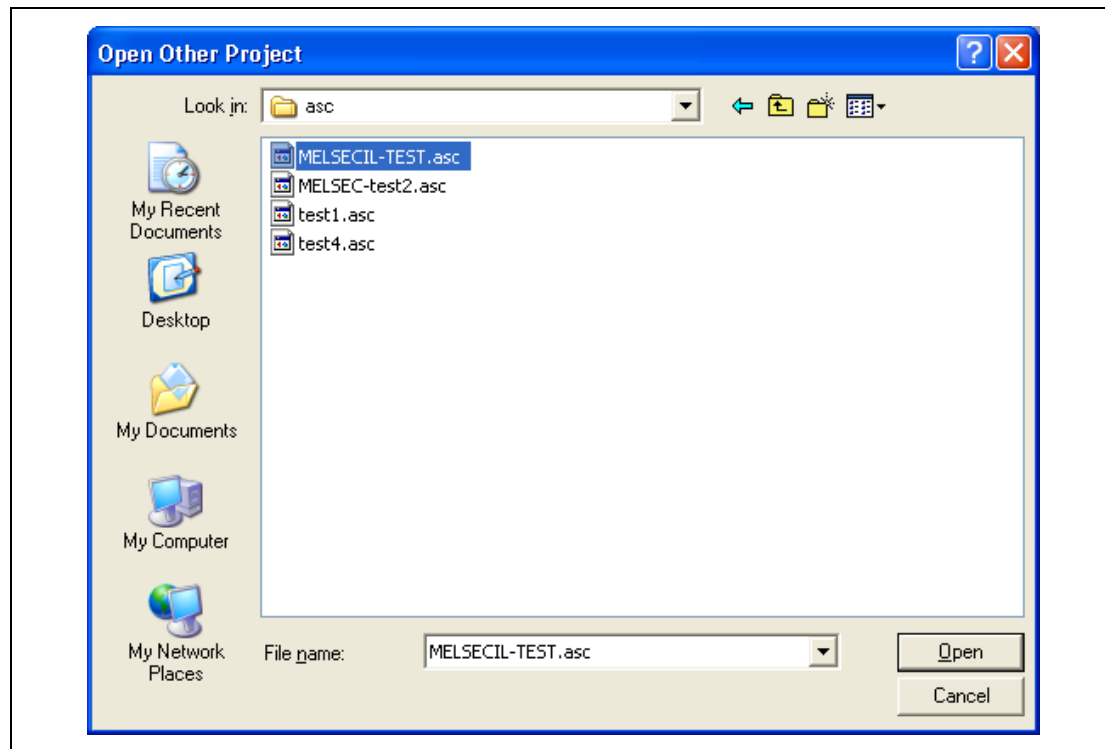


Fig. 3-6: Dialogue **Open Other Project** (Ouvrir un autre projet)

- ② Précisez le fichier et cliquez sur **Open** (Ouvrir).

Sélectionnez '*.asc' pour le fichier.

Les données spécifiées sont ajoutées au projet.

REMARQUES

Importation des données de projets d'un type différent d'automate programmable
Les données des projets d'un type différent d'automate programmable peuvent être importées dans un projet ouvert.
Dans ce cas, les instructions et les modules non pris en charge dans le projet ouvert sont également importés.
Après l'importation des données, compilez les programmes pour vérifier et corriger les erreurs.

Importation de données dont le nom existe déjà dans le projet
Un numéro séquentiel est ajouté (commençant par 1) à la fin du nom des données à importer ; les données sont ensuite ajoutées au projet.

Importation d'étiquettes globales
Lorsque les étiquettes globales sont importées, la colonne "Device" (Module) de l'étiquette globale peut être vide. Si cette colonne est vide, vérifiez les éléments de l'onglet <<Device>> des paramètres de l'automate programmable.

3.4 Enregistrement de projets dans d'autres formats

Ce paragraphe explique l'enregistrement d'un projet simple GX Works2 au format GX Developer.

- ① Sélectionnez **Project** (Projet) → **Export to GX Developer Format File** (Exporter dans un fichier GX Developer).

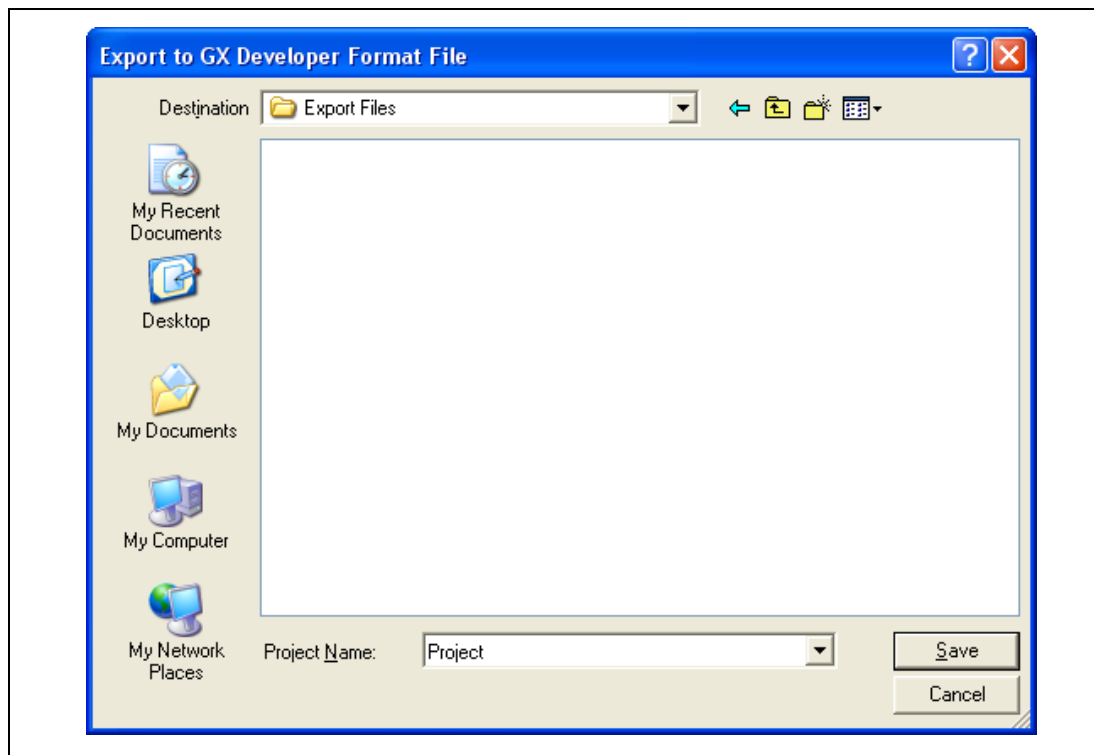


Fig. 3-7: Dialogue **Export to GX Developer Format File** (Exporter dans un fichier GX Developer)

- ② Sélectionnez la destination d'enregistrement du projet au format GX Developer.
Entrez le nom du projet et cliquez sur **Save** (Enregistrer).

REMARQUE

Précautions pour l'enregistrement de projets

Pour les limitations autres de celles décrites ci-dessous, voir le Manuel d'utilisation GX Works2 (commun).

- Les programmes sont enregistrés non compilés.
- Il n'est pas possible d'enregistrer les données dont le niveau d'accès configuré est différent de 'Administrators' (Administrateurs). Modifiez le niveau d'accès avant d'enregistrer les données.
- Il n'est pas possible d'enregistrer les données ayant un mot de passe de bloc. Déverrouillez le mot de passe avant d'enregistrer les données.

4 Installation

4.1 Configuration matérielle

4.1.1 Configuration matérielle recommandée

- Ordinateur compatible PC-AT
- Microsoft® Windows® 2000, Microsoft® Windows® XP SP2, Microsoft® Windows® Vista®
Microsoft® Windows® 7
- Mémoire RAM mini : 1 Go
- Interface série (RS-232)
- Port USB
- Disque dur : espace libre minimum 1 Go
- Lecteur DVD-ROM
- Écran XGA 17" (43 cm) (1024 x 768 pixels)

4.1.2 Configuration logicielle

GX Works2 est un produit 32 bits.

Les versions à jeux de caractères sur 2 octets de Microsoft® Windows® (ex. Japonais) ne sont pas prises en charge.

4.2 Copyright



AVERTISSEMENT :

Ce logiciel est protégé par les lois internationales sur la propriété intellectuelle (copyright). En ouvrant l'emballage des disques, vous acceptez automatiquement les termes et conditions du Contrat de licence. Vous êtes autorisé à faire une seule copie des CD-ROM d'origine uniquement aux fins de sauvegarde et d'archivage.

4.3 Précautions pour l'installation de GX Works2

4.3.1 Première installation d'un produit MELSOFT

Lors de la première installation d'un produit MELSOFT, l'écran ci-dessous peut s'afficher. Pour poursuivre l'installation, cliquez sur le bouton **Continue Anyway** de l'écran **Software Installation** (Installation du logiciel). (Nous avons vérifié le fonctionnement du système et garantissons l'absence en effectuant cette procédure).

L'écran **Software Installation** peut s'afficher derrière un autre écran. Appuyez simultanément sur les touches **[Alt] + [Tab]** pour l'amener au premier plan.

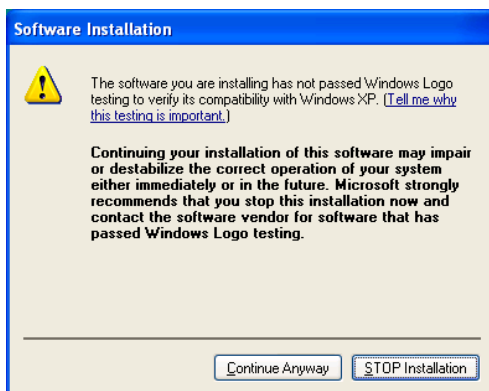


Fig. 4-1:
*Dialogue **Software Installation**
(Installation du logiciel)*

4.3.2 Procédure de poursuite de l'installation en cas de problème

Lorsque l'installation d'un produit MELSOFT ou d'un autre logiciel ne s'est pas déroulée correctement, l'écran ci-dessous s'affiche et l'installation ne peut pas continuer à moins de redémarrer l'ordinateur.

Dans ce cas, redémarrez l'ordinateur et recommencez l'installation.

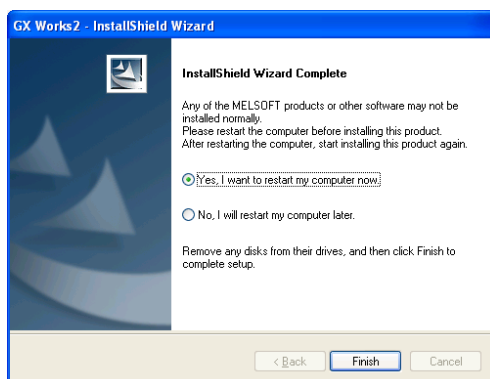


Fig. 4-2:
*Dialogue **Software Installation**
(Installation du logiciel)*

4.3.3 Précautions pour l'installation sur Windows Vista®

Lorsque vous installez le logiciel sur Windows Vista®, l'écran ci-dessous peut s'afficher à la fin de l'installation.

Dans ce cas, sélectionnez "This program installed correctly" (Ce programme s'est installé correctement) et redémarrez l'ordinateur.

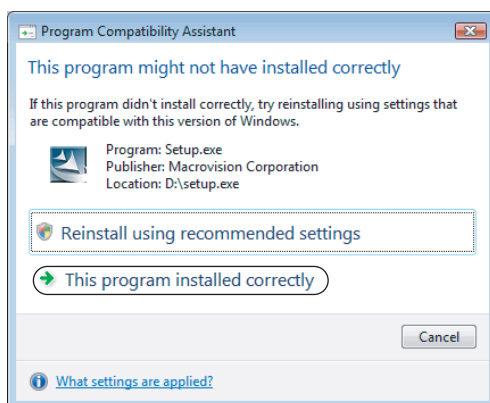
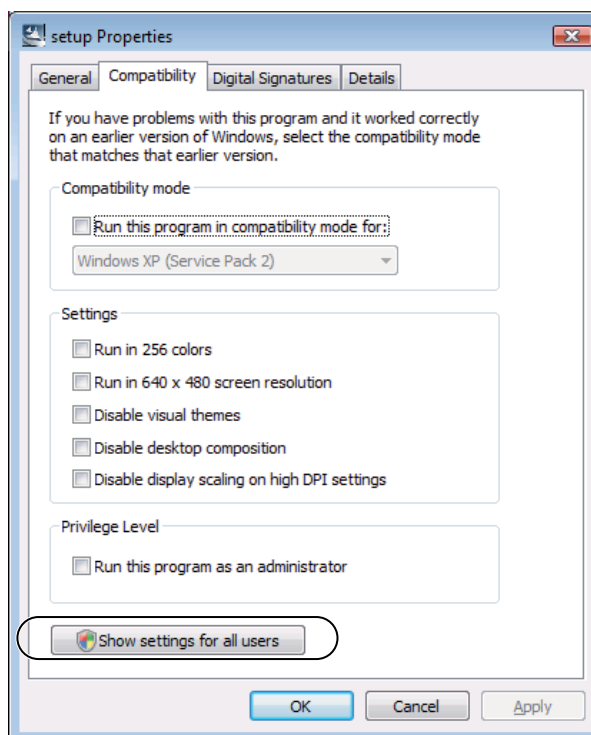


Fig. 4-3:
*Dialogue **Program Compatibility Assistant***

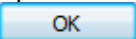
Si vous sélectionnez par erreur "Reinstall using recommended settings" (Réinstaller avec les paramètres recommandés), le mode de compatibilité avec Windows XP SP2 se configure automatiquement. Procédez comme suit pour désactiver le mode de compatibilité avec Windows XP SP2 (voir page suivante) et effectuez la réinstallation.

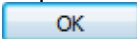
- ① Cliquez le bouton droit de la souris sur l'icône setup.exe de la destination de l'installation dans l'Explorateur Windows.

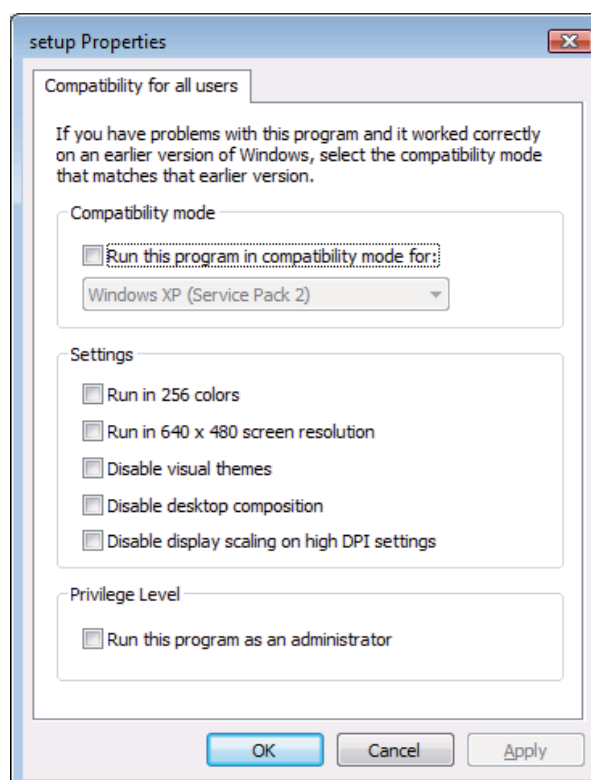
L'écran **Setup Properties** (Propriétés de l'installation) s'affiche.



- ② Cliquez sur le bouton  **Show settings for all users** dans l'onglet **Compatibilité**.

- ③ Ne cochez pas la case "Exécuter ce programme en mode de compatibilité pour :" et cliquez sur le bouton .

- ④ Cliquez sur le bouton .



4.4 Installation de GX Works2

Pendant l'installation, le programme d'installation crée un répertoire sur votre disque dur **dans** lequel il copie tous les fichiers GX Works2.

4.4.1 Installation de GX Works2 sur votre disque dur

- ① Vérifiez que la version correcte de Microsoft® Windows® est correctement installée sur votre ordinateur. Pour en savoir plus sur l'utilisation de Microsoft® Windows®, voir le Manuel d'utilisation Windows®.
- ② Démarrez Microsoft® Windows®.
- ③ Introduisez le DVD-ROM d'installation dans le lecteur DVD.
Le programme d'installation GX Works2 démarre automatiquement (sinon, exécutez le fichier SETUP.EXE du disque DVD-ROM).
- ④ Suivez les instructions affichées.
- ⑤ Entrez le nom d'utilisateur, le nom de la société et le numéro de série du logiciel.
- ⑥ Suivez les instructions affichées.
- ⑦ Lorsque l'installation est terminée, le programme crée dans le menu Démarrer un groupe de programmes qui contient l'icône GX Works2.

Pour en savoir plus sur les procédures Microsoft® Windows® nécessaires, voir la documentation Microsoft® Windows®.

4.4.2 Démarrage de GX Works2

- ① Dans le menu Démarrer, cliquez sur l'icône du programme GX Works2 qui se trouve dans : Démarrer > Programmes > MELSOFT Application > GX Works2. GX Works2 démarre et affiche l'écran de démarrage.
- ② Confirmez en appuyant sur la touche .

4.4.3 Fermeture de GX Works2

Vous pouvez quitter GX Works2 n'importe où dans le programme : appuyez simultanément sur les touches  .

ou :

Cliquez sur la commande **Quit** (Quitter) dans le menu **Project** (Projet).

5 Interface utilisateur

5.1 Éléments de l'interface utilisateur

La fenêtre Project Navigator (Explorateur de projets) et la barre de menus complète s'affichent toutes les deux uniquement après avoir ouvert un projet existant ou en avoir créé un. L'illustration ci-dessus montre diverses fenêtres : Project Navigator (Explorateur de projets), fenêtre de travail et des fenêtres ancrées d'un projet. Vous pouvez redimensionner et disposer les fenêtres sur l'écran en fonction de vos préférences.

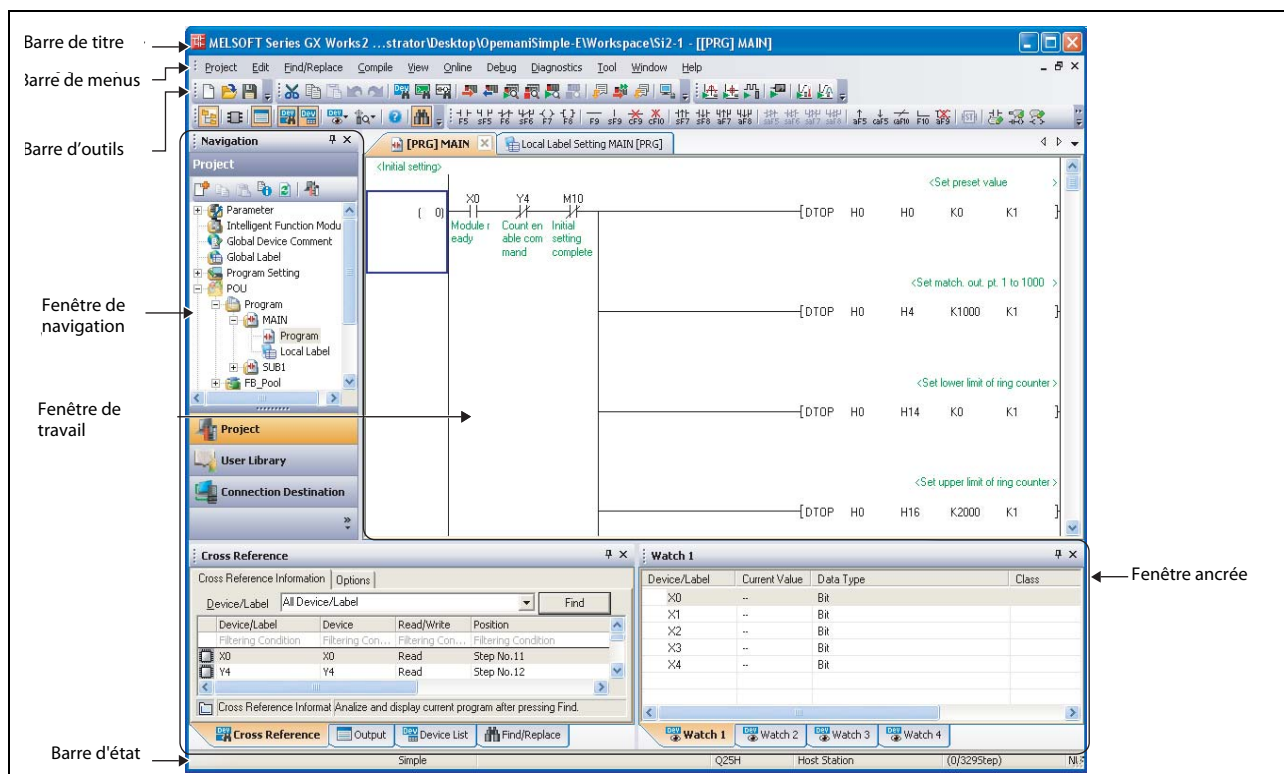


Fig. 5-1: Éléments de l'interface utilisateur

Nom	Description
Barre de titre	Affiche le nom du projet.
Barre de menus	Affiche les menus et les options d'exécution de chaque fonction.
Barre d'outils	Affiche les boutons des outils pour l'exécution de chaque fonction.
Fenêtre de travail	Écran principal utilisé pour les opérations de programmation, de paramétrage et de supervision
Fenêtre ancree	Écran auxiliaire d'assistance sur les opérations exécutées dans une fenêtre de travail
Fenêtre de navigation	Affiche l'arborescence d'un projet.
Fenêtre de sélection des modules fonctionnels	Affiche une liste de fonctions (ex. modules fonctionnels) utilisées pour la programmation.
Fenêtre de résultats (Output)	Affiche les résultats de la compilation et des vérifications (erreurs et avertissements).
Fenêtre des références croisées (Cross Reference)	Affiche les résultats des références croisées.
Fenêtre Device List (Liste des modules)	Affiche la liste des modules.
Fenêtre espion 1 à 4 (Watch)	Écran utilisé pour superviser et modifier les valeurs des modules.
Superviseur des modules intelligents 1 à 10	Écrans utilisés pour surveiller les modules intelligents.
Fenêtre Find/Replace (Rechercher/Remplacer)	Écran utilisé pour rechercher et remplacer des chaînes de caractères dans le projet.
Barre d'état	Affiche des informations sur un projet en cours de modification.

Tab. 5-1: Écran affiché

REMARQUE

Indication du point actif dans Windows Vista®

Lorsque vous utilisez Windows Vista®, il se peut que le point actif ne soit pas indiqué à l'écran.

Pour afficher le point actif, procédez comme suit.

- Sélectionnez **Démarrer** → **Panneau de configuration** → **Applications d'ergonomie** → **Options d'ergonomie**.
- Sélectionnez "Rendre le clavier plus facile à utiliser".
- Sélectionnez "Souligner les raccourcis clavier et les touches d'accès rapide".

5.1.1 Barre de menus

La barre de menus GX Works2 utilise les procédures Windows® standard. Lorsque vous sélectionnez un des menus, la liste déroulante des commandes disponibles s'affiche. Les commandes comportant une flèche ouvrent un sous-menu de commandes supplémentaires. La sélection d'une commande ouvre une boîte de dialogue ou de saisie. La structure des menus et les options disponibles sont contextuelles et dépendent de ce que vous faites dans le programme. Vous ne pouvez pas sélectionner les options estompées en gris clair.

REMARQUE

La liste des commandes (fonctions) avec des explications se trouve dans le Manuel d'utilisation GX Works2 (commun) et dans le menu **Aide** de l'application.

5.1.2 Barre d'outils

La barre d'outils comporte des boutons qui permettent d'exécuter les fonctions fréquemment utilisées dans un menu et permet de sélectionner directement les commandes les plus importantes en cliquant sur les icônes correspondantes. Cette barre est contextuelle : elle affiche différentes icônes en fonction des actions en cours dans le programme.

REMARQUE

La liste complète des outils et des icônes disponibles se trouve dans le Manuel d'utilisation GX Works2 (commun) et dans le menu **Aide de l'application**.

5.1.3 Fenêtres

GX Works2 permet de modifier simultanément plusieurs objets (ex. fenêtre de travail, paramétrage, etc.). Une fenêtre s'ouvre dans chaque écran pour chaque objet. Vous pouvez redimensionner et repositionner les fenêtres sur l'écran comme vous le souhaitez. Les objets contiennent souvent plus d'informations qu'il est possible d'afficher dans la fenêtre ; dans ce cas, des barres de défilement horizontales et verticales permettent de faire défiler verticalement et horizontalement le contenu des fenêtres.

Fenêtres de travail

Une fenêtre de travail est un écran principal utilisé pour les opérations de programmation, de paramétrage et de supervision dans Works2.

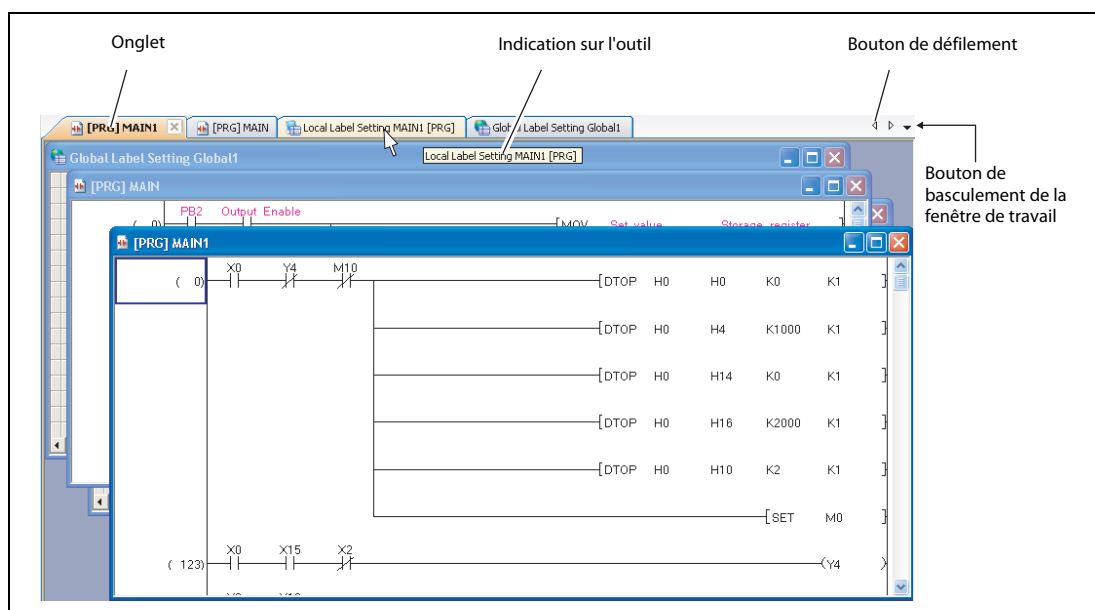


Fig. 5-2: Fenêtres de travail en cascade

Fenêtre de navigation

La fenêtre de navigation affiche l'arborescence d'un projet.

La fenêtre de navigation est le "centre de commande" utilisé pour sélectionner et manipuler les objets GX Works2. Il s'agit de l'endroit central pour toutes les opérations effectuées sur les objets GX Works2. La fenêtre de navigation n'est pas affichée si vous n'avez pas ouvert un projet.

Les opérations telles que la création de données ou l'affichage des écrans de modification peuvent avoir lieu dans la fenêtre de navigation.

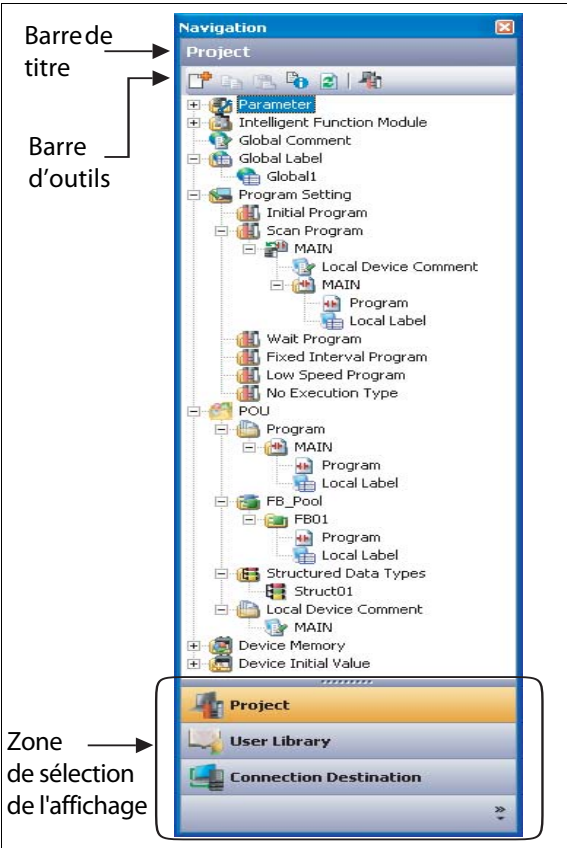


Fig. 5-3:
Fenêtre de navigation

Nom		Description
Barre de titre		Affiche le titre de la vue affichée.
Barre d'outils		Affiche des boutons de fonctions à exécuter dans chaque vue.
Zone de sélection de l'affichage		Zone de sélection de l'affichage.
Project (Projet)		Affiche la vue Project.
User Library (Bibliothèque utilisateur)		Affiche la vue User Library (Bibliothèque utilisateur).
Connection Destination (Destination de la connexion)		Affiche la vue Connection Destination (Destination de la connexion).

Tab. 5-2: Écran affiché

Dans l'arborescence de navigation, vous pouvez développer une branche en cliquant sur son symbole [+]; vous pouvez réduire une branche en cliquant sur le symbole [-]. Différents symboles [-] ou [+] identifient les branches développées et réduites. Vous pouvez développer ou réduire des branches en double-cliquant sur les icônes correspondantes dans les branches. Si vous double-cliquez sur le niveau inférieur, la fenêtre de l'objet s'ouvre.

5.1.4 Barre d'état

La barre d'état affichée au bas de l'écran fournit des informations utiles sur l'état actuel de votre projet. Vous pouvez désactiver l'état la barre d'état si vous le souhaitez et également configurer les informations affichées en fonction de vos besoins.

Simple	mitsubishi taro	Q06H	Host Station	(0/66Step)	Ovrwrte	CAP	NUM
Type de projet	Informations de sécurité	Type de contrôleur programmable	Destination de la connexion	Position du curseur	Insérer / Remplacer)	Verr. maj	Verr. num

Fig. 5-4: Informations de la barre d'état

Information	Description
Project type (Type de projet)	Affiche le type de projet. - Unlabeled (Sans étiquette) : projet simple qui n'utilise pas d'étiquettes - Simple : projet simple qui utilise des étiquettes - Structured (Structuré) : projet structuré
Security information (Informations de sécurité)	Affiche le nom d'utilisateur lorsque la sécurité est configurée pour le projet.
Programmable controller type (Type de contrôleur programmable)	Affiche le type de contrôleur programmable du projet
Connection destination (Destination de la connexion)	Affiche le contenu configuré de l'écran de configuration des transferts.
Cursor position (Position du curseur)	Affiche la position du curseur de l'écran de modification.
Insert/Overwrite (Insérer/Remplacer)	Affiche le mode actuel (insertion ou remplacement).
Caps Lock (Verr. maj)	Affiche l'état du verrouillage des majuscules.
Num Lock (Verr. num)	Affiche l'état du verrouillage des chiffres.

Tab. 5-3: Informations à afficher dans la barre d'état

5.2 Projets

Le contenu du projet affiché en arborescence dans la vue Project est affiché comme suit.

Le contenu affiché dans la vue peut varier en fonction des types de contrôleurs programmables et de projets.

Pour les indications (Simple), (Structured) et (Intelligent) dans les destinations de référence, voir respectivement les manuels suivants :

- (Simple)Manuel d'utilisation GX Works2 (Simple Project)
- (Structured)Manuel d'utilisation GX Works2 (Structured Project)
- (Intelligent)Manuel d'utilisation GX Works2 (Intelligent Function Module - Module intelligent)

Les exemples suivants s'appliquent à l'unité centrale QCPU (Q mode).

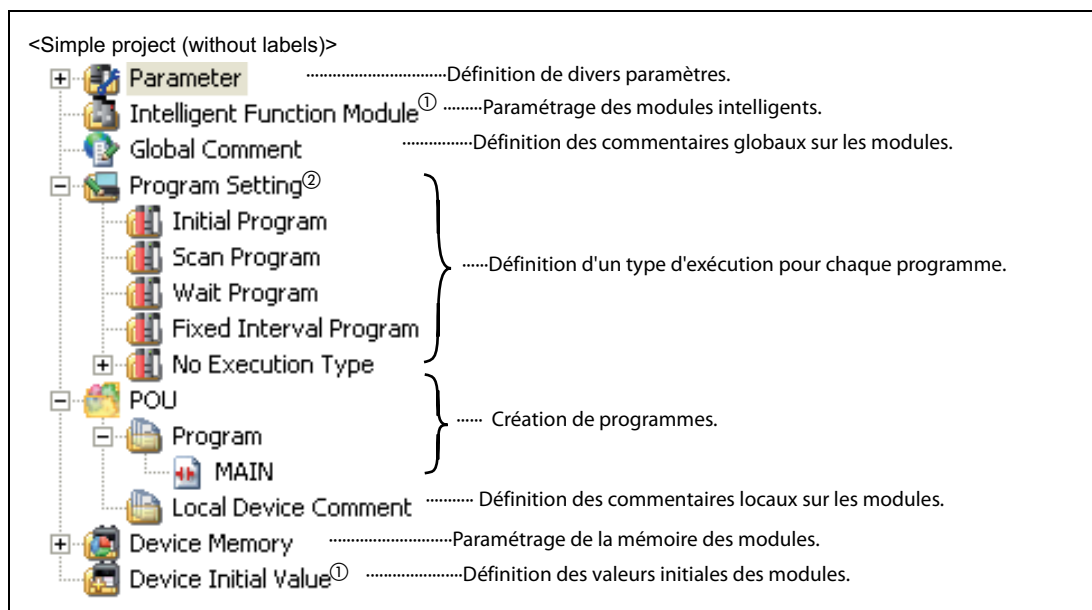


Fig. 5-5: Vue d'un projet simple sans étiquettes

① Non affiché par le contrôleur FXCPU.

② Pour le contrôleur FXCPU, les types d'exécution ne sont pas classés. Seule la catégorie 'Execution Program' est affichée.

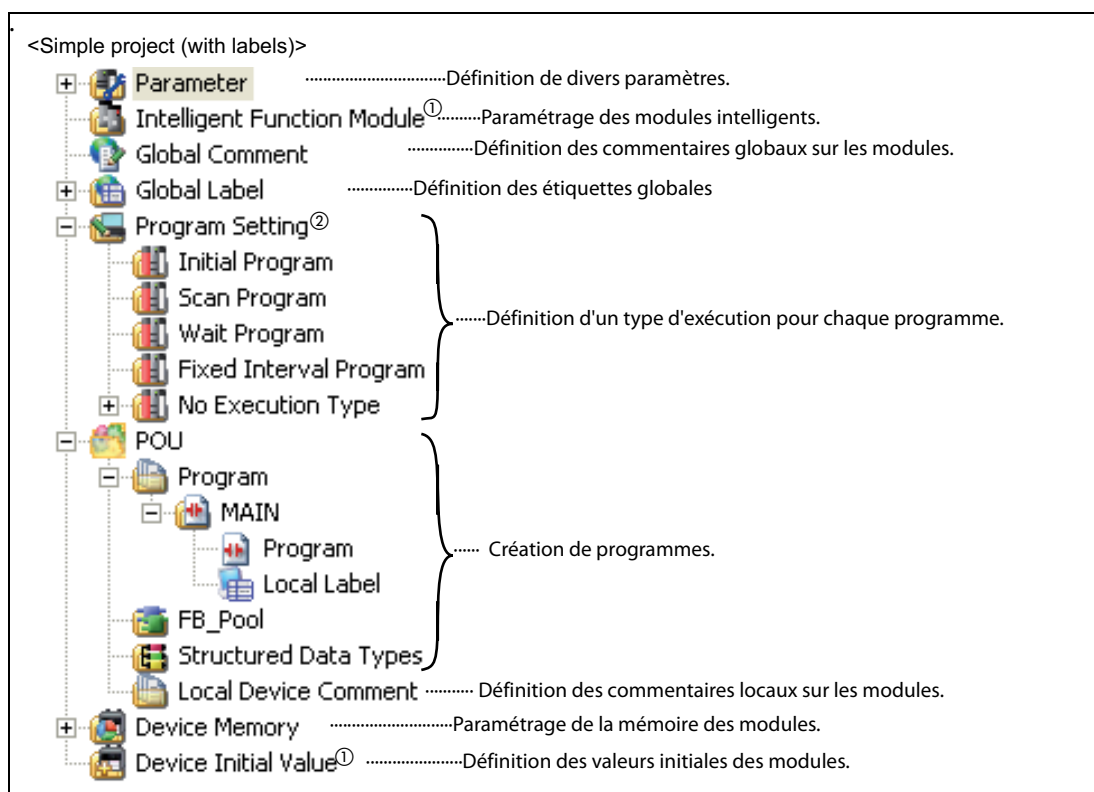


Fig. 5-6: Vue d'un projet simple avec étiquettes

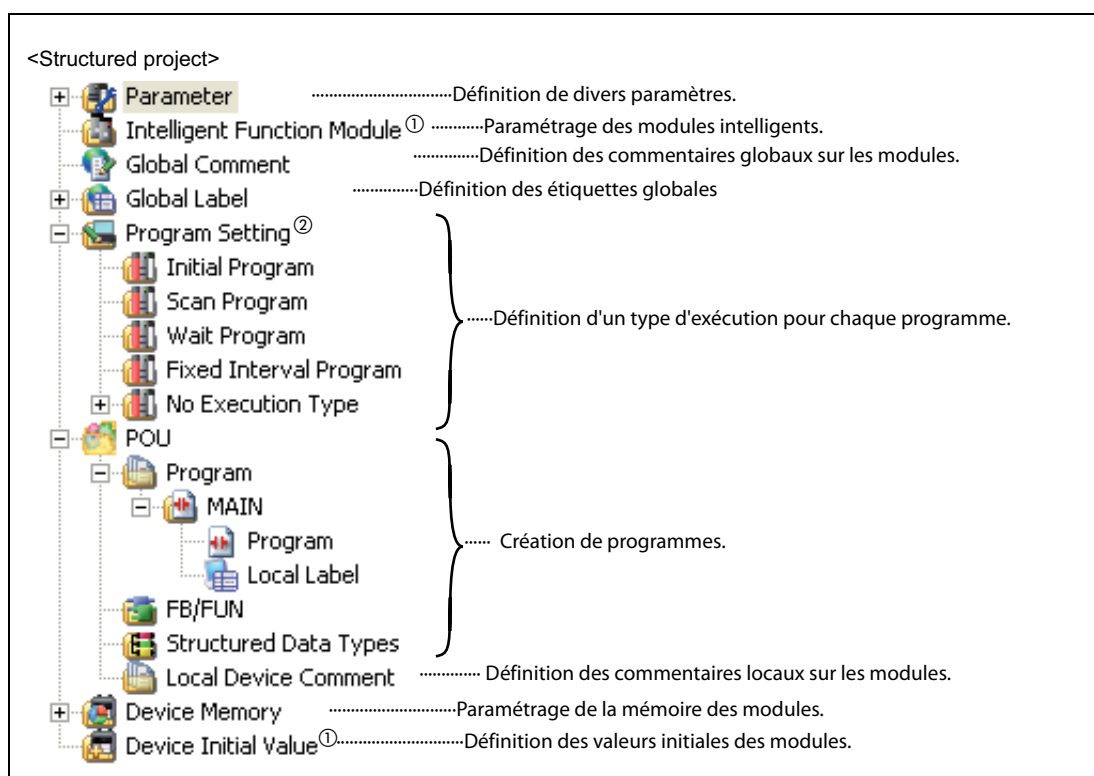


Fig. 5-7: Vue d'un projet structuré

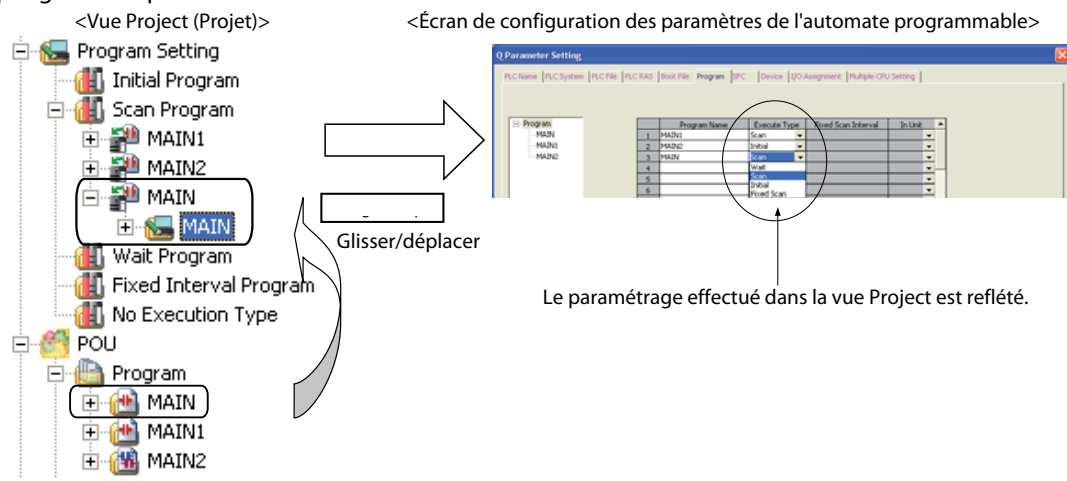
① Non affiché par le contrôleur FXCPU.

② Pour le contrôleur FXCPU, les types d'exécution ne sont pas classés. Seule la catégorie 'Execution Program' est affichée.

REMARQUE**Paramétrage des programmes**

Dans la vue Project, vous pouvez configurer le type d'exécution d'un programme : cliquez le bouton droit de la souris sur le nom du programme dont le type d'exécution doit être modifié et sélectionnez **Register Program** (Enregistrer le programme) → **Initial/Scan/Wait/Fixed Scan** (Analyse / Attente / Temps d'exécution constant) ou faites-le glisser. Le type d'exécution configuré dans la vue Project est reflété dans le paramétrage du programme de l'automate programmable.

Exemple : configurer le type d'exécution de MAIN avec **Scan Program** (Analyser le programme) par glisser/déplacer.



5.3 Unités d'organisation des programmes (POU)

Il existe 4 classes d'unités d'organisation des programmes d'après leurs fonctionnalités :

- Programmes [Program],
- Groupe de modules fonctionnels [FB_Pool] (projet simple) ou Modules fonctionnels et fonctions [FB/FUN] (projet structuré)
- Types de données structurées [Structured Data Type]
- Commentaires locaux sur les modules [Local Device Comment]

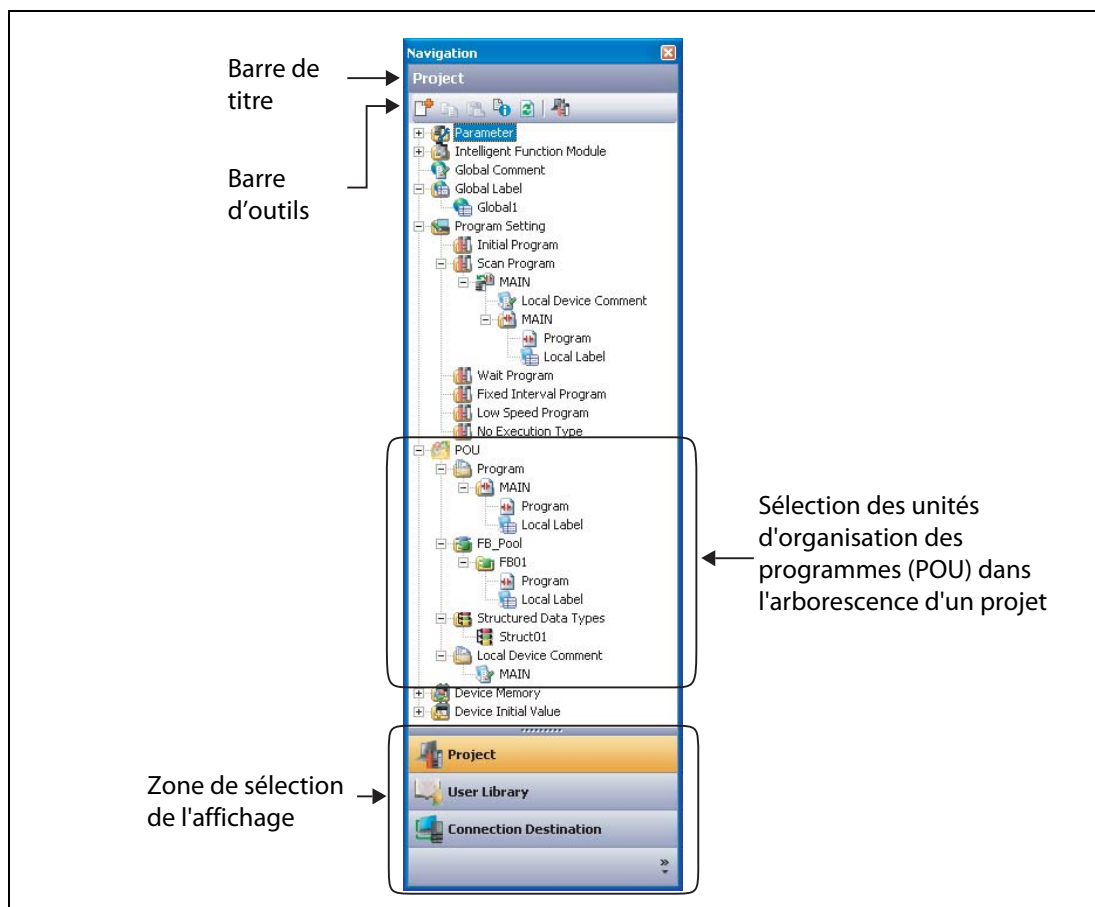


Fig. 5-8: Section des unités d'organisation des programmes (POU) de l'arborescence d'un projet

Chaque unité d'un programme se compose du programme réel de l'automate programmable [Program] et de ses étiquettes locales [Local Label]

5.4 Programmes, modules fonctionnels et fonctions

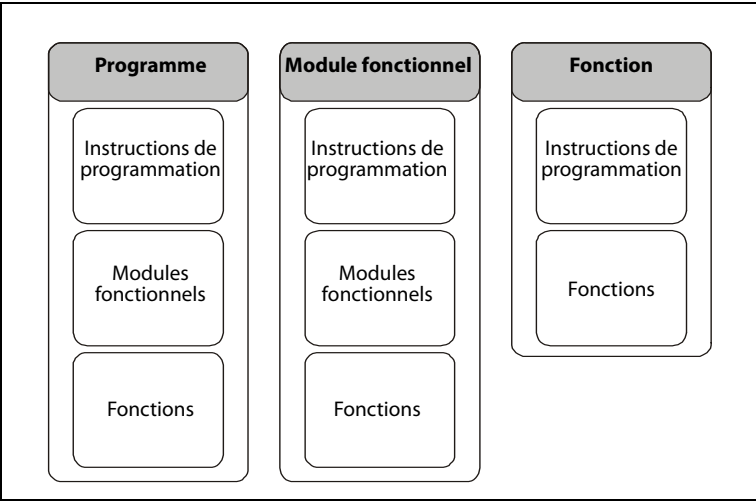


Fig. 5-9:
Programmes, modules fonctionnels et fonctions

L'**unité d'organisation d'un programme (POU)** est l'unité standard pour organiser un programme. Les unités d'organisation des programmes peuvent contenir des instructions de programmation provenant de bibliothèques, de fonctions et de modules fonctionnels. L'exécution des POU est contrôlée par des tâches.

Les POU déclarées comme **fonctions** ou **modules fonctionnels** sont des éléments de programmation indépendants. Elles fonctionnent en effet comme des instructions de programmation qu'il est possible de remplacer si nécessaire ; elles sont également utilisables dans d'autres modules de programmation, comme des instructions ordinaires.

REMARQUES

Les POU et d'autres modules fonctionnels existants, mais pas des fonctions, peuvent appeler des **modules fonctionnels**. Les modules fonctionnels eux-mêmes peuvent contenir des instructions de programmation provenant des bibliothèques, des fonctions et d'autres modules fonctionnels existants.

Les modules fonctionnels passent une ou plusieurs variables de sortie comme résultat de leur opération. Toutes les valeurs des variables de sortie et les valeurs internes dans un module fonctionnel sont enregistrées pour l'exécution suivante du module fonctionnel. Ces valeurs sont ensuite utilisées au prochain appel du module fonctionnel. Cela signifie que l'appel répété 2 fois du même module fonctionnel avec les mêmes paramètres d'entrée ne fournit pas nécessairement les mêmes valeurs de sortie !

Les POU, les modules fonctionnels et d'autres fonctions existantes peuvent appeler des **fonctions**. Les fonctions peuvent contenir des instructions de programmation provenant des bibliothèques et d'autres fonctions existantes.

Les fonctions passent une valeur de sortie et n'enregistrent pas d'informations internes d'état. Par conséquent, vous devez toujours obtenir la même valeur de sortie à chaque appel d'une fonction avec les mêmes paramètres d'entrée.

Action	Module fonctionnel	Fonction
Enregistrement des variables internes	Stockage	Pas de stockage
Instanciation	Indispensable	Pas indispensable
Sorties	Pas de résultat Un résultat Plusieurs résultats	Un résultat
Exécution répétée avec les mêmes valeurs d'entrée	Ne fournit pas toujours la même valeur de sortie	Fournit toujours la même valeur de sortie

Tab. 5-4: *Différences : modules fonctionnels et fonctions*

6 Démarrage

6.1 Projet simple - Projet structuré

6.1.1 Projet simple

Dans un projet simple (Simple project), vous créez des programmes séquentiels qui utilisent les instructions de l'unité centrale du contrôleur programmable Mitsubishi.

Le projet simple offre les mêmes caractéristiques de fonctionnement et d'utilisation que le logiciel classique GX Developer.

Vous créez des programmes séquentiels dans les langages suivants :

Langages graphiques

- Schéma de contacts
Utilisez ce langage graphique pour décrire des programmes composés de contacts, de bobines, etc. en procédant comme dans GX Developer.
- Grafcet (SFC)
Utilisez ce langage graphique pour décrire une commande séquentielle facilement compréhensible.
Décrivez les opérations qui spécifient le traitement et les conditions de transition à l'opération suivante.
Vous pouvez décrire les opérations et les conditions de transition en utilisant un schéma de contacts.

Langage textuel

- ST (Texte structuré)
Ce langage textuel permet de décrire des commandes en utilisant une syntaxe avec des séquences alternatives proposées par des phrases conditionnelles et par des phrases répétitives de la même manière que dans un langage de haut niveau. Par conséquent, vous pouvez créer rapidement des programmes faciles à examiner.

6.1.2 Projet structuré

Dans un projet structuré (Structured Project), vous pouvez créer des programmes en programmation structurée.

En divisant les commandes en petites parties et en réalisant des parties ayant un contenu commun, vous créez des programmes facilement compréhensibles et applicables à de nombreux cas (en structurant les programmes).

Vous créez des programmes séquentiels dans les langages suivants :

Langages graphiques

- Schéma de contacts
Utilisez ce langage graphique pour décrire des programmes composés de contacts, de bobines, etc. en procédant comme dans GX Developer.
- Schéma de contacts structuré
Ce langage graphique est créé d'après la technologie d'étude des circuits de relais. Comme ce langage est intuitif, il s'utilise généralement pour les programmes de schémas à contacts. Chaque schéma de contacts commence par une ligne de référence à gauche. Un schéma de contacts structuré se compose de contacts, de bobines, de modules fonctionnels et de fonctions reliés entre eux par des lignes verticales et horizontales.
- Grafcet (SFC)
Utilisez ce langage graphique pour décrire une commande séquentielle facilement compréhensible. Décrivez les opérations qui spécifient le traitement et les conditions de transition à l'opération suivante. Vous pouvez décrire les opérations et les conditions de transition en utilisant un schéma de contacts.

Langage textuel

- ST (Texte structuré)
Ce langage textuel permet de décrire des commandes en utilisant une syntaxe avec des séquences alternatives proposées par des phrases conditionnelles et par des phrases répétitives de la même manière que dans un langage de haut niveau. Par conséquent, vous pouvez créer rapidement des programmes faciles à examiner.

REMARQUE

Le modèle FXCPU ne prend pas en charge le langage ST en mode Simple Project ni les schémas de contacts en mode Structured Project.

6.2 Création d'un programme en mode Simple Project (projet simple)

La figure ci-dessous illustre la création d'un programme en mode Simple Project et son exécution dans l'unité centrale d'un contrôleur programmable.

① Ouverture d'un projet

Procédure	Référence
Démarrez GX Works2.	7.1.3
Créez un projet simple. Ou ouvrez un projet simple existant.	7.1.4

② Paramétrage

Procédure	Référence
Définition des paramètres.	7.1.5

③ Définition des étiquettes

Procédure	Référence
Définissez des étiquettes globales.	7.1.6
Définissez des étiquettes locales.	—

④ Modification du programme

Procédure	Référence
Modifiez chaque partie du programme.	7.1.7 7.2.7

⑤ Conversion et compilation

Procédure	Référence
Convertissez les blocs du schéma de contacts.	7.1.8
Compilez le programme.	7.1.9

⑥ Connexion de l'unité centrale du contrôleur programmable

Procédure	Référence
Connectez le PC à l'unité centrale du contrôleur programmable.	—
Définissez la destination de la connexion.	

⑦ Écriture dans le contrôleur programmable

Procédure	Référence
Écrivez les paramètres dans l'unité centrale du contrôleur programmable.	—
Écrivez le programme dans l'unité centrale du contrôleur programmable.	

⑧ Contrôle des opérations

Procédure	Référence
Surveillez l'exécution du programme séquentiel et le contenu des modules, et vérifiez les opérations.	—
Contrôlez les erreurs dans le contrôleur programmable.	

⑨ Impression

Procédure	Référence
Imprimez le programme et les paramètres.	—

⑩ Fermeture de GX Works2

Procédure	Référence
Enregistrez le projet.	7.1.10
Fermeture de GX Works2.	—

6.3 Création d'un programme en mode Simple Structured (projet structuré)

La figure ci-dessous illustre la création d'un programme en mode Structured Project et son exécution dans l'unité centrale d'un contrôleur programmable.

① Ouverture d'un projet

Procédure	Référence
Démarrez GX Works2.	8.1.3
Créez un projet structuré. Ou ouvrez un projet structuré existant.	8.1.4

② Paramétrage

Procédure	Référence
Définition des paramètres.	8.1.5

③ Création de la configuration d'un programme

Procédure	Référence
Créez un fichier programme.	—
Créez une tâche dans le fichier programme.	
Créez une unité d'organisation du programme (POU).	
Inscrivez le bloc du programme de la POU comme tâche dans le fichier programme.	

④ Définition des étiquettes

Procédure	Référence
Définissez des étiquettes globales.	8.1.6
Définissez des étiquettes locales.	—

⑤ Modification du programme

Procédure	Référence
Modifiez le programme dans chaque POU.	8.1.7 8.2.7

⑥ Conversion

Procédure	Référence
Compilez le programme.	8.1.8

⑦ Connexion de l'unité centrale du contrôleur programmable

Procédure	Référence
Connectez le PC à l'unité centrale du contrôleur programmable.	—
Définissez la destination de la connexion.	

⑧ Écriture dans le contrôleur programmable

Procédure	Référence
Écrivez les paramètres dans l'unité centrale du contrôleur programmable.	—
Écrivez le programme dans l'unité centrale du contrôleur programmable.	

⑨ Contrôle des opérations

Procédure	Référence
Surveillez l'exécution du programme séquentiel et vérifiez les opérations.	—
Contrôlez les erreurs dans le contrôleur programmable.	

⑩ Impression

Procédure	Référence
Imprimez le programme et les paramètres.	—

⑪ Fermeture de GX Works2

Procédure	Référence
Enregistrez le projet.	8.1.9
Fermeture de GX Works2.	—

7 Exemple de programme : projet simple

7.1 Création d'un programme - Schéma de contacts

Ce paragraphe explique la création d'un programme de schéma de contacts.

7.1.1 Opérations d'un programme

- Lorsque X0 est activé (ON), le contrôleur programmable active Y10, puis désactive Y10 (OFF) 1 seconde plus tard.
- Lorsque X1 est activé (ON), le contrôleur programmable transfère K10 vers D0 (défini avec l'étiquette "VAR1").
- Lorsque X2 est activé (ON), le contrôleur programmable transfère K20 vers D0 (défini avec l'étiquette "VAR1").

7.1.2 Programme créé

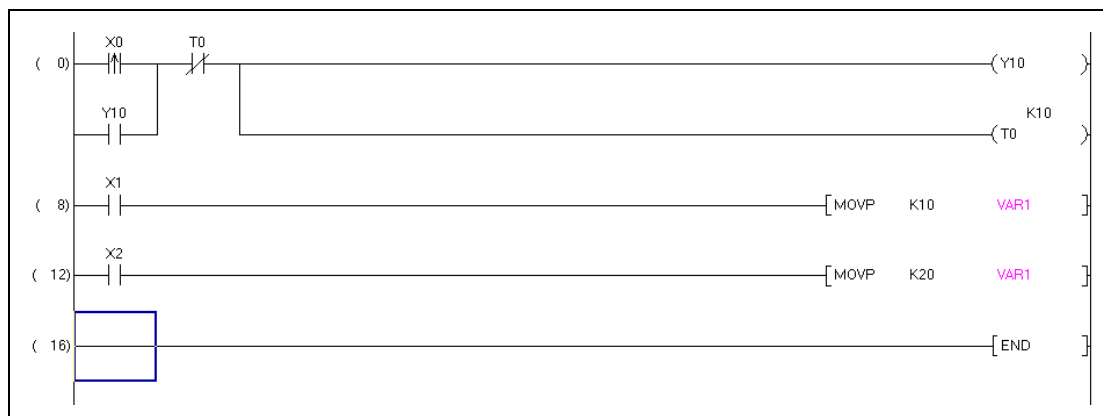
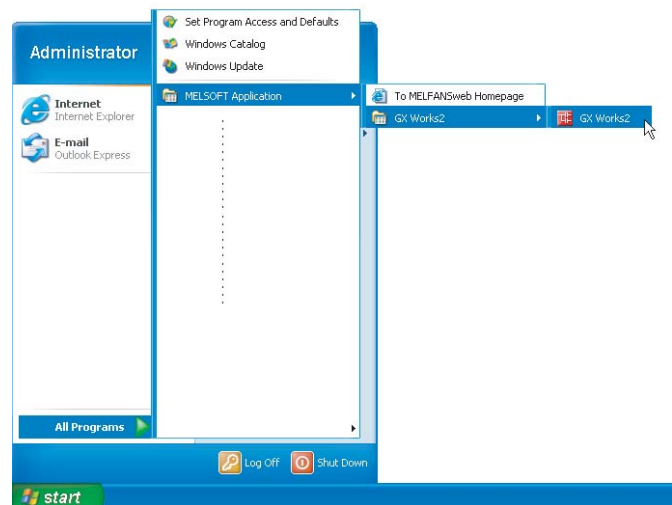


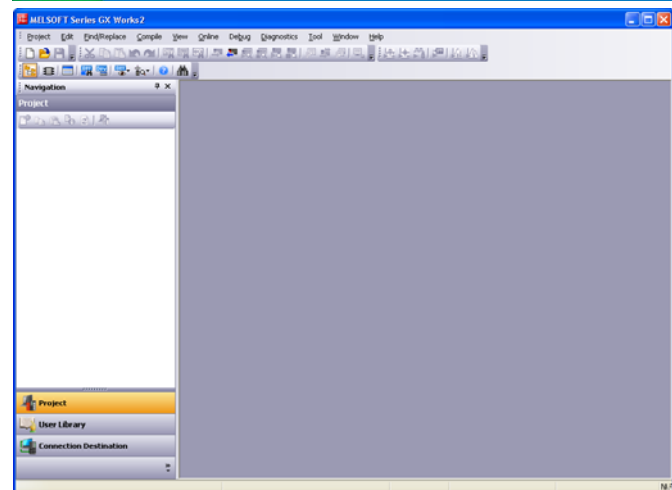
Fig. 7-1: Exemple de programme

7.1.3 Démarrage de GX Works2

- ① Sélectionnez le logiciel à démarrer.

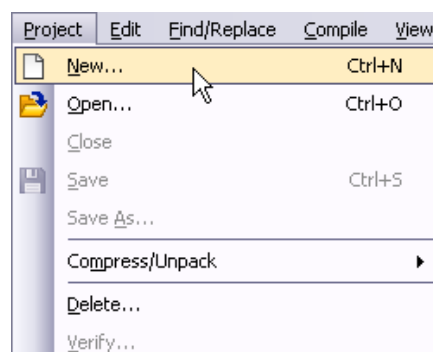


- ② Le logiciel sélectionné démarre.



7.1.4 Création d'un projet

- ① Procédez comme suit pour afficher l'écran New Project (Nouveau projet).
- Sélectionnez **Project** (Projet) → **New** (Nouveau).
 - Cliquez sur  (New) (Nouveau).



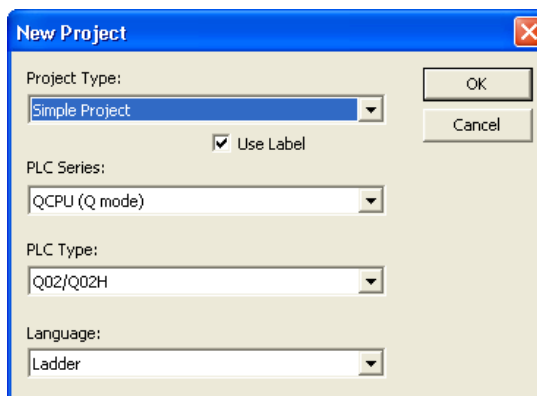
- ② Sélectionnez les options "Project Type" (Type de projet), "PLC Series" (Série automate programmable), "PLC Type" (Type automate programmable) et "Language" (Langage) dans les champs du nouveau projet à créer.

Cochez l'option "Use Label" (Utiliser les étiquettes) lorsque vous utilisez des étiquettes dans le programme à créer.

Après avoir défini ces options, cliquez sur .

Paramètres :

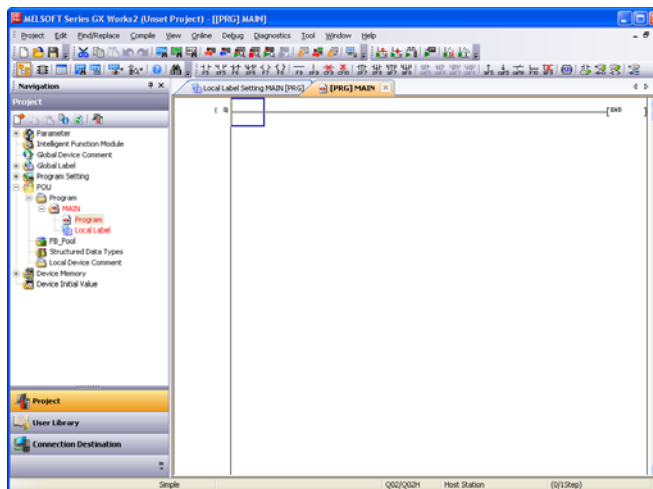
- Project type (Type de projet) : Simple Project
- Use Label : cochée
- PLC Series : QCPU (Q mode)
- PLC Type : Q02/Q02H
- Language : Ladder



REMARQUE

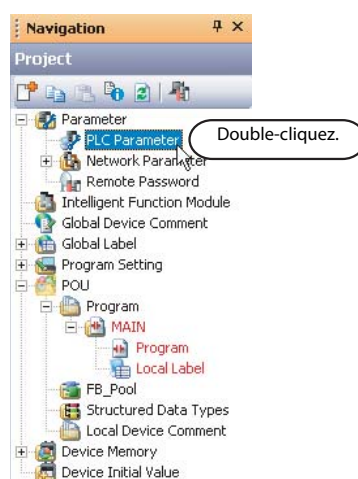
Lorsque vous utilisez des étiquettes dans un projet simple, cochez l'option "Use Label" dans l'écran New Project.

- ③ GX Works2 crée un projet.



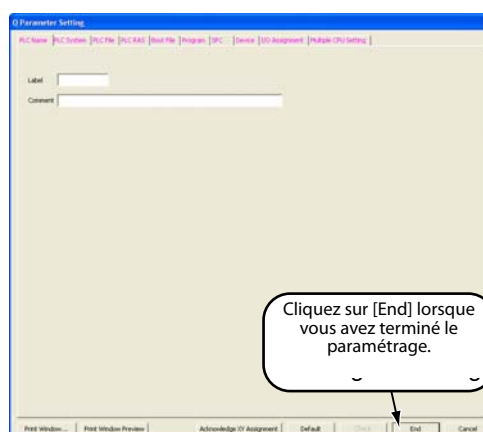
7.1.5 Paramétrage

- ① Double-cliquez sur "Parameter" (Paramètre) → "PLC Parameter" (Paramètre automate programmable) dans la vue Project pour afficher l'écran Q Parameter Setting (Paramétrage Q).



- ② Cliquez sur  pour confirmer les paramètres et fermer l'écran.

Les paramètres restent identiques aux paramètres initiaux dans cet exemple.

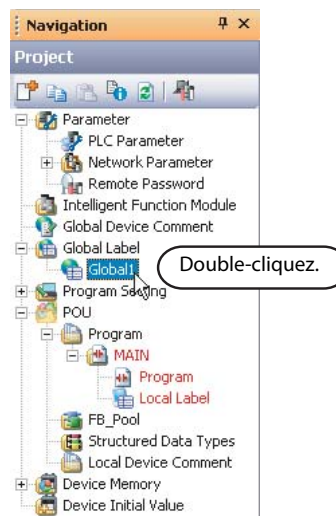


Voir les manuels suivants pour des informations détaillées sur le paramétrage :

- Manuel d'utilisation GX Works2 (commun)
- Manuel du contrôleur programmable utilisé
- Manuel du réseau utilisé

7.1.6 Définition des étiquettes

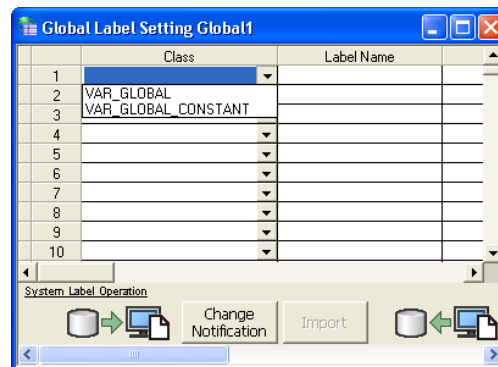
- ① Double-cliquez sur "Global Label" (Étiquette globale) → "Global1" dans la vue Project pour afficher l'écran Global Label Setting (Définition des étiquettes globales).



- ② Sélectionnez l'option "Class" dans la zone de liste de l'écran Global Label Setting.

Paramètres :

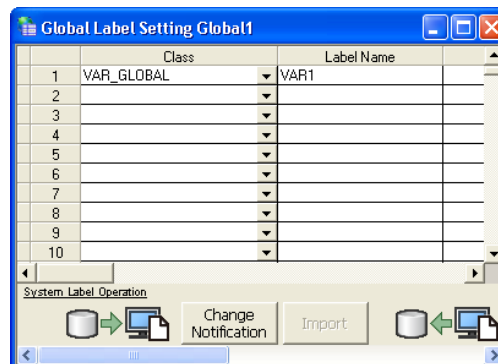
- Class : VAR_GLOBAL



- ③ Entrez directement le "Label Name" (Nom de l'étiquette) dans l'écran Global Label Setting.

Paramètres :

- Label Name : VAR1



REMARQUE

Caractères possibles pour le nom de l'étiquette

Vous pouvez entrer au maximum 32 caractères pour le nom de l'étiquette.

Cependant, le nom suivant provoque une erreur de compilation.

- Nom d'étiquette qui contient un espace
- Nom d'étiquette dont le premier caractère est un chiffre
- Nom d'étiquette correspondant au nom d'un module

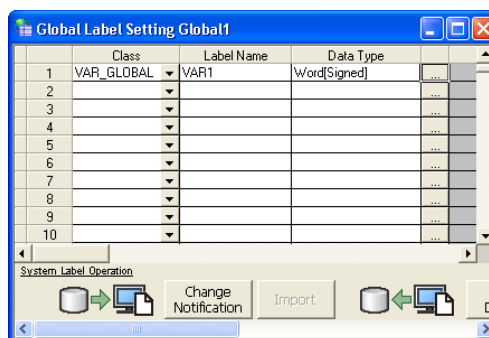
Pour les autres caractères non acceptés pour le nom d'une étiquette, voir le manuel suivant.

- Manuel d'utilisation GX Works2 (commun)

- ④ Entrez directement le "Date Type" (Type de date) dans l'écran Global Label Setting.

Paramètres :

- Date Type : Word [Signed]

**REMARQUE**

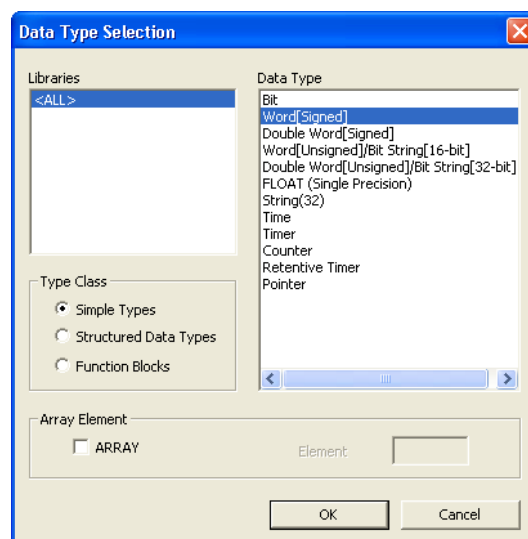
Vous pouvez cliquer sur  pour afficher l'écran Type Selection (Sélection du type), puis sélectionner les types dans cet écran.

Settings① :

- ① Libraries : ALL
- ② Type Class : Simple Types
- ③ Types : Word [Signed]
- ④ Array Element : Not checked

- ① Définissez "Libraries" (Bibliothèques), "Type Class" (Classe du type), "Types" et "Array Element" (Élément de tableau) dans cet ordre.

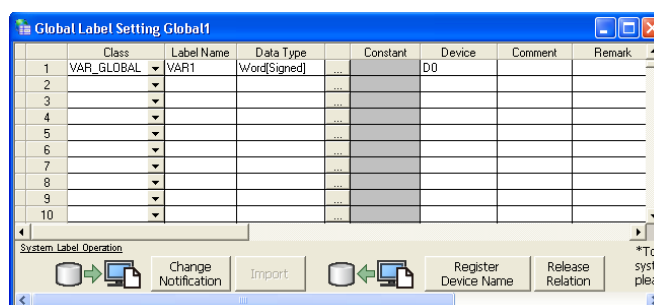
Après avoir effectué le paramétrage, cliquez sur le bouton.



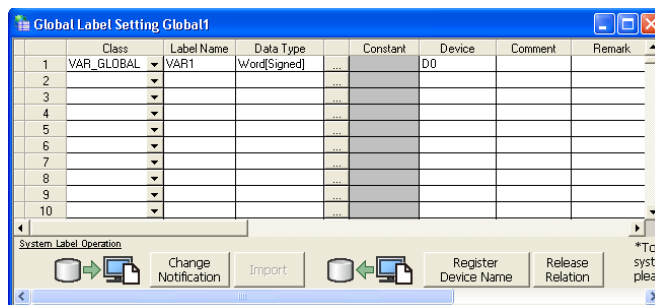
- ⑤ Entrez directement le "Device" (Module) dans l'écran Global Label Setting.

Paramètres :

- Device : D0



- ⑥ Définissez les options "Constant" (Constante), "Comment" (Commentaire) et "Remark" (Remarque) dans l'écran Global Label Setting. Les options "Relation with System Label", (Relation avec l'étiquette système), "System Label Name" (Nom de l'étiquette système) et "Attribute" (Attribut) ne sont pas utilisées dans les exemples figurant dans ce manuel.



Paramètres :

- Constant : lorsque la classe de l'étiquette est "VAR_GLOBAL", vous ne pouvez pas définir ou modifier la valeur constante.
- Comment : pas de paramètre
- Remark : pas de paramètre

7.1.7 Création d'un programme

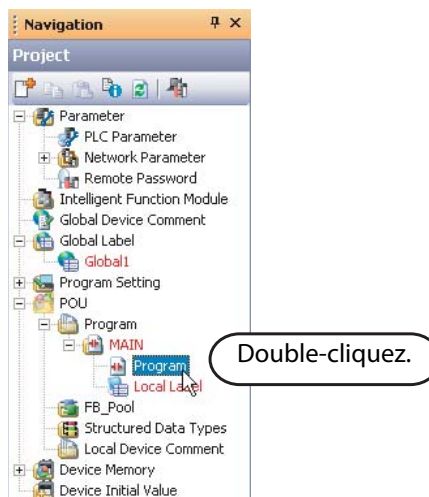
Créez le programme de schéma de contacts représenté au Paragraphe 7.1.2.

Vous pouvez sélectionner le mode "Overwrite" (Remplacer) ou "Insert" (Insérer) lorsque vous créez un programme. Sélectionnez le mode voulu.

Ce paragraphe explique la procédure de création en mode "Overwrite".

La touche  permet de basculer le mode entre "Overwrite" et "Insert".

- ① Double-cliquez sur "POU" → "Program" → "MAIN" → "Program" dans la vue du projet pour afficher l'écran principal [PRG] MAIN.

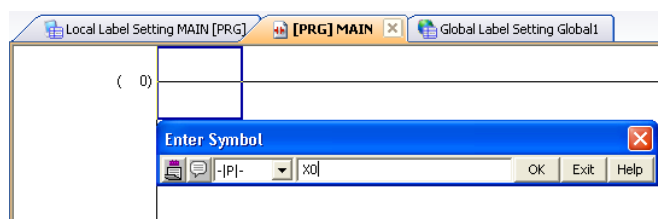


- ② Cliquez sur  (Front montant) dans la barre d'outils des schéma de contacts pour afficher l'écran Enter Symbol (Entrer symbole).

Entrez directement un module dans l'écran Enter Symbol et cliquez sur  pour afficher l'écran Rising Pulse (Front montant).

Paramètres :

- X0



REMARQUE

Cliquez sur une icône de la barre d'outils des schéma de contacts pour ouvrir l'écran Enter Symbol afin d'entrer un module ou une instruction.

Définissez un module ou une instruction et cliquez sur  pour afficher le symbole correspondant du schéma de contacts ou une ligne verticale à la position du curseur.

Barre d'outils des schémas de contacts

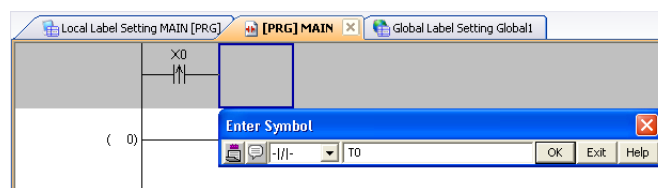


- ③ Cliquez sur  (Fermer le contact) dans la barre d'outils des schéma de contacts pour afficher l'écran Enter Symbol (Entrer symbole).

Entrez directement un module dans l'écran Enter Symbol et cliquez sur  pour afficher l'écran Close Contact (Fermer le contact).

Paramètres :

- T0

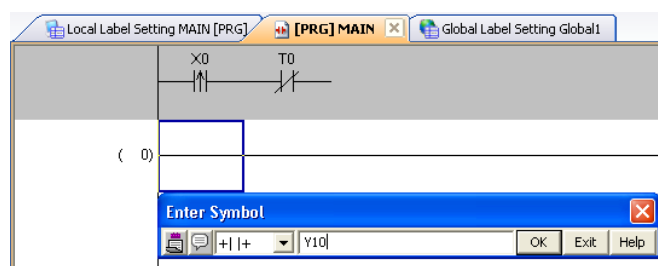


- ④ Cliquez sur  (Ouvrir une branche) dans la barre d'outils des schéma de contacts pour afficher l'écran Enter Symbol (Entrer symbole).

Entrez directement un module dans l'écran Enter Symbol et cliquez sur  pour afficher l'écran Open Branch (Ouvrir une branche).

Paramètres :

- Y10

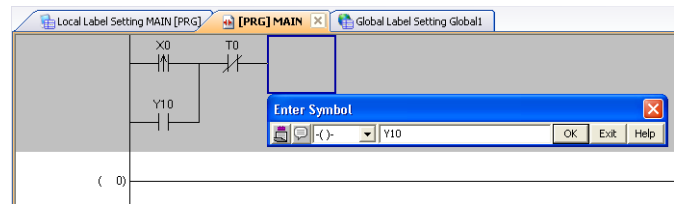


- ⑤ Cliquez sur  (Bobine) dans la barre d'outils des schéma de contacts pour afficher l'écran **Enter Symbol** (Entrer symbole).

Entrez directement un module dans l'écran **Enter Symbol** et cliquez sur  pour afficher l'écran Coil (Bobine).

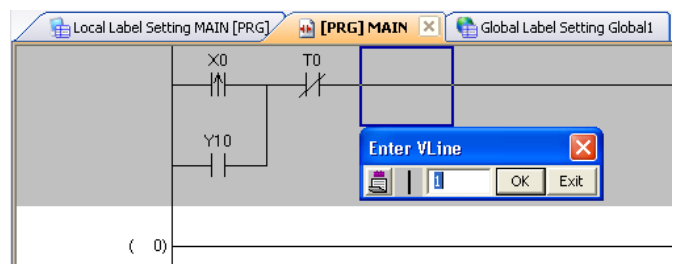
Paramètres :

- Y10



- ⑥ Cliquez sur  (Ligne verticale) dans la barre d'outils des schéma de contacts pour afficher l'écran **Enter Symbol** (Entrer symbole).

Cliquez sur  pour afficher la ligne verticale.

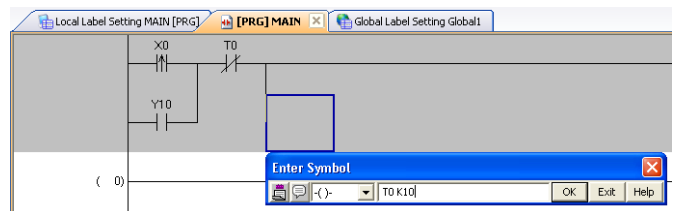


- ⑦ Cliquez sur  (Bobine) dans la barre d'outils des schéma de contacts pour afficher l'écran **Enter Symbol** (Entrer symbole).

Entrez directement un module et définissez une valeur dans l'écran **Enter Symbol** (Entrer symbole) et cliquez sur  pour afficher l'écran Coil (Bobine).

Paramètres :

- T0  K10

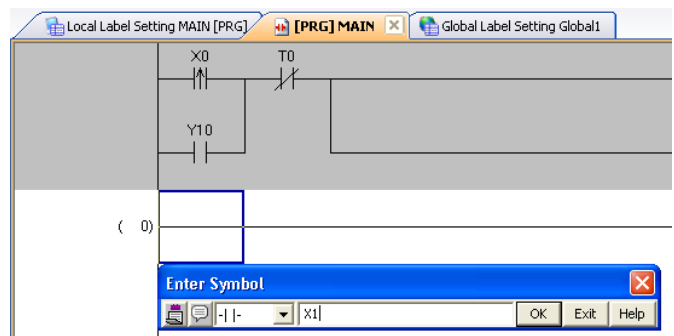


- ⑧ Cliquez sur  (Ouvrir un contact) dans la barre d'outils des schéma de contacts pour afficher l'écran **Enter Symbol** (Entrer symbole).

Entrez directement un module dans l'écran **Enter Symbol** et cliquez sur  pour afficher l'écran Open Contact (Ouvrir un contact).

Paramètres :

- X1

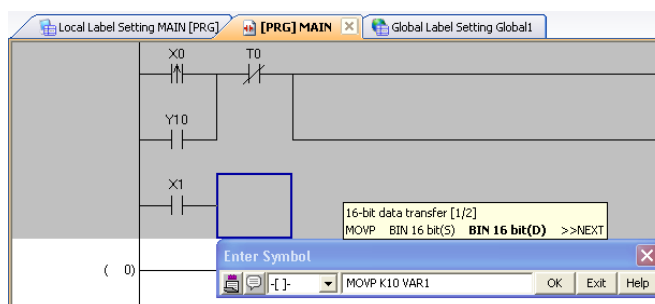


- ⑨ Cliquez sur  (Application Instruction) (Instruction d'application) dans la barre d'outils des schéma de contacts pour afficher l'écran **Enter Symbol** (Entrer symbole).

Entrez directement une instruction d'application et définissez un opérande dans l'écran Enter Symbol et cliquez sur  pour afficher l'écran Application Instruction (Instruction d'application).

Paramètres :

- MOVP  K10  VAR1
L'étiquette VAR1 est définie au Paragraphe 7.1.6.
Spécifiez le module D0 lorsque vous n'utilisez pas d'étiquettes.



REMARQUE

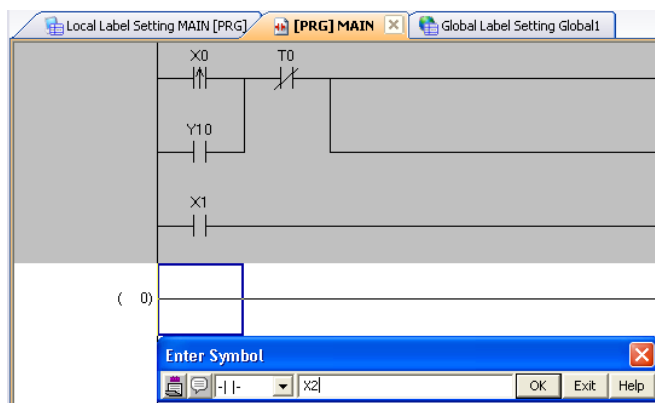
Dans les étiquettes (VAR1 dans cet exemple), le contrôleur programmable distingue les majuscules et les minuscules. Faites donc très attention aux majuscules/minuscules lorsque vous entrez une étiquette.

- ⑩ Cliquez sur  (Ouvrir un contact) dans la barre d'outils des schéma de contacts pour afficher l'écran Enter Symbol (Entrer symbole).

Entrez directement un module dans l'écran Enter Symbol et cliquez sur  pour afficher l'écran Open Contact (Ouvrir un contact).

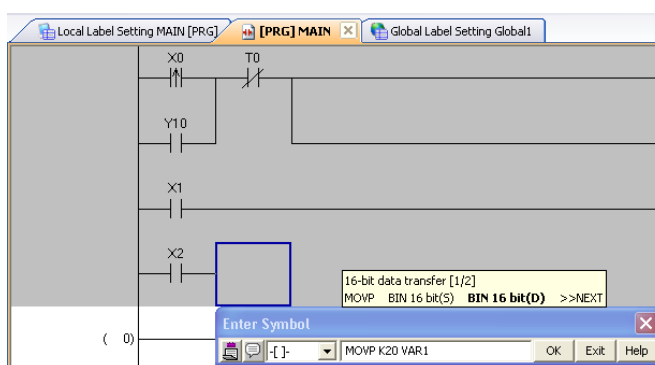
Paramètres :

- X2



- ⑪ Cliquez sur  (Application Instruction) (Instruction d'application) dans la barre d'outils des schéma de contacts pour afficher l'écran Enter Symbol (Entrer symbole).

Entrez directement une instruction d'application et définissez un opérande dans l'écran Enter Symbol et cliquez sur  pour afficher l'écran Application Instruction (Instruction d'application).



Paramètres :

- MOVP  K20  VAR1
L'étiquette VAR1 est définie au Paragraphe 7.1.6.
Spécifiez le module D0 lorsque vous n'utilisez pas d'étiquettes.

REMARQUES

Vérifiez la conversion des étiquettes et compilez le programme créé ou modifié pour en faire un programme séquentiel exécutable dans l'unité centrale du contrôleur programmable.

Seule la conversion des étiquettes est indispensable ; la compilation n'est pas obligatoire lorsque vous utilisez le modèle ou lorsque vous n'utilisez pas d'étiquettes.

Voir les paragraphes suivants à propos de la conversion et compilez :

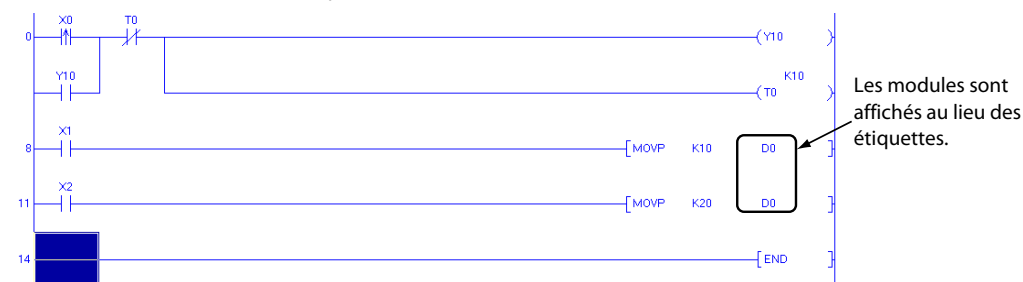
- Paragraphe 7.1.8
- Paragraphe 7.1.9

Si l'opération suivante a lieu après la compilation, les modules sont affichés au lieu des étiquettes.

Opération pour convertir des étiquettes en modules à afficher

Sélectionnez **View** (Affichage) → **Address Display** (Affichage des adresses) pour cocher l'élément du menu.

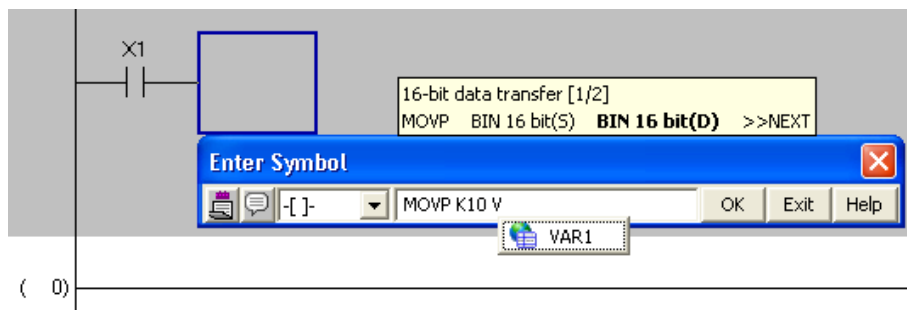
(L'élément du menu n'est pas coché lorsque vous sélectionnez **View** → **Address Display** lorsque l'élément de menu est coché).

**Affichage des étiquettes candidates**

GX Works2 affiche les étiquettes candidates dont la position précédente correspond à la chaîne de caractères saisie.

Dans cet exemple, GX Works2 affiche les étiquettes à partir de "V" lorsque vous entrez "V".

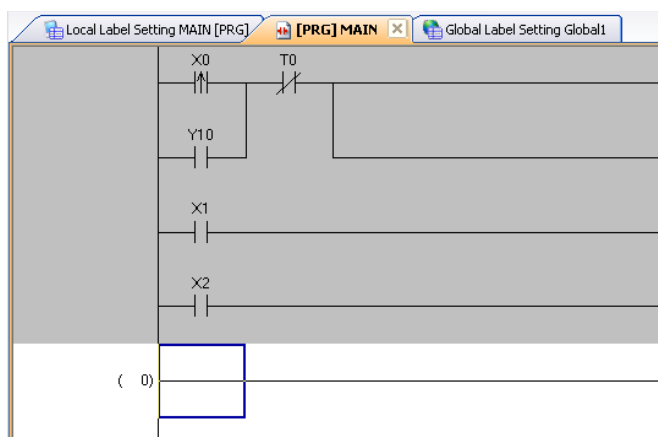
Vous pouvez sélectionner une étiquette affichée au lieu d'entrer complètement l'étiquette.



7.1.8 Conversion des blocs du schéma de contacts

- ① Sélectionnez **Compile** (Compiler) → **Build** (Version) pour afficher l'écran **Execution Confirmation for Build** (Confirmation de la création de la version).

Vous pouvez aussi appuyer sur la touche **[F4]** au lieu d'afficher l'écran Execution Confirmation for Build.

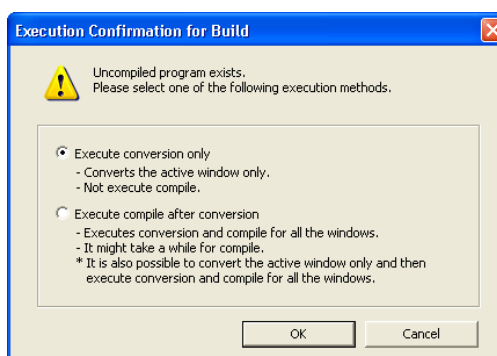


- ② Configurez la méthode d'exécution de la version.
Dans cet exemple, GX Works2 exécute uniquement la conversion.

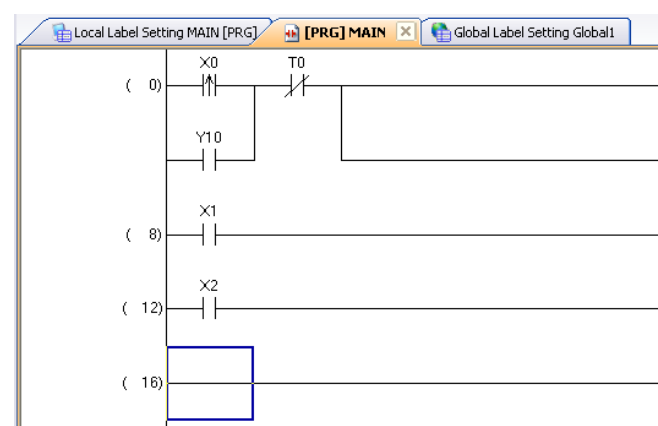
Après avoir configuré la méthode d'exécution, cliquez sur **OK** pour exécuter la conversion.

Paramètres :

- Sélectionnez "Execute conversion only" (Exécuter uniquement la conversion).



- ③ La commande **Build** convertit le bloc du schéma de contacts non convertit et modifie la couleur d'arrière-plan (voir à gauche).



7.1.9 **Compilation d'un programme**

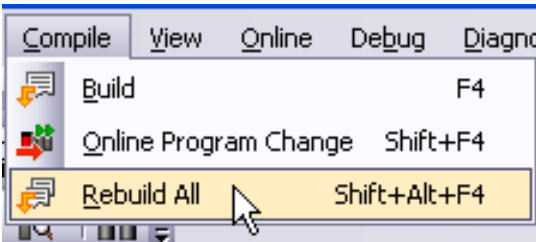
Il existe 2 types de conversions. La destination de la compilation est différente pour chaque type.
Sélectionnez "Rebuild All" (Recréer tout) pour cet exemple.
La commande "Rebuild All" est décrite ci-dessous.
Voir le manuel suivant pour la compilation :

- Manuel d'utilisation GX Works2 (Simple Project)

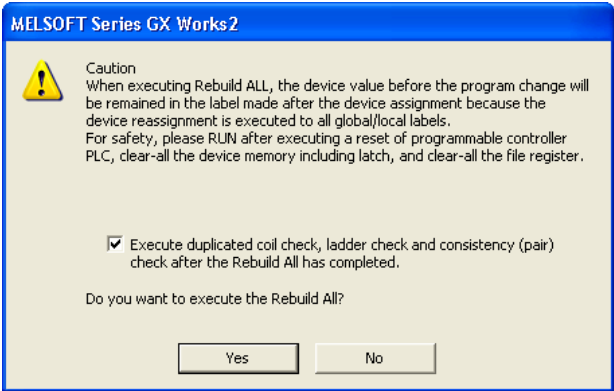
Action	Programme cible à compiler
Build (Version)	Convertit des programmes non compilés en programmes séquentiels. (Ne compile pas les programmes déjà compilés).
Rebuild All (Recréer tout)	Convertit tous les programmes en programmes séquentiels. (Compile également les programmes déjà compilés).

Tab. 7-1: Fonctions des instructions du compilateur

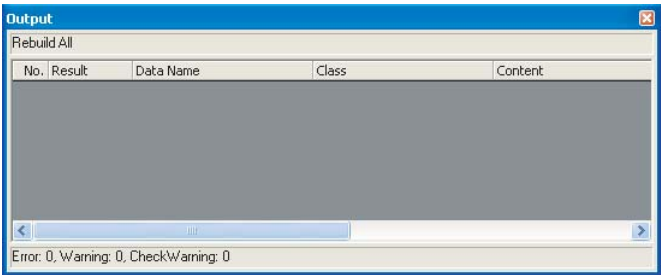
- ① Sélectionnez **Compile** (Compiler)
→ **Rebuild All** (Recréer tout).
- Vous pouvez cliquer sur  (Rebuild All) pour exécuter "Rebuild All".



- ② L'écran de gauche s'affiche.
- Cliquez sur  pour exécuter "Rebuild All" (Recréer tout).



- ③ Lorsque "Rebuild All" est terminé, GX Works2 affiche le résultat dans la fenêtre des résultats (**Output**).
En cas d'erreur de compilation, supprimez la cause de l'erreur et exécuter la commande "Build" (Version) ou "Rebuild All" (Recréer tout) (voir opération ①).



REMARQUES

Lorsque vous convertissez un bloc de schéma de contacts, GX Works2 compile automatiquement le programme au moment de la conversion si les étiquettes ne sont pas utilisées.

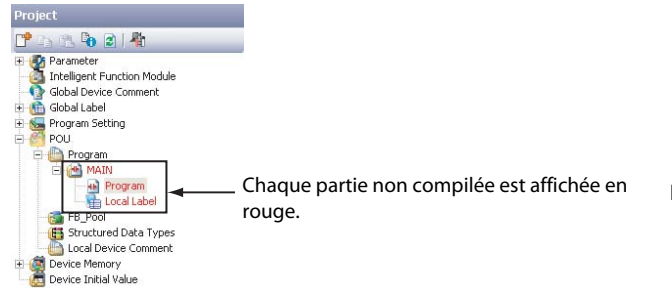
Si vous utilisez des étiquettes, n'oubliez pas de compiler le programme séquentiel créé ou modifié afin de le transformer en programme exécutable.

Voir le manuel suivant pour des informations détaillées sur les commandes "Build" et "Rebuild All" :

- Manuel d'utilisation GX Works2 (Simple Project)

Méthode de contrôle de la compilation

Vous pouvez contrôler l'état de la compilation dans la vue Project.

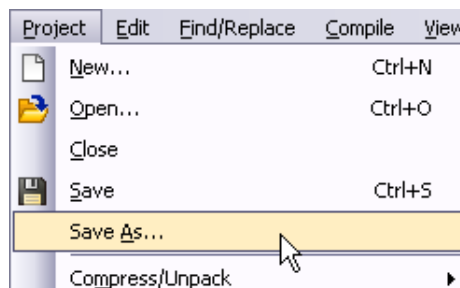


7.1.10 Enregistrement d'un projet

Vous pouvez enregistrer un projet.

Lorsque vous sauvegardez un projet que vous venez de créer, utilisez la commande **Save As** (Enregistrer sous).

- ① Sélectionnez **Project** (Projet) → **Save As** (Enregistrer sous) pour afficher l'écran **Save As**.

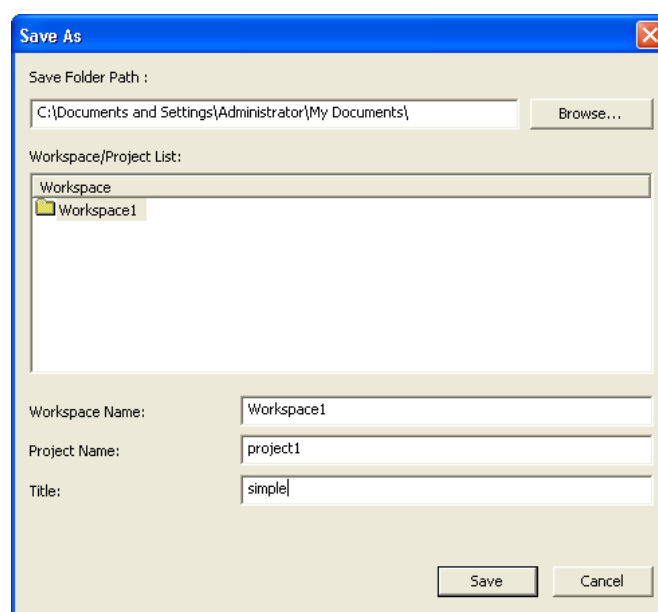


- ② Définissez les paramètres "Save Folder Path" (Chemin d'accès de l'enregistrement), "Workspace Name" (Nom de l'espace de travail), "Project Name" (Nom du projet), "Title" (Titre), etc.

Après avoir défini les paramètres, cliquez sur  pour enregistrer le projet (programme).

Voir le manuel suivant pour des informations détaillées :

- Manuel d'utilisation GX Works2 (commun)



Paramètres :

- Workspace folder path: indiquez le chemin d'accès de la sauvegarde.
- Workspace Name: indiquez le nom du dossier de la sauvegarde.
- Project Name: indiquez le nom du projet.
- Title: indiquez le titre. Vous pouvez enregistrer un projet sans spécifier de titre.

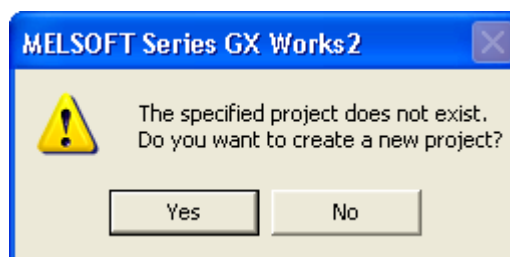
REMARQUES

| Saisissez au maximum 128 caractères pour le titre (Title).

| Vérifiez que le nombre total de caractères de "Save Folder Path", "Workspace Name" et "Project Name" est inférieur ou égal à 200.

| Vous ne pouvez pas enregistrer un projet dans des répertoires racines (ex. "C:\\" ou "D:\").

- ③ Cliquez sur pour enregistrer le nouveau projet.



7.2 Création d'un programme - Grafcet (SFC)

Ce paragraphe explique la création d'un programme Grafcet.

7.2.1 Opérations d'un programme

Ce programme commande et contrôle une fontaine (fonctionnement par cycles/fonctionnement continu).

- Fonctionnement par cycles (lorsque X1 est désactivé (OFF))

Lorsque le bouton de démarrage (X0) est enfoncé, le programme passe en séquence "Attente (S0) → Lampe centrale (S1) → Fontaine centrale (S2) → Boucle sur lampe en circonférence (S3) → Boucle sur fontaine en circonférence (S4) → Attente (S0)".

Chaque sortie est activée par la minuterie toutes les 2 secondes.

- Fonctionnement continu (lorsque X1 est activé (ON))

Lorsque le bouton de démarrage (X0) est enfoncé, le programme passe en séquence "Attente (S0) → Lampe centrale (S1) → Fontaine centrale (S2) → Boucle sur lampe en circonférence (S3) → Boucle sur fontaine en circonférence (S4) → Lampe centrale (S1).

Chaque sortie est activée par la minuterie toutes les 2 secondes.

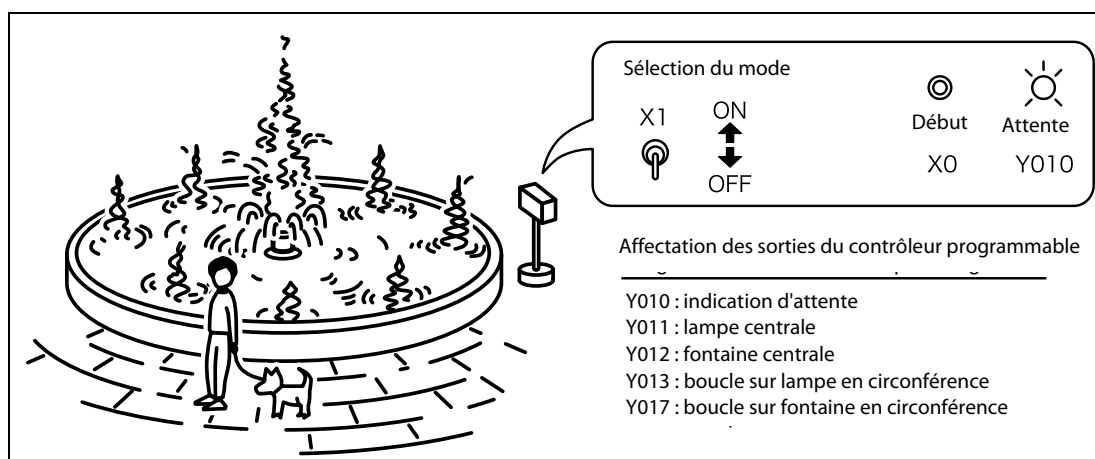


Fig. 7-2: Croquis de la fontaine

7.2.2 Programme créé

Pour QCPU/LCPU

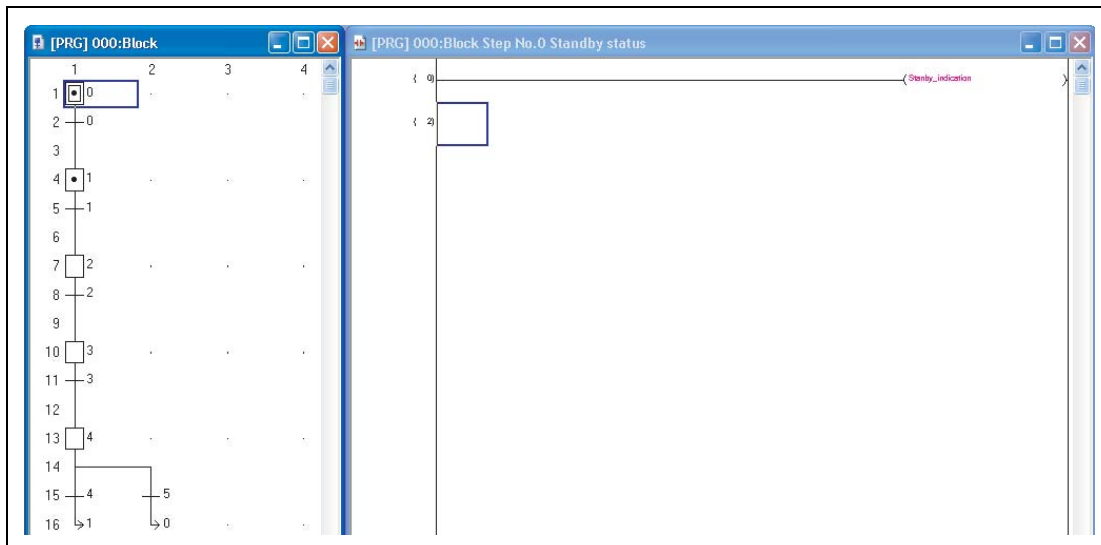


Fig. 7-3: Exemple de programme pour QCPU/LCPU

Pour FXCPU

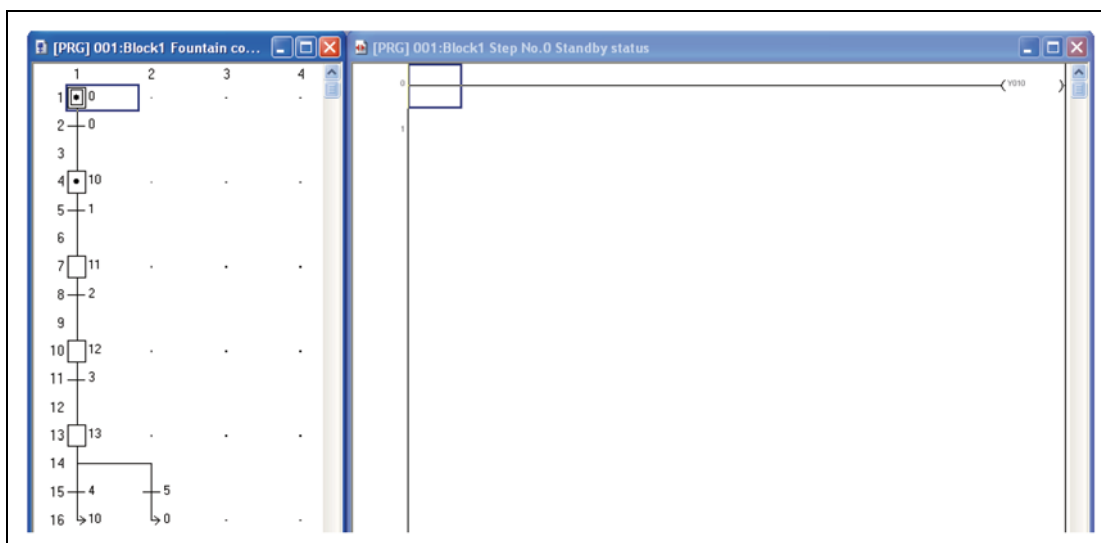


Fig. 7-4: Exemple de programme pour FXCPU

7.2.3 Démarrage de GX Works2

Pour la procédure de démarrage de GX Works2, voir Paragraphe 7.1.3.

7.2.4 Création d'un projet

Pour la procédure de création d'un projet, voir Paragraphe 7.1.4.
Sélectionnez SFC (Grafcet) comme "langage de programmation".

REMARQUE

Procédez comme suit lorsque vous utilisez le modèle FXCPU :

- Il n'existe pas d'étiquettes dans le langage SFC.
Ne cochez pas la case "Use Label" (Utiliser les étiquettes).
Si elle est cochée, il n'est pas possible de sélectionner SFC comme langage (Language).
- Lorsque vous sélectionnez le langage SFC et créez un projet, l'écran **Block Information Setting** (Définition des informations du bloc s'affiche).
Voir Paragraphe 7.2.7 pour la procédure de configuration.

7.2.5 Paramétrage

Pour la procédure de paramétrage, voir Paragraphe 7.1.5.

7.2.6 Définition des étiquettes

Pour la procédure de définition de l'étiquette globale, voir Paragraphe 7.1.6.

REMARQUE

Le modèle FXCPU ne prend pas en charge les étiquettes dans le langage ST.
Saisissez directement un module.

Définition de l'étiquette globale

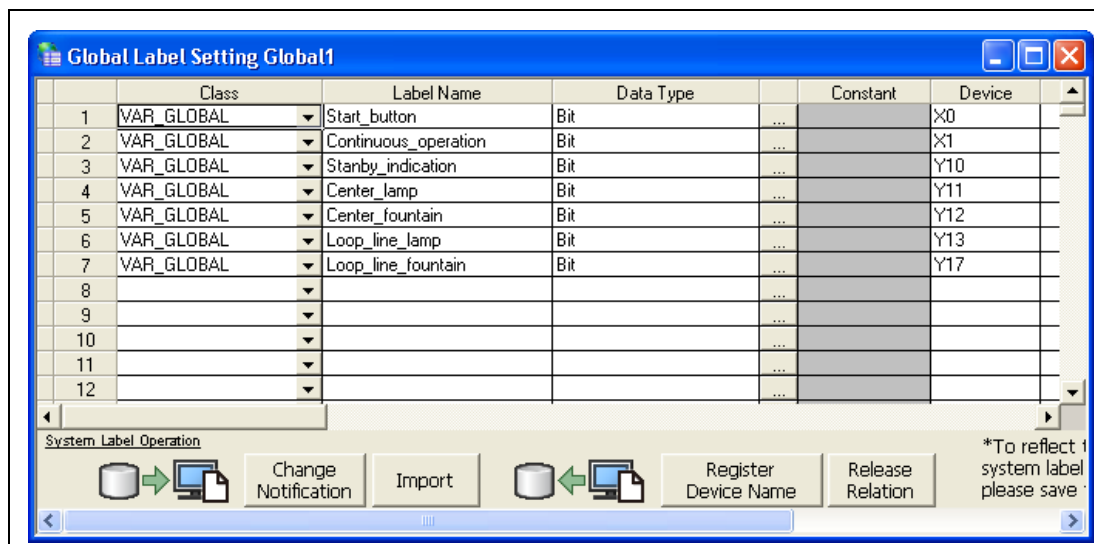


Fig. 7-5: Définition de l'étiquette globale

7.2.7 Création d'un programme

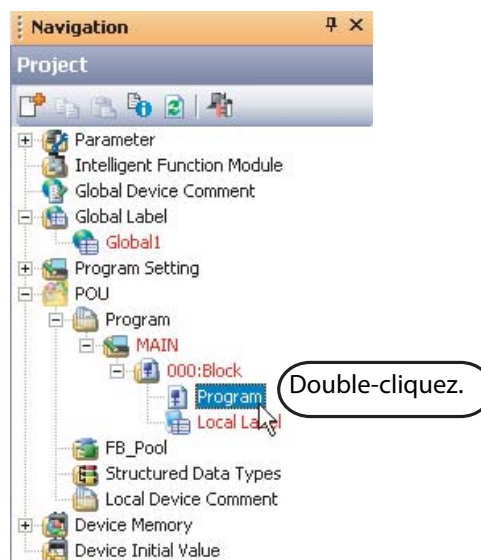
Créez le programme SFC représenté au Paragraphe 7.2.2.

Lorsque vous utilisez le modèle FXCPU, veuillez vous reporter :

- Page 7-30, "La procédure suivante est obligatoire lorsque FXCPU est utilisé."

- ① Double-cliquez sur "POU" → "Program" → "MAIN" → "000:Block" → "Program" dans la vue Project pour afficher l'écran SFC pour le bloc "[PRG] 000:Block".

Lorsque vous utilisez le modèle FX-CPU, double-cliquez sur "001:Block1".

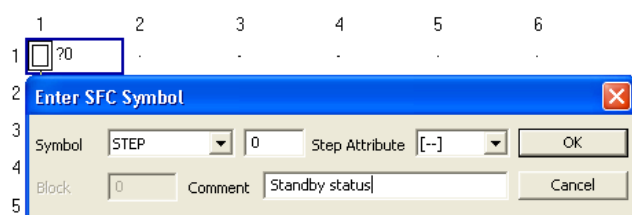


- ② Création du schéma Grafcet (étape 0)
Placez le curseur à la position "ligne 1, colonne 1" et double-cliquez pour afficher l'écran Enter SFC Symbol (Entrer le symbole SFC).

Après avoir défini les éléments, cliquez sur pour déplacer le curseur à la ligne suivante.

Paramètres :

- Symbol : STEP/0
- Step Attribute : [--]
- Comment : Attente



③ Création du schéma Grafcet

(Transition 0)

Placez le curseur à la position "ligne 2, colonne 1" et double-cliquez pour afficher l'écran **Enter SFC Symbol** (Entrer le symbole SFC).

Après avoir défini les éléments, cliquez sur pour déplacer le curseur à la ligne suivante.

Paramètres :

- Symbol : TR/0
- Comment : vide

④ Création du schéma Grafcet (étape 1)

Pour la méthode de création, voir ce qui suit. Placez le curseur à la position "ligne 4, colonne 1". Voir l'étape ② au Paragraphe 7.2.7.

Paramètres :

- Symbol :STEP/1
- Step Attribute :[--]
- Comment : lampe centrale

⑤ Création du schéma Grafcet

(Transition 1)

Pour la méthode de création, voir ce qui suit. Placez le curseur à la position "ligne 5, colonne 1". Voir l'étape ③ au Paragraphe 7.2.7.

Paramètres :

- Symbol :TR/1
- Comment : vide

⑥ Création du schéma Grafcet (étape 2)

Pour la méthode de création, voir ce qui suit. Placez le curseur à la position "ligne 7, colonne 1". Voir l'étape ② au Paragraphe 7.2.7.

Paramètres :

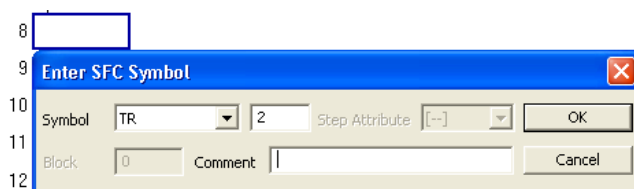
- Symbol :STEP/2
- Step Attribute :[--]
- Comment : fontaine centrale

⑦ Création du schéma Grafcet
(Transition 2)

Pour la méthode de création, voir ce qui suit. Placez le curseur à la position "ligne 8, colonne 1". Voir l'étape ③ au Paragraphe 7.2.7.

Paramètres :

- Symbol : TR/2
- Comment : vide

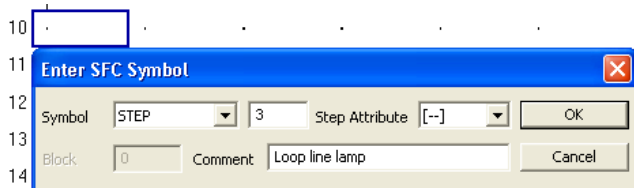


⑧ Création du schéma Grafcet (étape 3)

Pour la méthode de création, voir ce qui suit. Placez le curseur à la position "ligne 10, colonne 1". Voir l'étape ② au Paragraphe 7.2.7.

Paramètres :

- Symbol :STEP/3
- Step Attribute :[--]
- Comment : boucle sur lampe en circonférence

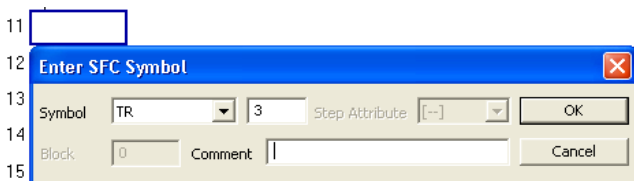


⑨ Création du schéma Grafcet
(Transition 3)

Pour la méthode de création, voir ce qui suit. Placez le curseur à la position "ligne 11, colonne 1". Voir l'étape ③ au Paragraphe 7.2.7.

Paramètres :

- Symbol :TR/3
- Comment : vide

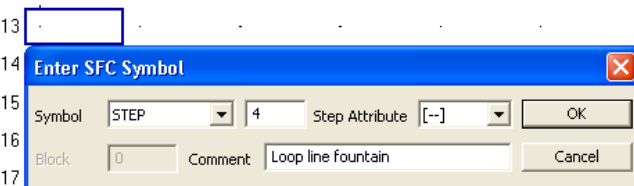


⑩ Création du schéma Grafcet (étape 4)

Pour la méthode de création, voir ce qui suit. Placez le curseur à la position "ligne 13, colonne 1". Voir l'étape ② au Paragraphe 7.2.7.

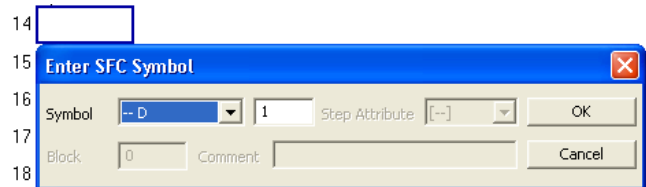
Paramètres :

- Symbol :STEP/4
- Step Attribute :[--]
- Comment : boucle sur fontaine en circonférence



⑪ Création du schéma Grafcet
(Branche sélective)

Placez le curseur à la position "ligne 14, colonne 1" et double-cliquez pour afficher l'écran **Enter SFC Symbol** (Entrer le symbole SFC).



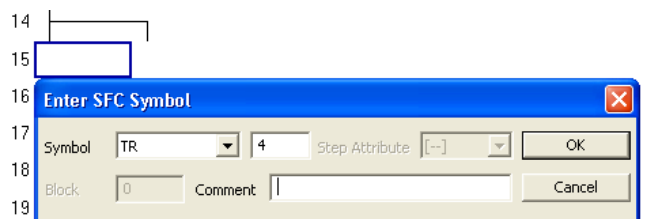
Après avoir défini les éléments, cliquez sur **High Speed Int** pour déplacer le curseur à la ligne suivante.

Paramètres :

- Symbol :--D/1

⑫ Création du schéma Grafcet
(Transition 4)

Pour la méthode de création, voir ce qui suit. Placez le curseur à la position "ligne 15, colonne 1". Voir l'étape ③ au Paragraphe 7.2.7.

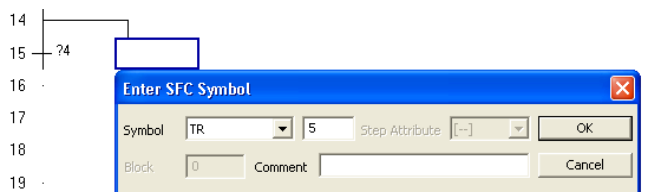


Paramètres :

- Symbol :TR/4
- Comment: vide

⑬ Création du schéma Grafcet
(Transition 5)

Pour la méthode de création, voir ce qui suit. Placez le curseur à la position "ligne 15, colonne 2". Voir l'étape ③ au Paragraphe 7.2.7.

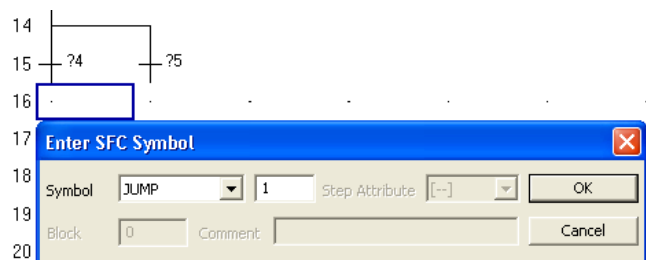


Paramètres :

- Symbol :TR/5
- Comment : vide

⑭ Création du schéma Grafcet
(Passage en fonctionnement continu)

Placez le curseur à la position "ligne 16, colonne 1" et double-cliquez pour afficher l'écran **Enter SFC Symbol** (Entrer le symbole SFC).



Après avoir défini "Symbol", cliquez sur **High Speed Int** pour afficher le numéro de l'opération de destination.

Paramètres :

- Symbol :JUMP/1

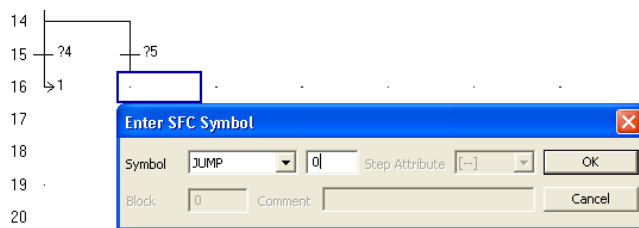
⑮ Création du schéma Grafcet
(passage en fonctionnement continu)

Placez le curseur à la position "ligne 16, colonne 2" et double-cliquez pour afficher l'écran **Enter SFC Symbol** (Entrer le symbole SFC).

Après avoir défini "Symbol", cliquez sur **High Speed Int** pour afficher le numéro de l'opération de destination.

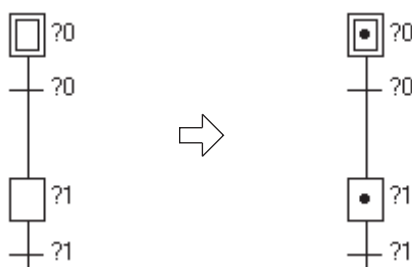
Paramètres :

- Symbol : JUMP/0



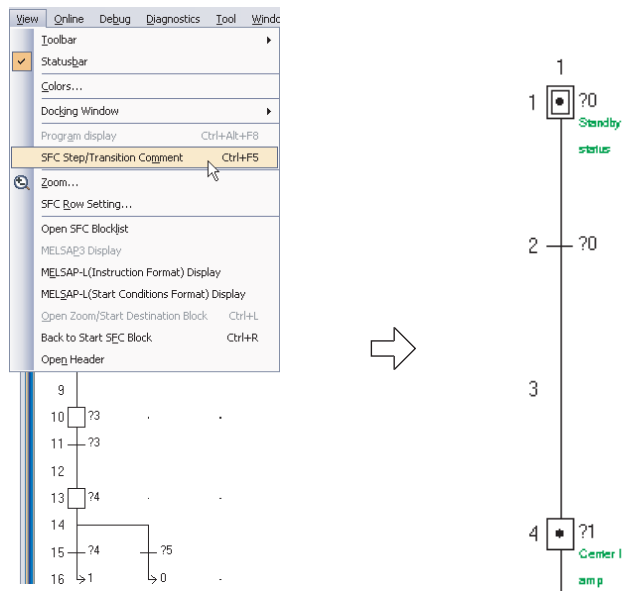
REMARQUES

L'opération (□) spécifiée comme destination se transforme en (◻).



Procédez comme suit pour afficher les commentaires définis dans l'écran **Enter SFC Symbol** (Entrer le symbole SFC).

Sélectionnez **View (Affichage) → SFC Step/Transition Comment**.



⑩ Création du zoom
(résultat de l'opération de l'étape 0)

Placez le curseur sur la commande de zoom (ex. opération et transition série) et procédez comme suit pour afficher le zoom.

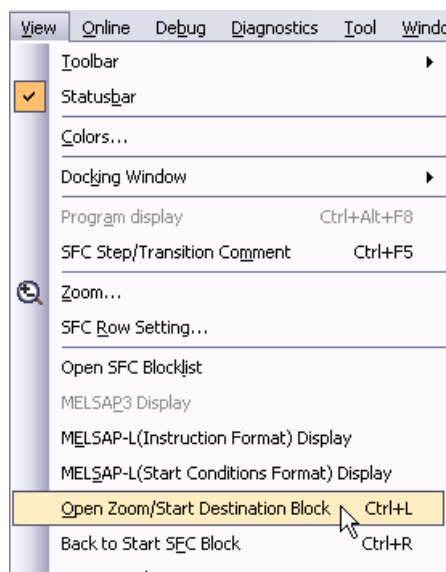
Dans ce cas, placez le curseur sur l'opération 0.

Sélectionnez **View** (Affichage) → **Open Zoom /Start Destination Block** (Ouvrir le zoom / Démarrer le bloc de destination).

Procédez comme suit pour revenir à l'écran Grafcet (SFC :

Sélectionnez **View** (Affichage) → **Back to Zoom SFC Block** (Retour au zoom Grafcet (SFC)).

Créez le résultat de l'opération 0 (veille) et convertissez le schéma de contacts.



Pour la création du résultat et la conversion en schéma, voir :

- Paragraphe 7.1.7 Création d'un programme
- Paragraphe 7.1.8 Conversion des blocs du schéma de contacts

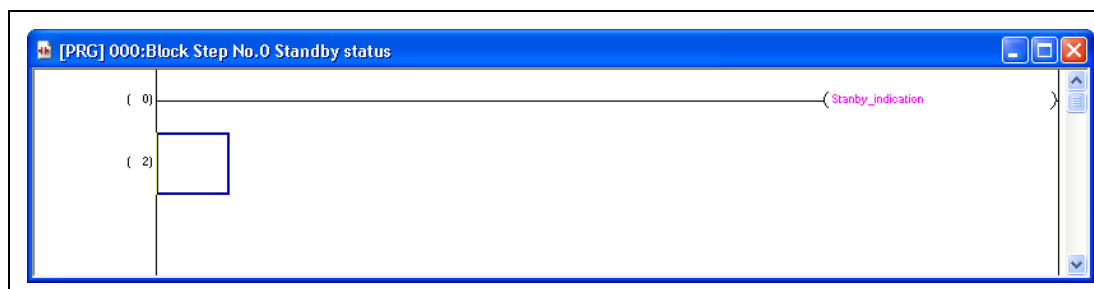


Fig. 7-6: Zoom du bloc sélectionné

REMARQUES

L'opération (□?) dont le résultat est créé se transforme en (□)

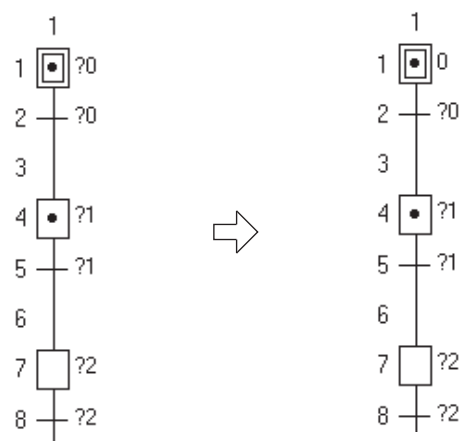


Diagramme SFC et affichage du zoom

Avec le paramétrage suivant, l'écran Zoom est automatiquement affiché lorsque vous ouvrez le diagramme Grafcet (SFC).

Sélectionnez **Tool** → (Outil) **Options** → **Program Editor** → (Editeur de programme) **SFC** → **SFC Diagram** (Diagramme Grafcet) → **Tile SFC and Zoom vertically** (Mosaïque SFC et zoom vertical.)

- ⑰ Création du zoom
(Condition de transition d'une transition en série 0)

Affichez le zoom.

Pour la méthode d'affichage, voir ce qui suit. Voir l'étape ⑯ au Paragraphe 7.2.7.

Pour la création du résultat et la conversion en schéma, voir :

- Paragraphe 7.1.7Création d'un programme
- Paragraphe 7.1.8Conversion des blocs du schéma de contacts

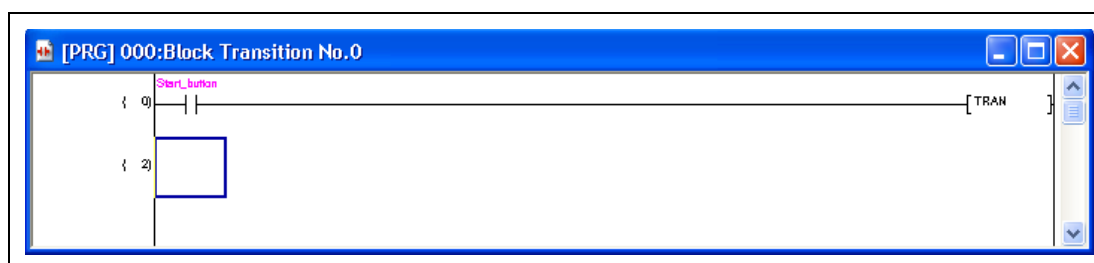
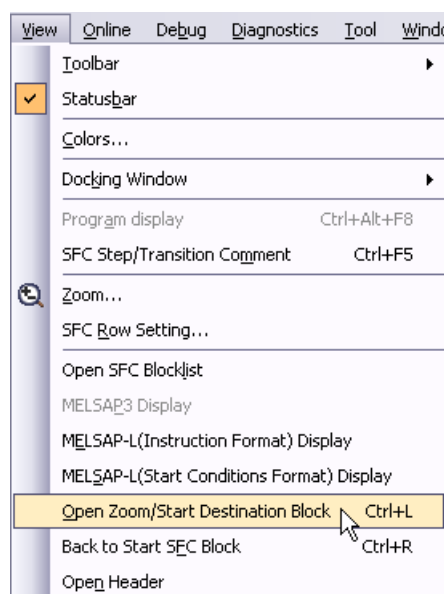


Fig. 7-7: Zoom du bloc sélectionné

REMARQUE

Dans la condition de transition, l'instruction de la bobine accepte uniquement une bobine fictive ([TRAN]).

Cliquez sur " " ou " ", puis sur  pour entrer la bobine fictive. "[TRAN]" est alors entré automatiquement.

⑱ Création du zoom

(opération ①, transition en série 1, opération ②, transition en série 2, opération ③, transition en série 3, opération ④, transition en série 4, transition en série 5)

Pour l'affichage du zoom et les méthodes de création, voir ce qui suit :

- Voir l'étape ⑩ au Paragraphe 7.2.7.
- Voir l'étape ⑪ au Paragraphe 7.2.7.

- Voir la remarque à l'opération ⑰ du Paragraphe 7.2.7.

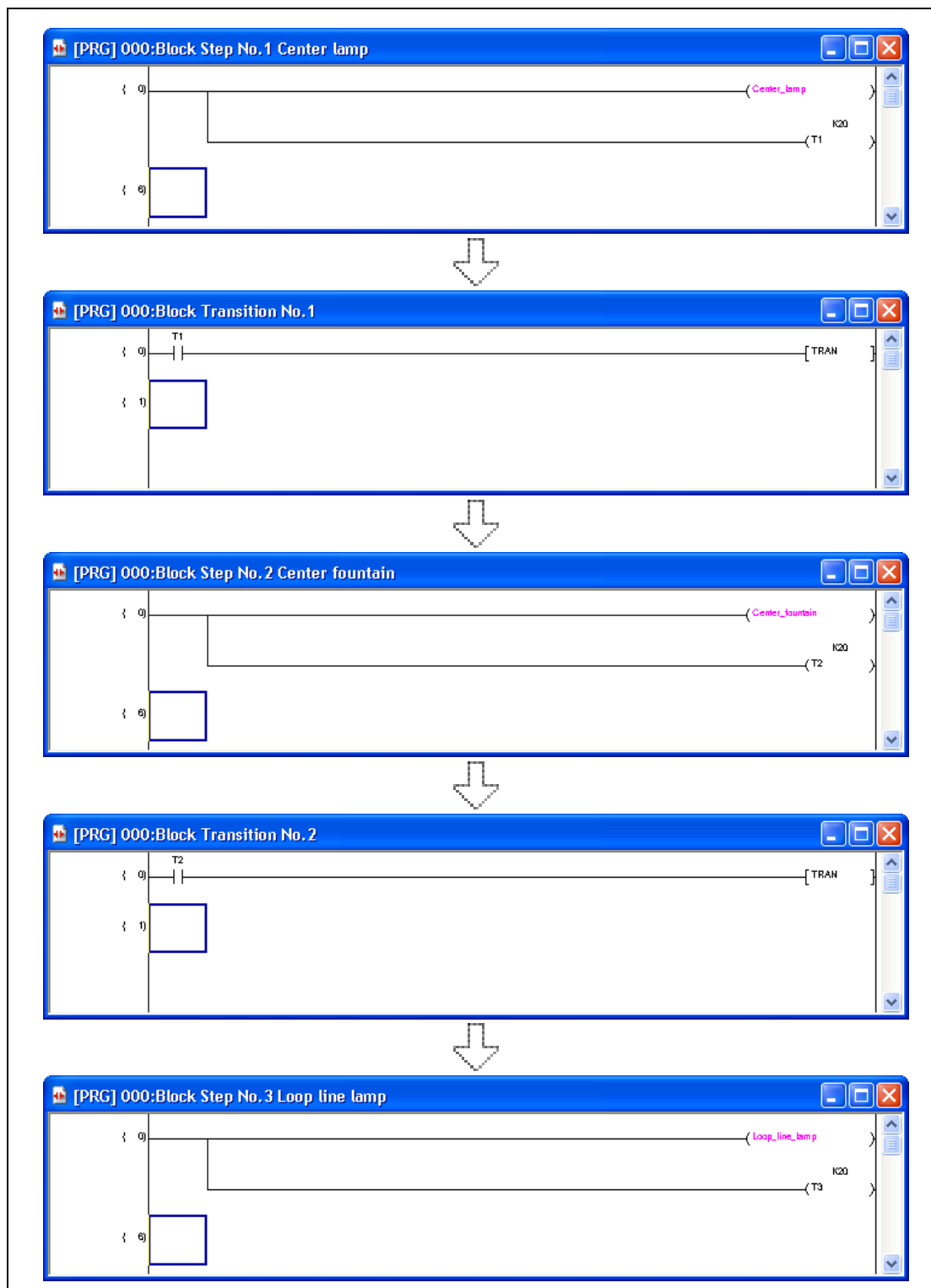


Fig. 7-8: Zoom du bloc sélectionné

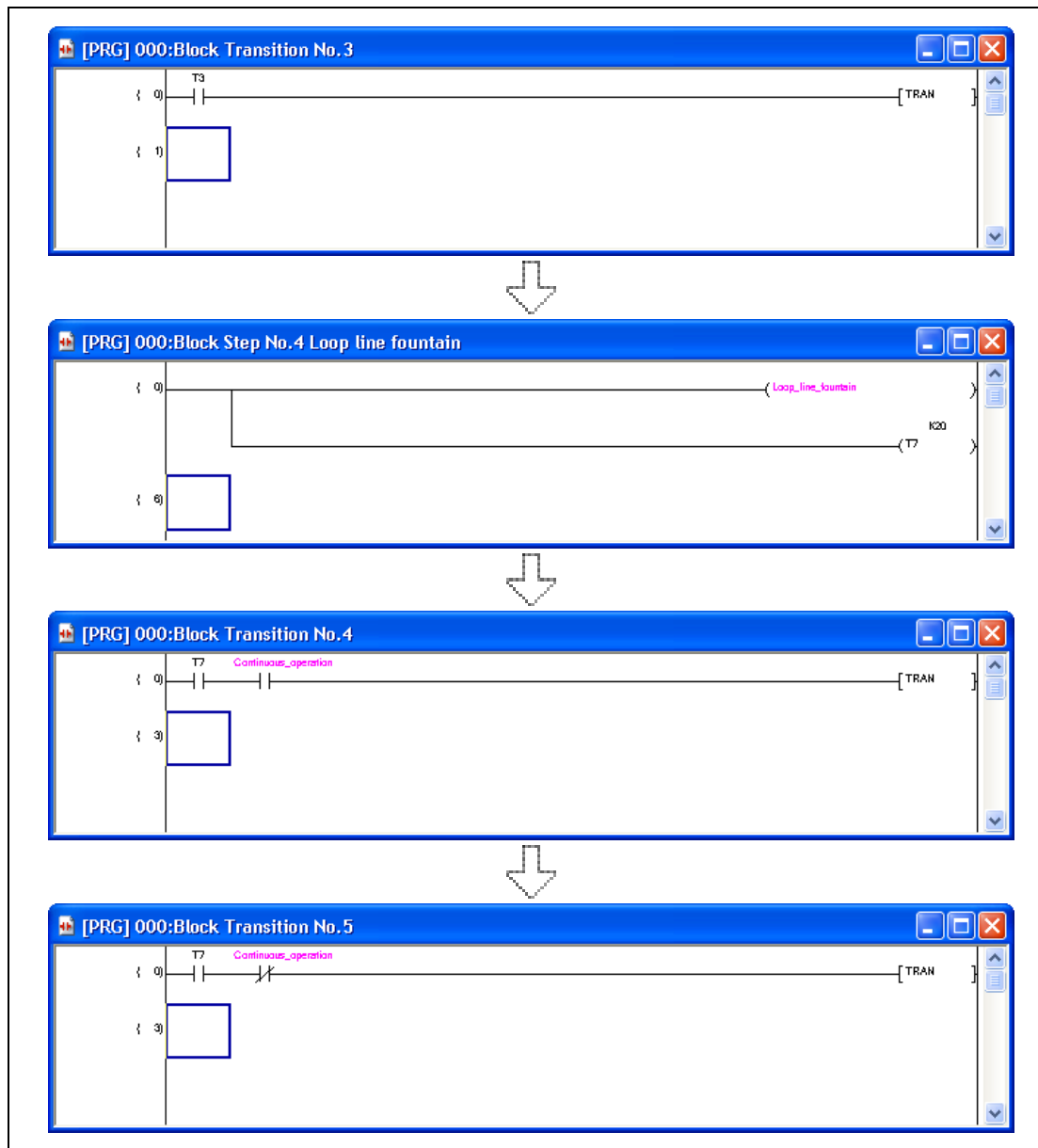


Fig. 7-9: Zoom du bloc sélectionné

- ① En cas d'utilisation du modèle FXCPU, il est nécessaire de créer un schéma pour activer (ON) le programme Grafset en utilisant un bloc de schémas de contact.
Double cliquez sur "000: Block" et créez le circuit nécessaire.

Dans cet exemple, l'état initial S0 est activé (ON) en utilisant le relais auxiliaire spécial M8002 actionné instantanément lorsque le mode contrôleur programmable passe de STOP à RUN.

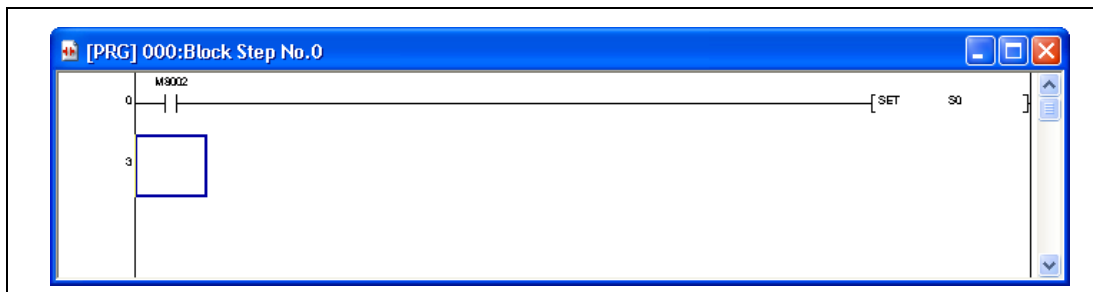
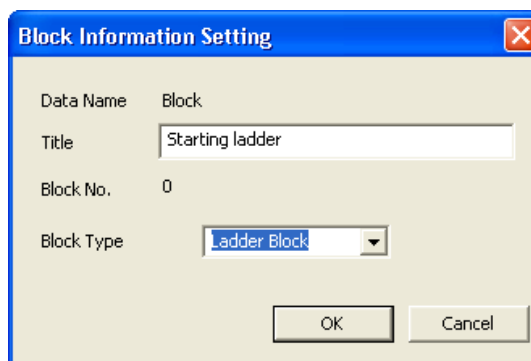


Fig. 7-10: Zoom du bloc sélectionné

La procédure suivante est obligatoire lorsque le modèle FXCPU est utilisé.

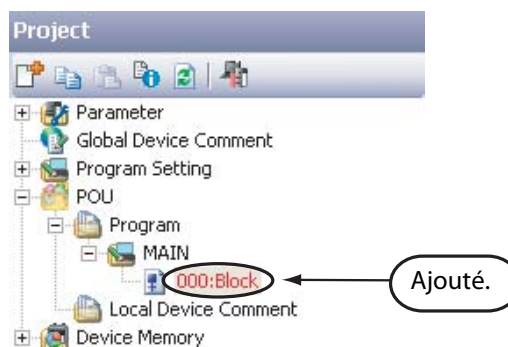
- ① L'écran **Block Information Setting** (Définition des informations des blocs) lorsqu'un projet est créé.
Après la définition, cliquez sur pour fermer l'écran **Block Information Setting**.
- ② Ajoutez "000: Block" (bloc de schéma de contacts) dans la vue Project.



En cas d'utilisation du modèle FXCPU, il est nécessaire de créer un schéma pour activer (ON) le programme Grafset en utilisant un bloc de schémas de contact.

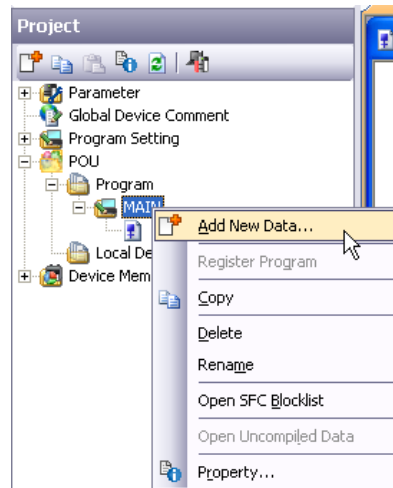
Paramètres :

- Title : schéma de départ
- Block Type : bloc de schéma de contacts



- ③ Sélectionnez "MAIN" dans la vue Project, faites un clic droit et sélectionnez le menu "Add New Data" (Ajouter de nouvelles données).

L'écran **New Data** (Nouvelles données) s'affiche.



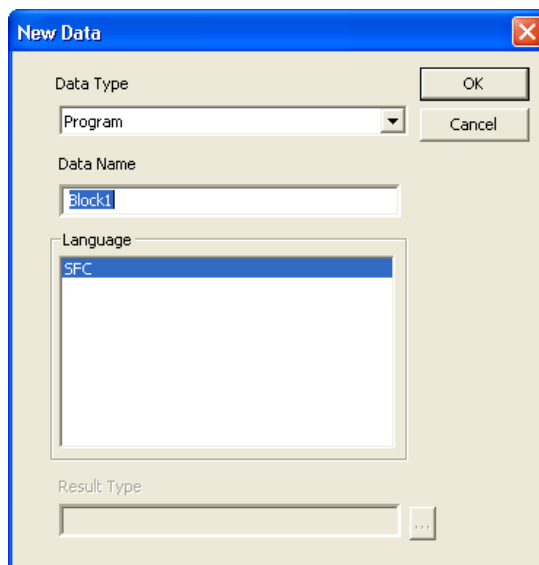
- ④ Définissez les options "Data Type" (Type de données) et "Language" (Langage).

Laissez "Data Name" (Nom des données) avec le paramètre initial (001: Block1).

Après la définition, cliquez sur pour fermer l'écran New Data et afficher l'écran **Block Information Setting** (Définition des informations des blocs).

Paramètres :

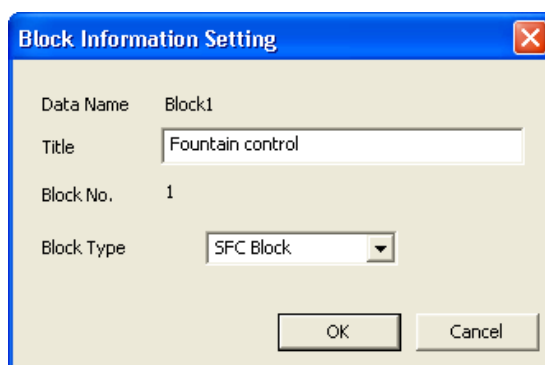
- Data Type : Programme
- Language : Grafcet (SFC)



- ⑤ Définissez les options "Title" (Titre) et "Block Type" (Type de bloc).

Après la définition, cliquez sur pour fermer l'écran Block Information Setting et ajoutez "001: Block1" (bloc Grafcet) dans la vue Project.

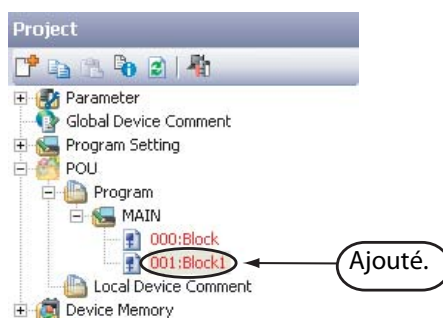
Lorsque vous utilisez le modèle FXCPU, créez un programme Grafcet dans ce bloc.



Activez (ON) l'opération initiale de ce bloc en utilisant le bloc de schéma de contacts créé en "000:Block".

Paramètres :

- Title : Commande de la fontaine
- Block Type : Bloc Grafcet (SFC)



REMARQUE

Lorsque vous utilisez le modèle FXCPU, définissez comme suit les opérations du programme Grafcet (SFC) :

- Les états S0 à S9 sont appelés opérations initiales (états) et utilisés uniquement comme numéros des opérations de départ des blocs Grafcet (SFC).
Vous pouvez donc créer jusqu'à 10 blocs Grafcet (de S0 à S9) lorsque vous utilisez le modèle FXCPU.
- Les états S10 et au-delà sont utilisables comme numéros d'opérations générales.
Néanmoins, veuillez remarquer que le nombre maximal d'opérations dans 1 bloc est égal à 512.
- Chaque numéro d'opération (état) est utilisable une seule fois dans tous les blocs.

La procédure de création d'un programme Grafcet explique un cas d'utilisation du modèle QCPU. Utilisez la procédure ci-dessus lorsque vous utilisez le modèle FXCPU.

7.2.8 Compilation d'un programme (pour QCPU/LCPU) ou conversion d'un diagramme Grafcet SFC (pour FXCPU)

Compilation d'un programme (QCPU/LCPU)

Pour la procédure de compilation d'un programme, voir Paragraphe 7.1.9.

Conversion d'un diagramme Grafcet (SFC) (FXCPU)

- ① Sélectionnez **View** → (Affichage) **Back to Zoom SFC Block** (Retour au zoom Grafcet (SFC) pour revenir à l'écran Grafcet et convertir un diagramme Grafcet.
- ② Sélectionnez **Compile** → (Compiler) **Build** (Version) pour exécuter la conversion.

7.2.9 Enregistrement d'un projet

Pour la procédure d'enregistrement d'un projet, voir Paragraphe 7.1.10, Enregistrement d'un projet.

8 Exemple de programme : Projet structuré

8.1 Création d'un programme - SCHÉMA DE CONTACTS STRUCTURÉ

Ce paragraphe explique la création d'un programme de schéma de contacts structuré.

8.1.1 Opérations d'un programme

- Lorsque X0 est activé (ON), le contrôleur programmable active Y10, puis désactive Y10 (OFF) 1 seconde plus tard.
- Lorsque X1 est activé (ON), le contrôleur programmable transfère K10 vers D0 (défini avec l'étiquette "VAR1").
- Lorsque X2 est activé (ON), le contrôleur programmable transfère K20 vers D0 (défini avec l'étiquette "VAR1").

8.1.2 Programme créé

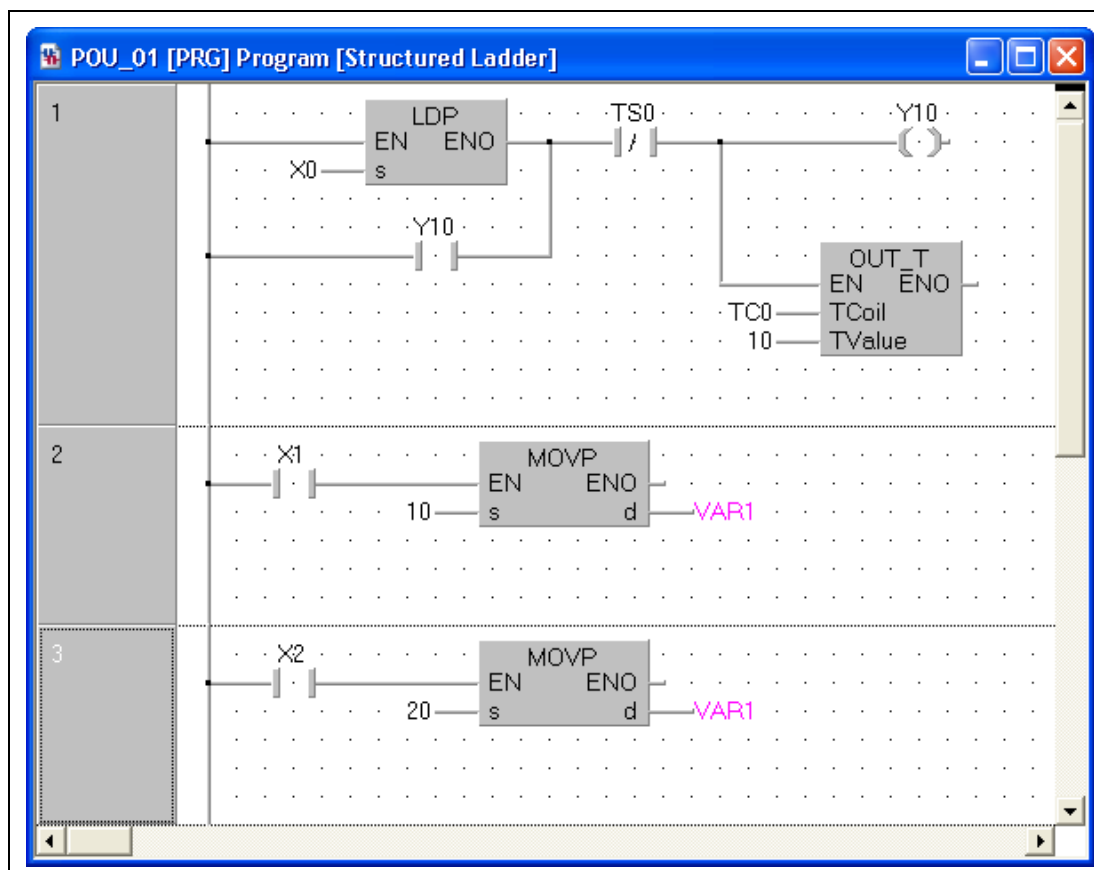
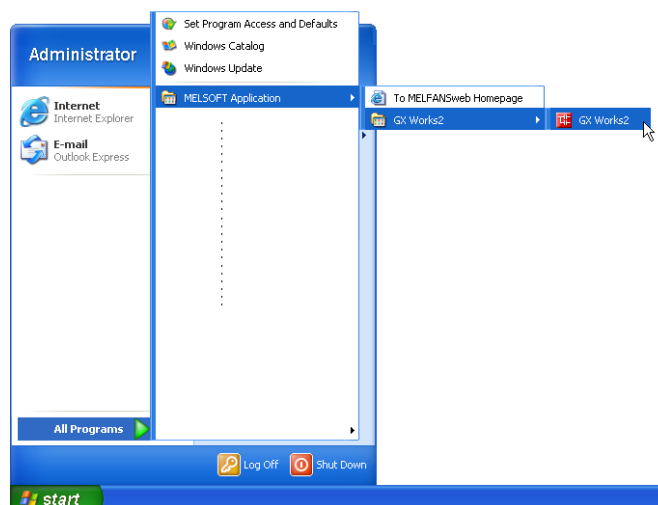


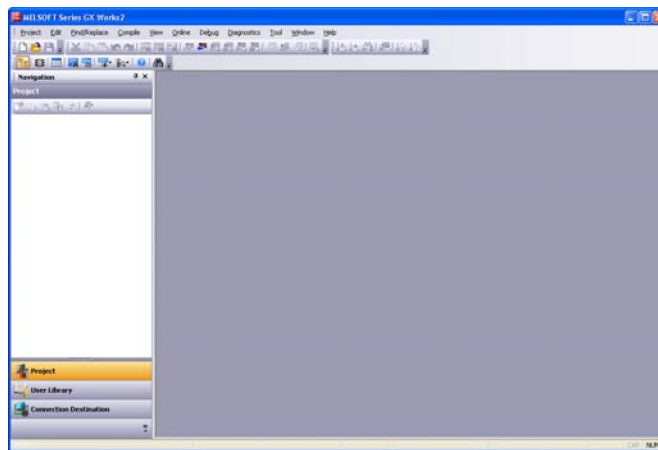
Fig. 8-1: Exemple de programme

8.1.3 Démarrage de GX Works2

① Sélectionnez le logiciel à démarrer.



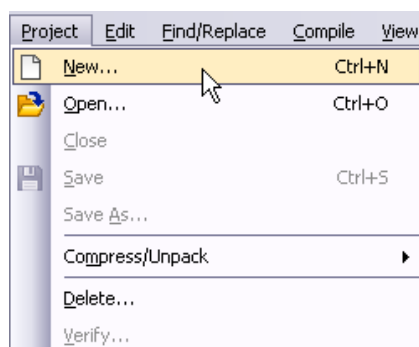
② Le logiciel sélectionné démarre.



8.1.4 Création d'un projet

① Procédez comme suit pour afficher l'écran New Project (Nouveau projet).

- Sélectionnez **Project** (Project) → **New** (Nouveau).
- Cliquez sur  (New) (Nouveau).



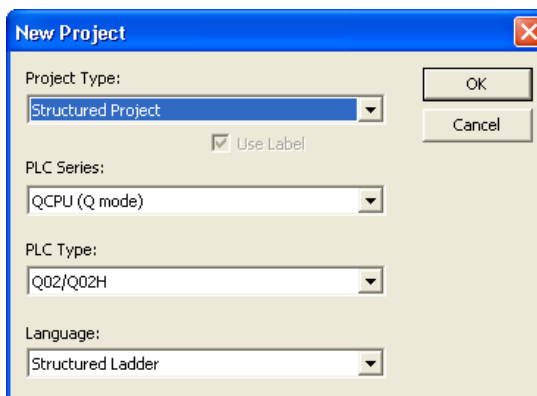
- ② Sélectionnez les options "Project Type" (Type de projet), "PLC Series" (Série automate programmable), "PLC Type" (Type automate programmable) et "Language" (Langage) dans les champs du nouveau projet à créer.

Cochez l'option "Use Label" (Utiliser les étiquettes) lorsque vous utilisez des étiquettes dans le programme à créer.

Après avoir défini ces options, cliquez sur .

Paramètres :

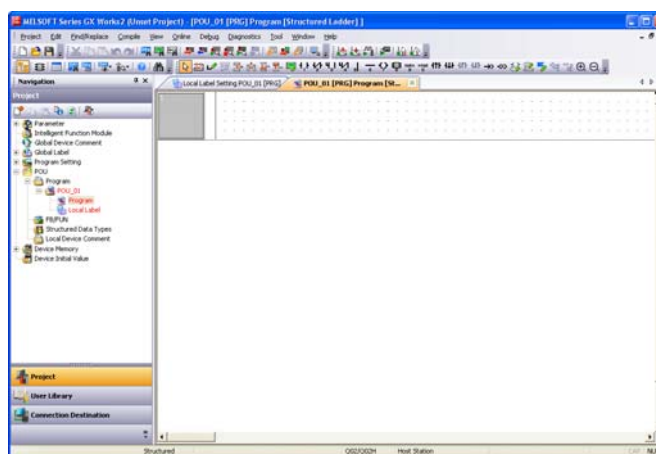
- Project type (Type de projet) : Projet structuré
- PLC Series: QCPU (Q mode)
- PLC Type: Q02/Q02H
- Language: Structured Ladder



REMARQUE

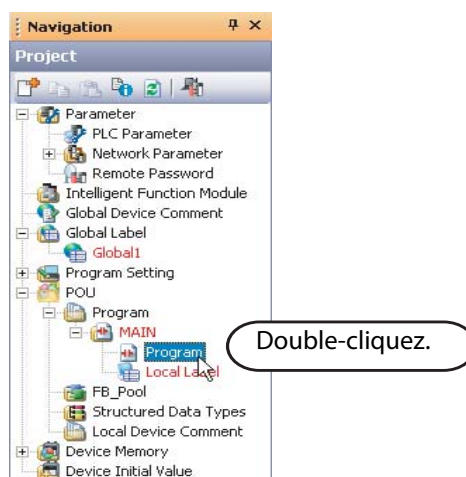
Les étiquettes sont toujours disponibles dans les projets structurés. Il n'est pas nécessaire de cocher l'option "Use Label" (Utiliser les étiquettes).

- ③ GX Works2 crée un projet.



8.1.5 Paramétrage

- ① Double-cliquez sur "Parameter" (Paramètre) → "PLC Parameter" (Paramètre automate programmable) dans la vue Project pour afficher l'écran Q Parameter Setting (Paramétrage Q).

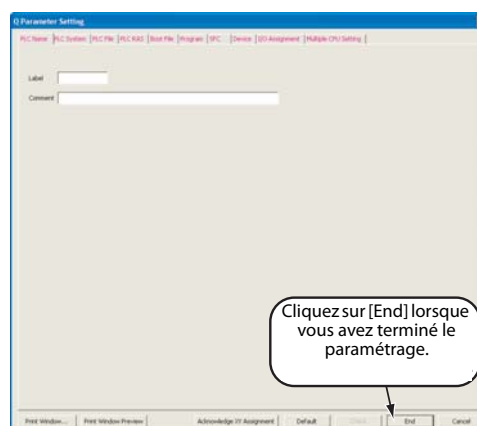


- ② Cliquez sur  pour confirmer les paramètres et fermer l'écran.

Les paramètres restent identiques aux paramètres initiaux dans cet exemple.

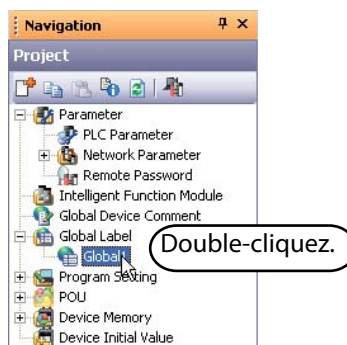
Voir les manuels suivants pour des informations détaillées sur le paramétrage :

- Manuel d'utilisation GX Works2 (commun)
- Manuel du contrôleur programmable utilisé
- Manuel du réseau utilisé



8.1.6 Définition des étiquettes

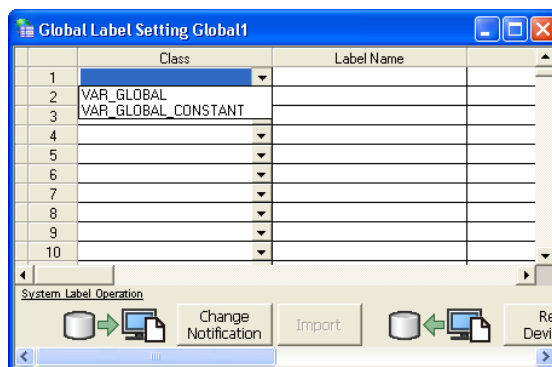
- ① Double-cliquez sur "Global Label" (Étiquette globale) → "Global1" dans la vue Project pour afficher l'écran Global Label Setting (Définition des étiquettes globales).



- ② Sélectionnez l'option "Class" dans la zone de liste de l'écran Global Label Setting.

Paramètres :

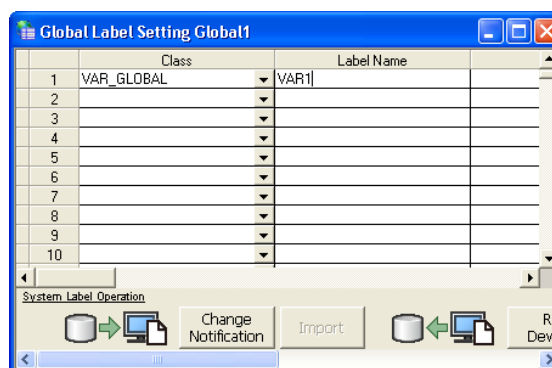
- Classe : VAR_GLOBAL



- ③ Entrez directement le "Label Name" (Nom de l'étiquette) dans l'écran Global Label Setting.

Paramètres :

- Label Name: VAR1



REMARQUE

Caractères possibles pour le nom de l'étiquette

Vous pouvez entrer au maximum 32 caractères pour le nom de l'étiquette.

Cependant, le nom suivant provoque une erreur de compilation.

- Nom d'étiquette qui contient un espace
- Nom d'étiquette dont le premier caractère est un chiffre
- Nom d'étiquette correspondant au nom d'un module

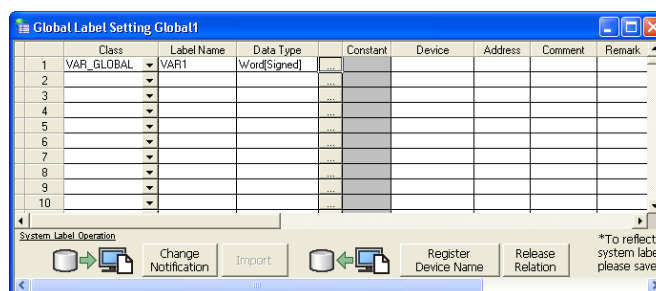
Pour les autres caractères non acceptés pour le nom d'une étiquette, voir le manuel suivant.

- Manuel d'utilisation GX Works2 (commun)

- ④ Entrez directement le "Data Type" (Type de date) dans l'écran **Global Label Setting**.

Paramètres :

- Date Type: Word[Signed]



REMARQUE

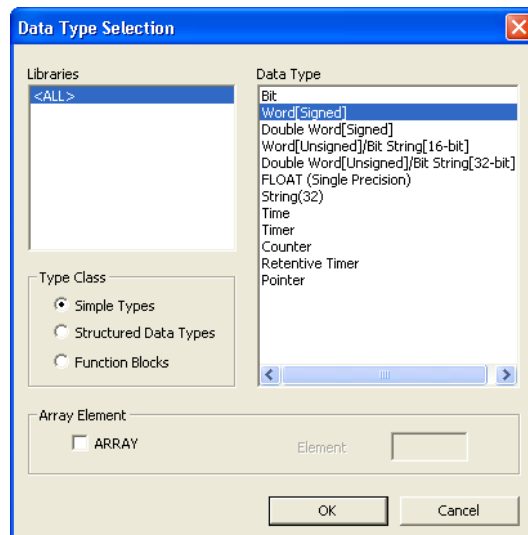
Vous pouvez cliquer sur  pour afficher l'écran Type Selection (Sélection du type), puis sélectionner les types dans cet écran.

Paramètres ① :

- ① Libraries: ALL
- ② Type Class: Simple Types
- ③ Types: Word[Signed]
- ④ Array Element: Not checked

① Définissez "Libraries" (Bibliothèques), "Type Class" (Classe du type), "Types" et "Array Element" (Élément de tableau) dans cet ordre.

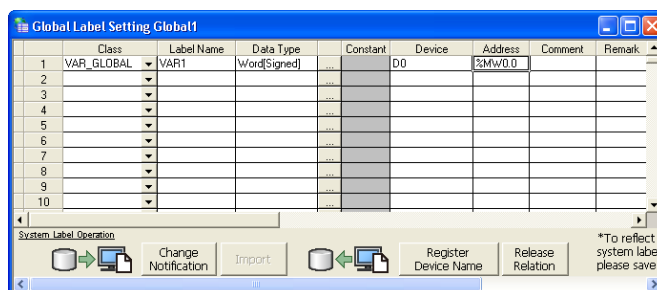
Après avoir effectué le paramétrage, cliquez sur le bouton.



- ⑤ Entrez directement le "Device" (Module) dans l'écran **Global Label Setting**.

Paramètres :

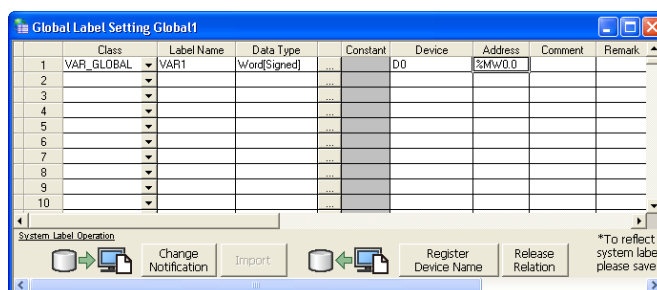
- Device: D0



- ⑥ Définissez les options "Constant" (Constante), "Comment" (Commentaire) et "Remark" (Remarque) dans l'écran **Global Label Setting**. Les options "Relation with System Label", (Relation avec l'étiquette système), "System Label Name" (Nom de l'étiquette système) et "Attribute" (Attribut) ne sont pas utilisées dans les exemples figurant dans ce manuel.

Paramètres :

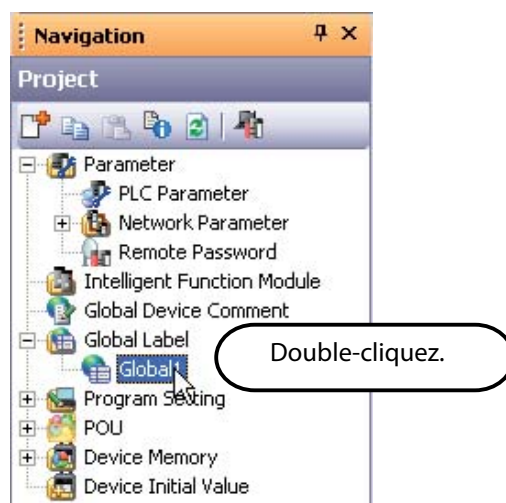
- Constant: lorsque la classe de l'étiquette est "VAR_GLOBAL", vous ne pouvez pas définir ou modifier la valeur constante.
- Comment: pas de paramètre
- Remark: pas de paramètre



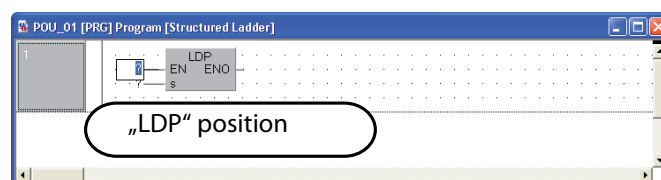
8.1.7 Création d'un programme

Créez le programme structuré de schéma de contacts représenté au Paragraphe 8.1.2.

- ① Double-cliquez sur "POU" → "Program" → "POU_01" → "Program" dans la vue du projet pour afficher l'écran **[PRG] POU_01 [PRG] Program [Structured Ladder]**.



- ② Faites glisser l'élément "Function" → (Fonction) "LDP" de la fenêtre de sélection des modules fonctionnels et déposez-le dans l'écran **POU_01 [PRG] Program [Structured Ladder]**.



REMARQUES

Positionnement d'une fonction et d'un module fonctionnel avec la fenêtre **Function Block Selection** (de sélection des modules fonctionnels)

Vous positionnez facilement une fonction et un module fonctionnel en les faisant glisser à partir de la fenêtre de sélection des modules fonctionnels.

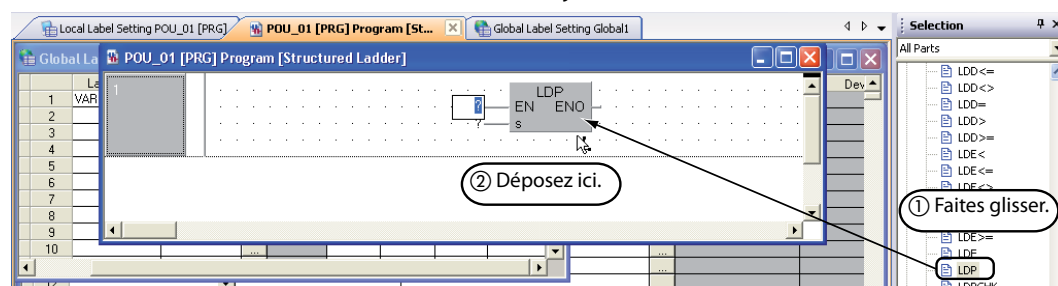
Procédez comme suit pour afficher la fenêtre de sélection des modules fonctionnels :

Sélectionnez "View" → (Affichage) "Docking window" → (Fenêtre ancrée) "Function Block Selection Window" (Fenêtre de sélection des modules fonctionnels).

Dans l'exemple ci-dessous, faites glisser l'élément "LDP" de la fenêtre **Function Block Selection** (de sélection des modules fonctionnels) et déposez-le dans l'écran **POU_01 [PRG] Program [Structured Ladder]**.

Voir le manuel suivant pour des informations détaillées :

- Manuel d'utilisation GX Works2 (Structured Project)

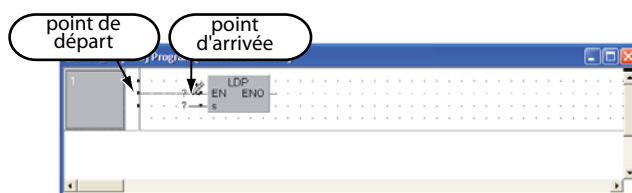


Utilisation d'éléments réseau à la place de la fonction "LDP (Rising Edge)" (Front montant)

Cliquez sur  (Front montant) dans la barre d'outils des schémas de contacts structurés, puis sur un emplacement voulu pour placer le front montant.

- ③ Cliquez sur  (Mode interconnexion) dans la barre d'outils des schémas de contacts structurés pour imposer le mode interconnexion.

Cliquez sur le point de départ et le point d'arrivée dans cet ordre pour tracer une ligne de quadrillage (voir à gauche).



REMARQUE

Raccordement avec une ligne du quadrillage

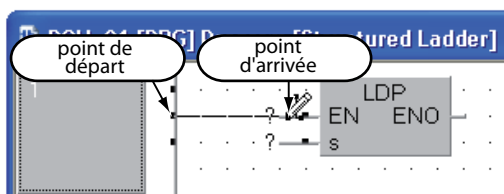
Raccordez sur des lignes quadrillées des éléments réseau tels que des contacts, des bobines, des fonctions et des modules fonctionnels.

Cliquez sur  (Mode interconnexion) et tracez une ligne.

Validez la fonction de connexion automatique pour tracer facilement une ligne uniquement en spécifiant le point de départ et le point d'arrivée à l'aide de la souris.

Voir le manuel suivant pour des informations détaillées :

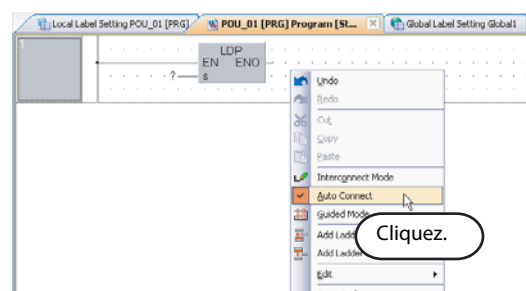
- Manuel d'utilisation GX Works2 (Structured Project)



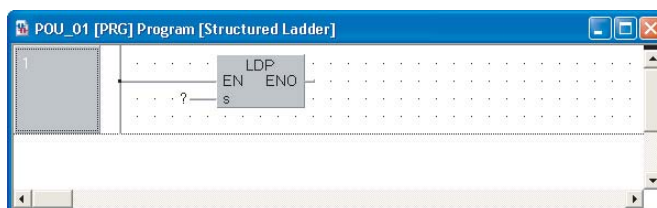
Vous pouvez facilement raccorder des lignes de quadrillage en activant la fonction **Auto Connect** (Raccordement automatique) en mode Interconnexion.

Procédez comme suit pour activer la fonction **Auto Connect**.

- Sélectionnez **Edit** (Edition) → **Auto Connect** (Raccordement automatique) pour cocher cette option.
- Faites un clic droit dans la fenêtre **Structured Ladder** (Schéma de contacts structuré) pour afficher le menu et cochez "Auto Connect".



- ④ Cliquez sur  (Select Mode) dans la barre d'outils des schémas de contacts structurés pour indiquer le mode de sélection (**Select**).

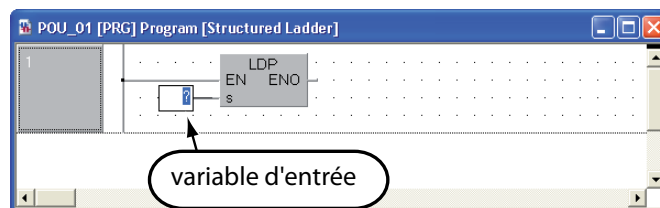


⑤ Activez la fonction "LDP".

Cliquez sur la variable d'entrée "?" de "s" et définissez-la.

Paramètres :

- s: X0

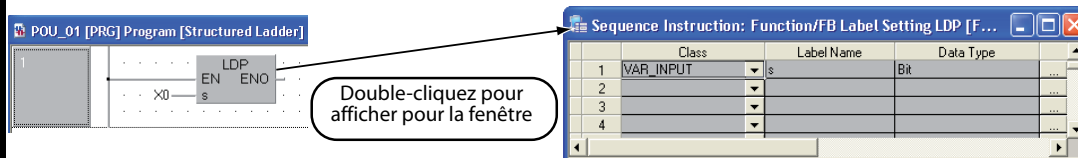
**REMARQUE**

Référence au type de donnée des étiquettes d'entrée/sortie dans une fonction ou un module fonctionnel
Double-cliquez sur une fonction ou un module fonctionnel positionné pour afficher l'écran **Function/FB Label Setting** (Définition étiquette fonction/module fonctionnel) dans lequel vous pouvez

des références au type de données des étiquettes.

Voir le manuel suivant pour des informations détaillées :

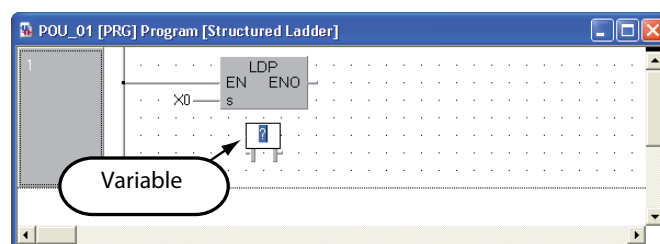
- Manuel d'utilisation GX Works2 (Structured Project)

⑥ Cliquez sur (Contact) dans la barre d'outils des schémas de contacts structurés, puis sur un emplacement voulu pour placer un contact.

Cliquez sur "?" et définissez la variable.

Paramètres :

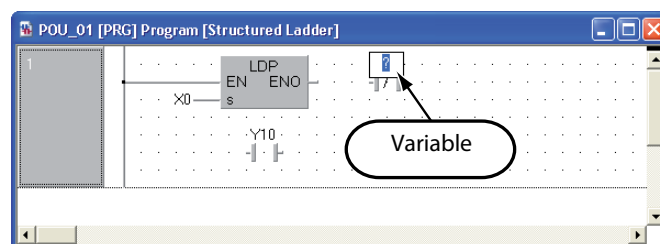
- Variable : Y10

⑦ Cliquez sur Contact Negation (Inversion contact) dans la barre d'outils des schémas de contacts structurés, puis sur un emplacement voulu pour placer un contact inversé.

Cliquez sur "?" et définissez la variable.

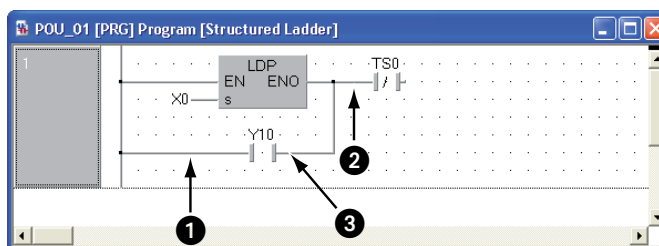
Paramètres :

- Variable : TS0 (TS0 indique un contact de la temporisation T0.)



- ⑧ En procédant comme à l'étape ③, tracez des lignes en 3 positions (①, ② et ③).

Après avoir tracé ces lignes, cliquez sur  (Select Mode) dans la barre d'outils des schémas de contacts structurés pour indiquer le mode de sélection (Select).

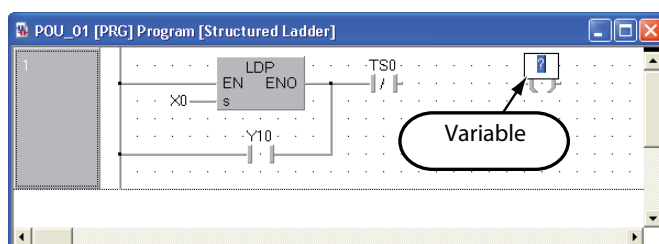


- ⑨ Cliquez sur  (Bobine) dans la barre d'outils des schémas de contacts structurés, puis sur un emplacement voulu pour placer une bobine.

Cliquez sur "?" et définissez la variable.

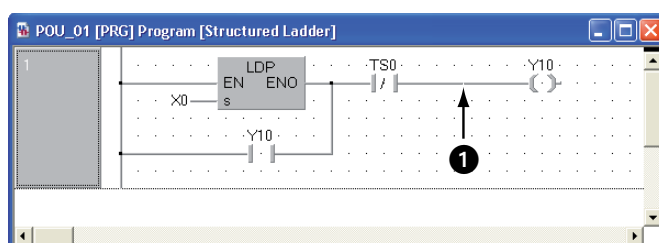
Paramètres :

- Variable : Y10



- ⑩ En procédant comme à l'étape ③, tracez une ligne (①).

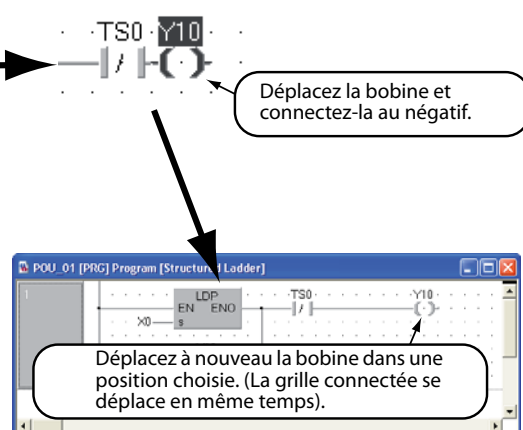
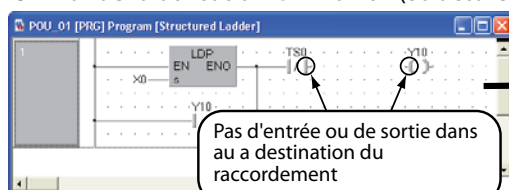
Après avoir tracé cette ligne, cliquez sur  (Select Mode) dans la barre d'outils des schémas de contacts structurés pour indiquer le mode de sélection (Select).



REMARQUE

S'il n'y a pas d'entrée ou de sortie dans l'origine ou la destination du raccordement (ci-dessous), vous pouvez raccorder une ligne comme ci-dessous lorsque la fonction Auto Connect est activée. Voir le manuel suivant pour des informations détaillées :

- Manuel d'utilisation GX Works2 (Structured Project)

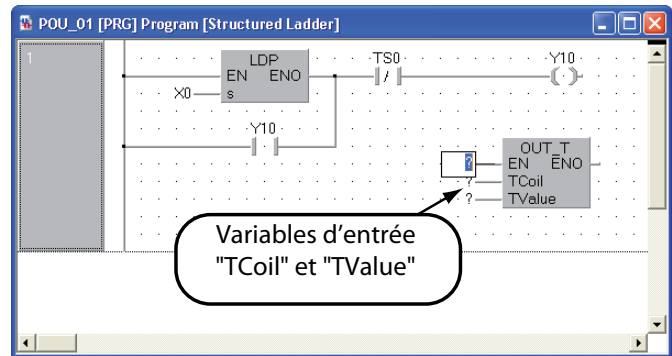


- ⑪ Sélectionnez "Function" → "OUT_T" dans la fenêtre sélection des modules fonctionnels (Function Block Selection), faites-la glisser et déposez-la à l'emplacement voulu.

Cliquez sur "?" pour "TCoil"① et "TValue"② et définissez les variables d'entrée.

Paramètres :

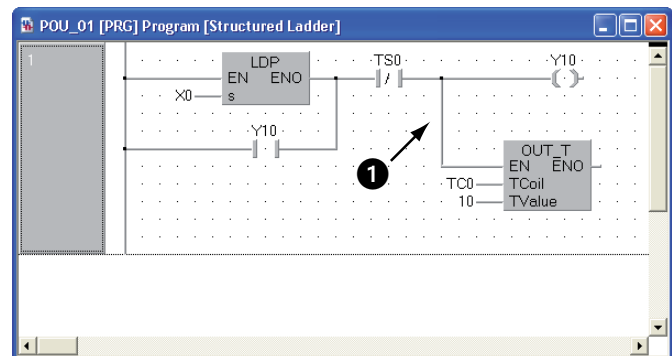
- TCoil : TC0③
- TValue: 10



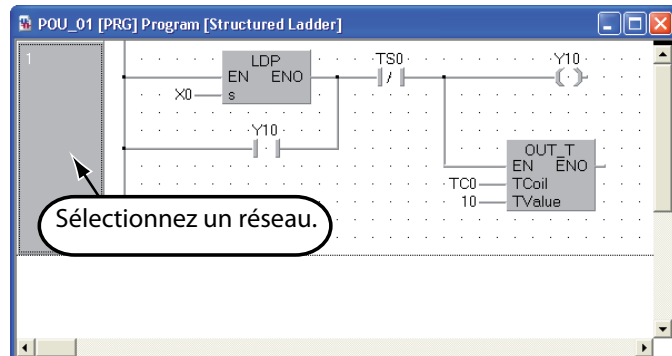
- ① Définissez une bobine de la temporisation sur "TCoil".
 ② Définissez la valeur de la temporisation avec "TValue".
 ③ "TC0" indique une bobine de la temporisation T0.

- ⑫ En procédant comme à l'étape ③, tracez une ligne (1).

Après avoir tracé cette ligne, cliquez sur  (Select Mode) dans la barre d'outils des schémas de contacts structurés pour indiquer le mode de sélection (Select).



- ⑬ Sélectionnez un réseau et cliquez sur  (ADD Ladder Block After - Ajouter un bloc de schéma de contacts après) dans la barre d'outils des schémas de contacts pour ajouter un réseau.



REMARQUE

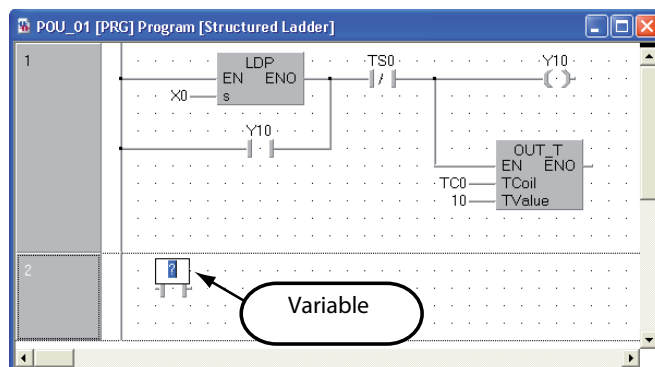
Créez "un programme bloc de schéma de contacts structuré" dans un réseau.

- ⑭ Cliquez sur  (Contact) dans la barre d'outils des schémas de contacts structurés, puis sur un emplacement voulu pour placer un contact.

Cliquez sur "?" et définissez la variable.

Paramètres :

- Variable : X1



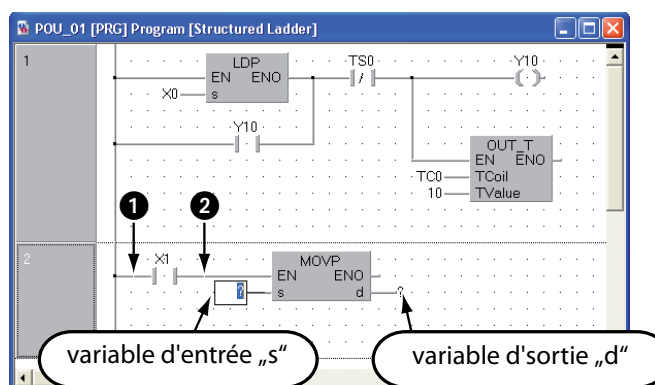
- ⑮ Sélectionnez "Function" → "MOVP" dans la fenêtre sélection des modules fonctionnels (Function Block Selection), faites-la glisser et déposez-la à l'emplacement voulu.

En procédant comme à l'étape ③, tracez une ligne (1, 2).

Cliquez sur "?" de "s" et "d" et définissez les variables d'entrée et de sortie.

Paramètres :

- s: 10
- d: VAR1^①



- ① "VAR1" est l'étiquette définie au Paragraphe 8.1.6.

REMARQUE

Sélection d'une étiquette dans l'écran **Label Registration/Selection** (Inscription/sélection des étiquettes)

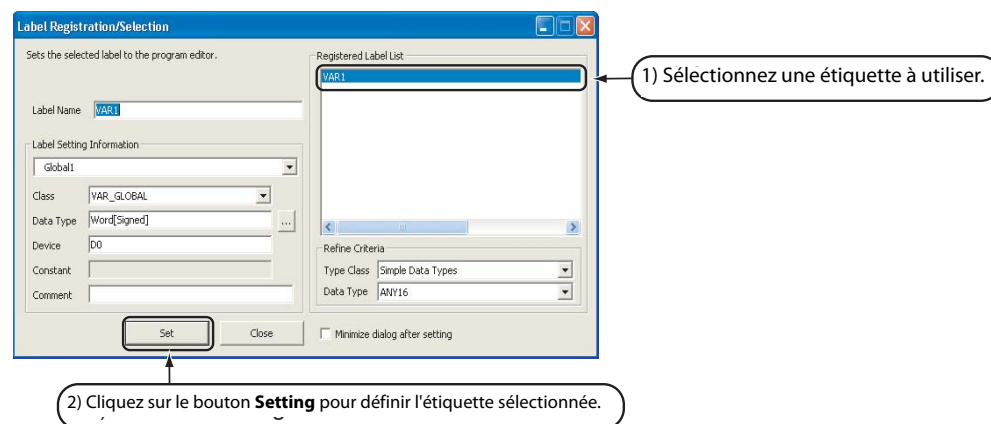
Vous pouvez également entrer une étiquette en la sélectionnant dans l'écran **Label Registration/Selection**.

Procédez comme suit pour afficher la fenêtre **Label Registration/Selection**.

- Sélectionnez "Edit" → (Edition) "List Operands" (Liste des opérandes).
- Cliquez sur  (List Operands).

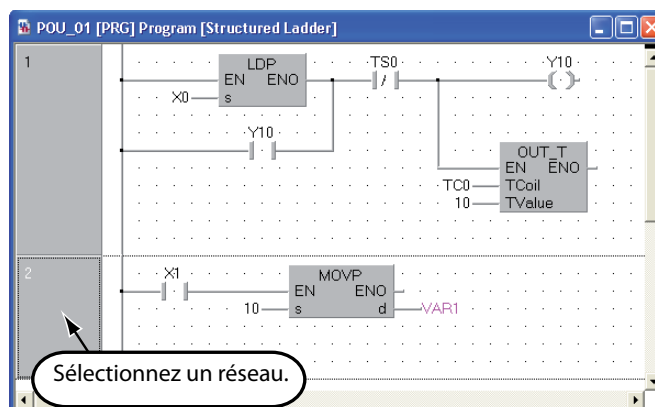
Voir le manuel suivant pour des informations détaillées sur l'écran Label Registration/Selection :

- Manuel d'utilisation GX Works2 (Structured Project)



- ⑩ Sélectionnez un réseau et cliquez

sur  (ADD Ladder Block After - Ajouter un bloc de schéma de contacts après) dans la barre d'outils des schémas de contacts pour ajouter un réseau.

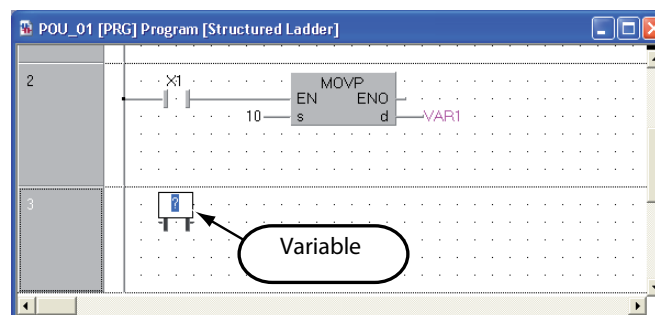


- ⑪ Cliquez sur  (Contact) dans la barre d'outils des schémas de contacts structurés, puis sur un emplacement voulu pour placer un contact.

Cliquez sur "?" et définissez la variable.

Paramètres :

- Variable : X2



- ⑱ Sélectionnez "Function" → "MOVP" dans la fenêtre sélection des modules fonctionnels (Function Block Selection), faites-la glisser et déposez-la à l'emplacement voulu.

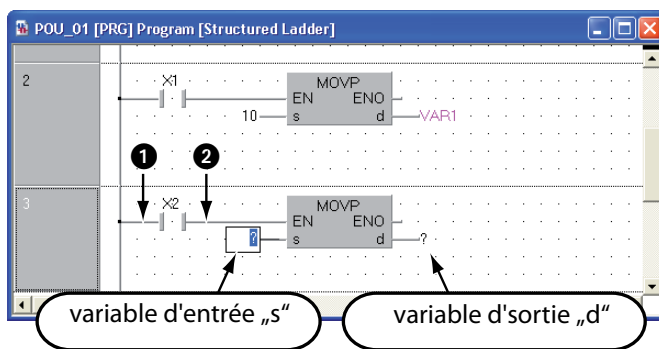
En procédant comme à l'étape ③, tracez une ligne (1, 2).

Cliquez sur "?" de "s" et "d" et définissez les variables d'entrée et de sortie.

Paramètres :

- s: 20
- : VAR1^①

- ^①"VAR1" est l'étiquette définie au Paragraphe 8.1.6.

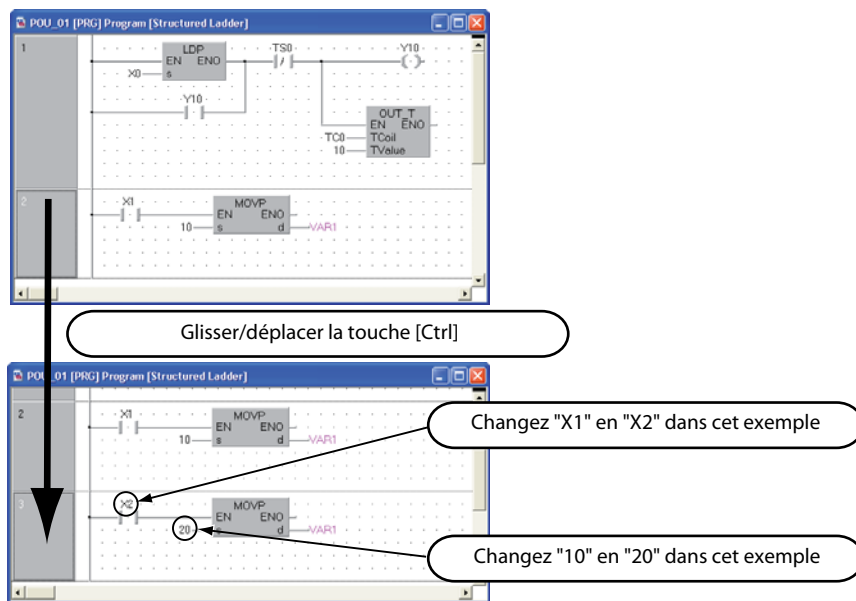


REMARQUES

Copie d'un réseau par glisser/déplacer

Lorsqu'il existe un réseau similaire, vous pouvez rapidement en créer un en copiant le réseau existant et en effectuant les modifications nécessaires.

Faites glisser un réseau existant et déposez-le tout en appuyant sur la touche  pour le copier.



Modification du format d'affichage du module

Vous pouvez vérifier un programme en basculant le format d'affichage d'un module entre "Device" (Module) et "Address" (Adresse).

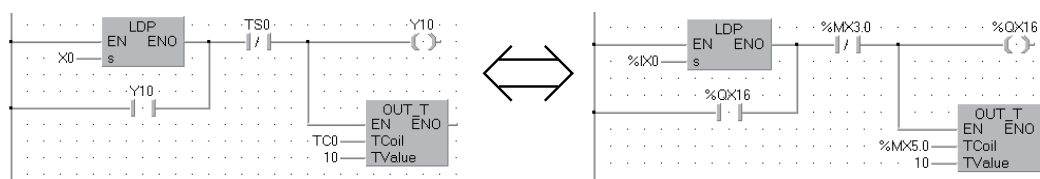
Basculer le format d'affichage après avoir compilé ou avoir tout compilé lorsque vous utilisez des étiquettes locales.

Voir le paragraphe suivant pour la compilation :

Paragraphe 8.1.8 Compilation d'un programme

- Procédure d'affichage en mode Device
Sélectionnez **View** → (Affichage) **View Mode** → (Mode d'affichage) **Device** (Module).
 - Procédure d'affichage en mode Address
Sélectionnez **View** → (Affichage) **View Mode** → (Mode d'affichage) **Address** (Adresse).
- Procédure d'affichage en mode Device

Procédure d'affichage en mode Address



8.1.8 Compilation d'un programme

Il existe 2 types de conversions. La destination de la compilation est différente pour chaque type.

Sélectionnez "Rebuild All" (Recréer tout) pour cet exemple.

La commande "Rebuild All" est décrite ci-dessous.

Voir le manuel suivant pour la compilation :

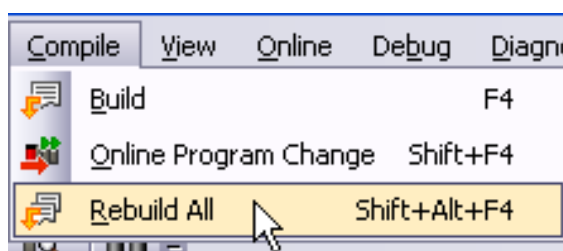
- Manuel d'utilisation GX Works2 (Structured Project)

Action	Programme cible à compiler
Build (Version)	Convertit des programmes non compilés en programmes séquentiels. (Ne compile pas les programmes déjà compilés).
Rebuild All (Recréer tout)	Convertit tous les programmes en programmes séquentiels. (Compile également les programmes déjà compilés).

Tab. 8-1: Fonctions des instructions du compilateur

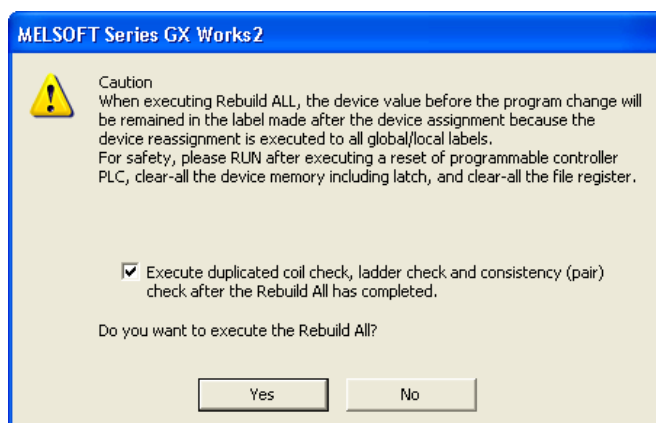
- ① Sélectionnez **Compile** → (Compiler) **Rebuild All** (Recréer tout).

Vous pouvez cliquer sur  (Rebuild All) pour exécuter "Rebuild All".

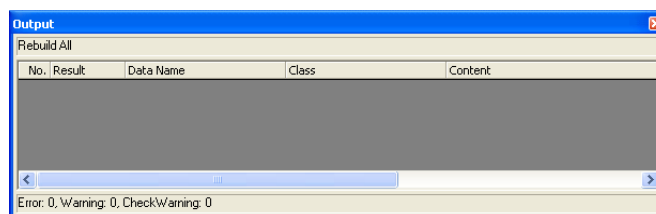


- ② L'écran de gauche s'affiche.

Cliquez sur  pour exécuter "Rebuild All" (Recréer tout).



- ③ Lorsque "Rebuild All" est terminé, GX Works2 affiche le résultat dans la fenêtre des résultats (**Output**). En cas d'erreur de compilation, supprimez la cause de l'erreur et exécuter la commande "Build" (Version) ou "Rebuild All" (Recréer tout) (voir opération 1).



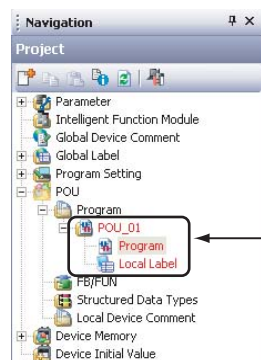
REMARQUES

Vérifiez que vous compilez le programme créé ou modifié pour en faire un programme séquentiel exécutable dans l'unité centrale du contrôleur programmable.

"Warning C9062" est compilé correctement : il est alors possible de le superviser/contrôler.

Méthode de contrôle de la compilation

Vous pouvez contrôler l'état de la compilation dans la vue Project.



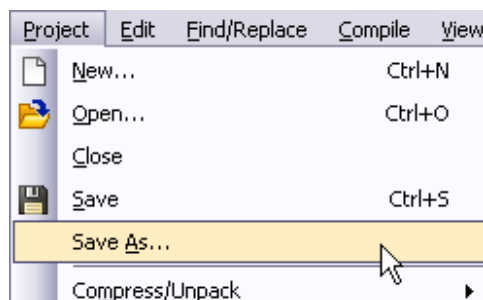
Chaque partie non compilée est affichée en rouge.

8.1.9 Enregistrement d'un projet

Vous pouvez enregistrer un projet.

Lorsque vous sauvegardez un projet que vous venez de créer, utilisez la commande **Save As** (Enregistrer sous).

- ① Sélectionnez **Project** (Projet) → **Save As** (Enregistrer sous) pour afficher l'écran **Save As**.

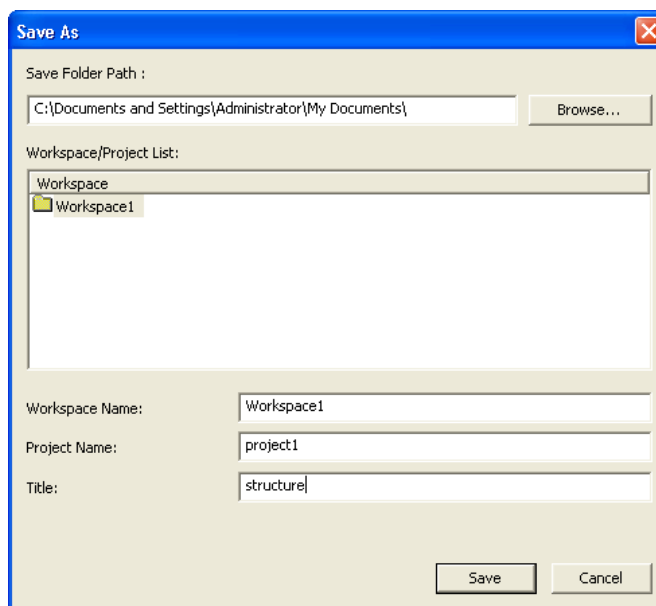


- ② Définissez les paramètres "Save Folder Path" (Chemin d'accès de l'enregistrement), "Workspace Name" (Nom de l'espace de travail), "Project Name" (Nom du projet), "Title" (Titre), etc.

Après avoir défini les paramètres, cliquez sur **Save** pour enregistrer le projet (programme).

Voir le manuel suivant pour des informations détaillées :

- Manuel d'utilisation GX Works2 (commun)



Paramètres :

- Workspace folder path: indiquez le chemin d'accès de la sauvegarde.
- Workspace Name: indiquez le nom du dossier de la sauvegarde.
- Project Name: indiquez le nom du projet.
- Title: indiquez le titre. Vous pouvez enregistrer un projet sans spécifier de titre.

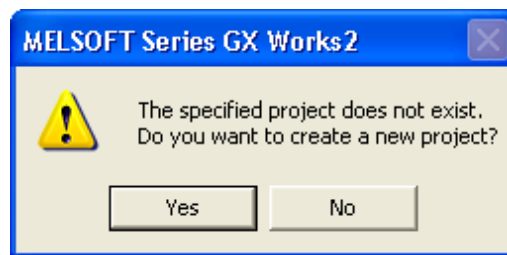
REMARQUES

Saisissez au maximum 128 caractères pour le titre (Title).

Vérifiez que le nombre total de caractères de "Save Folder Path", "Workspace Name" et "Project Name" est inférieur ou égal à 200.

Vous ne pouvez pas enregistrer un projet dans des répertoires racines (ex. "C:\\" ou "D:\").

- ③ Cliquez sur pour enregistrer le nouveau projet.



8.2 Création d'un programme en langage ST (ST LANGUAGE)

Ce paragraphe explique la création d'un programme de schéma de contacts.

8.2.1 Opérations d'un programme

- Lorsque X0 est activé (ON), le contrôleur programmable active Y10, puis désactive Y10 (OFF) 1 seconde plus tard.
- Lorsque X1 est activé (ON), le contrôleur programmable transfère K10 vers D0 (défini avec l'étiquette "VAR1").
- Lorsque X2 est activé (ON), le contrôleur programmable transfère K20 vers D0 (défini avec l'étiquette "VAR1").

8.2.2 Programme créé

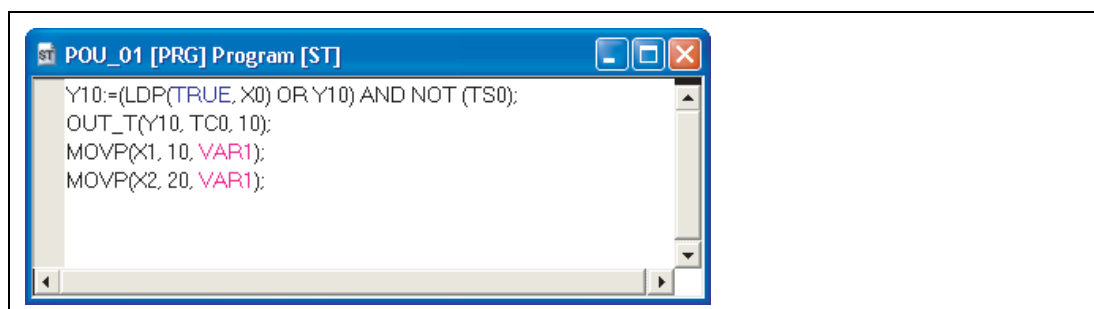


Fig. 8-2: Exemple de programme

8.2.3 Démarrage de GX Works2

Pour la procédure de démarrage de GX Works2, voir Paragraphe 8.1.3.

8.2.4 Création d'un projet

Pour la procédure de création d'un projet, voir Paragraphe 8.1.4.

Sélectionnez ST comme "langage de programmation".

REMARQUE

Les étiquettes sont toujours disponibles dans les projets structurés. Il n'est pas nécessaire de cocher l'option "Use Label" (Utiliser les étiquettes).

8.2.5 Paramétrage

Pour la procédure de paramétrage, voir Paragraphe 8.1.5.

8.2.6 Définition des étiquettes

Pour la procédure de définition de l'étiquette globale, voir Paragraphe 8.1.6.

REMARQUE

Caractères possibles pour le nom de l'étiquette

Vous pouvez entrer au maximum 32 caractères pour le nom de l'étiquette.

Cependant, le nom suivant provoque une erreur de compilation.

- Nom d'étiquette qui contient un espace
- Nom d'étiquette dont le premier caractère est un chiffre
- Nom d'étiquette correspondant au nom d'un module

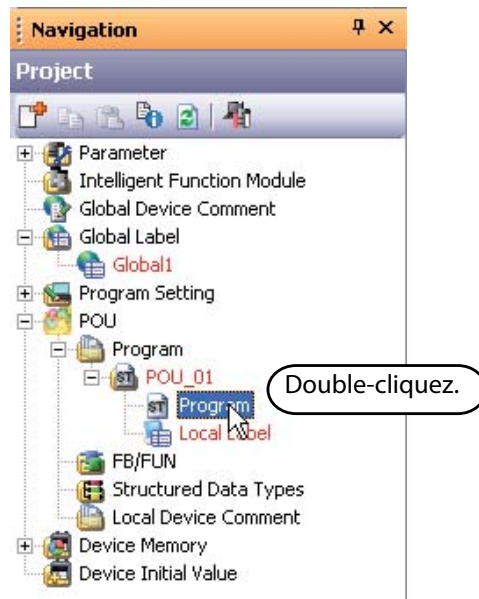
Pour les autres caractères non acceptés pour le nom d'une étiquette, voir le manuel suivant.

 Manuel d'utilisation GX Works2 (commun)

8.2.7 Création d'un programme

Créez le programme ST représenté au Paragraphe 8.2.2.

- ① Double-cliquez sur "POU" → "Program" → "POU_01" → "Program" dans la vue du projet pour afficher l'écran [PRG] **POU_01 [PRG] Program [ST]**.



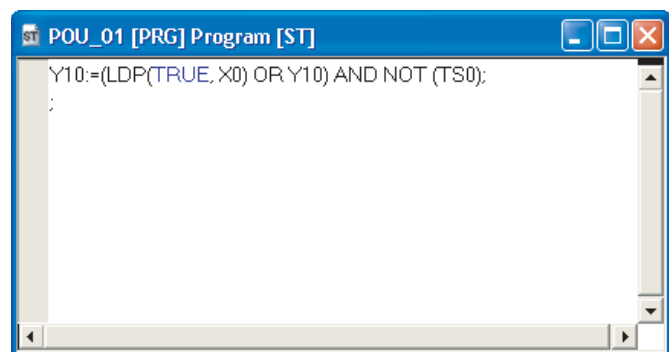
- ② Saisissez directement "Y10:=(LDP(TRUE^①, X0) OR Y10) AND NOT (TS0^②);" et cliquez sur Enter.

Vous pouvez utiliser la fenêtre sélection des modules fonctionnels pour l'entrée.

Paramètres :

- Y10:= (LDP(TRUE^①, X0) OR Y10) AND NOT (TS0^②);

- ① "TRUE" indique l'état actif (ON).
 ② "TS0" indique le contact de la temporisation T0.



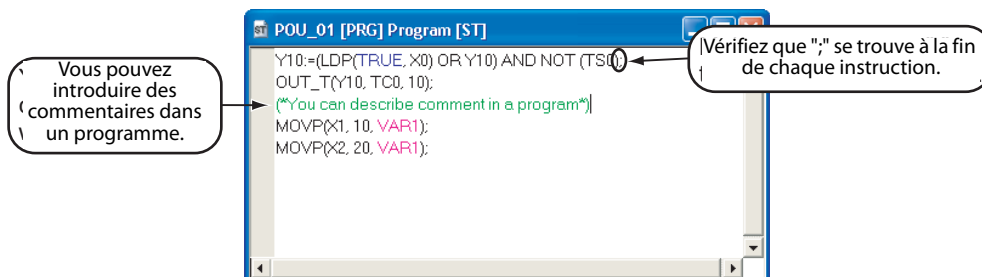
REMARQUES**Description élémentaire - Couleurs d'affichage**

La programmation en langage ST comporte une syntaxe, des opérateurs, des fonctions, des modules fonctionnels, des modules, des étiquettes, etc.

Voir le manuel suivant pour la syntaxe, les opérateurs et la programmation :

Manuel de programmation structurée MELSEC-Q/L/F (Notions de base)

- Vérifiez que ";" se trouve à la fin d'une instruction.
- Commentaire
Vous pouvez introduire des commentaires dans un programme.



● Couleurs d'affichage

GX Works2 affiche la syntaxe, les opérateurs, les commentaires, les constantes, les chaînes de caractères constantes, les opérandes, les étiquettes en codant les couleurs comme suit (configuration initiale).

- Syntaxe : (■ blue)
- Opérateur : (■ black)
- Commentaire : (■ dark green)
- Constante : (■ black)
- Constante de type chaîne de caractères : (■ black)
- Opérande : (■ black)
- Étiquette globale : (■ Device Initia)
- Étiquette locale : (■ Device Initia)

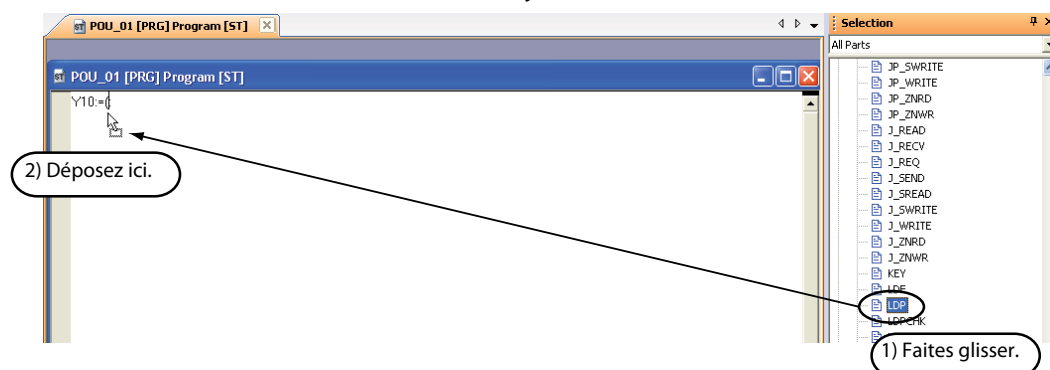
Saisie en utilisant la fenêtre de sélection des modules fonctionnels (FB Selection)

Vous entrez facilement le nom d'une fonction ou d'un module fonctionnel en le faisant glisser à la position du curseur à partir de la fenêtre sélection des modules fonctionnels (Function Block Selection).

Dans l'exemple ci-dessous, faites glisser la fonction "LDP" de la fenêtre de sélection des modules fonctionnels et déposez-la dans l'écran **[PRG] Program [ST]**. Entrez ensuite les paramètres de cette fonction.

Voir le manuel suivant pour des informations détaillées :

Manuel d'utilisation GX Works2 (Structured Project)



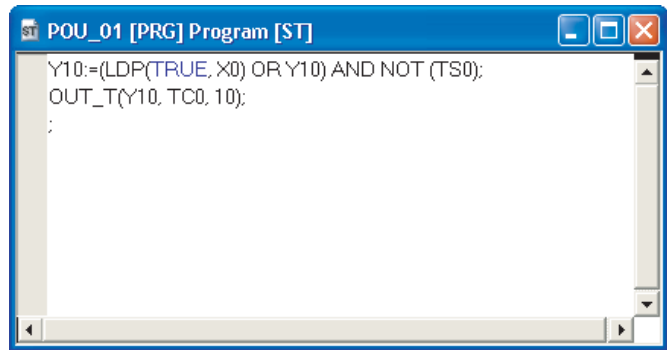
- ③ Saisissez directement "OUT_T(Y10, TC0^①,10);" et cliquez sur .

Vous pouvez sélectionner "Function" → "OUT_T" dans la fenêtre de sélection des modules fonctionnels (Function Block Selection).

Paramètres :

- OUT_T(Y10,TC0^①,10);

- ① "TC0" indique la bobine de la temporisation T0.



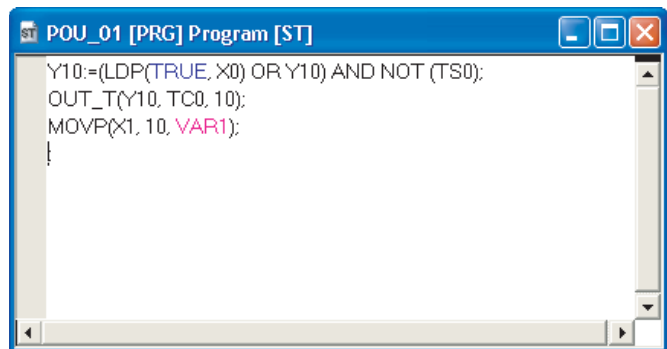
- ④ Saisissez directement "MOVP(X1,10, VAR1^②);" et cliquez sur .

Vous pouvez sélectionner "Function" → "MOVP" dans la fenêtre de sélection des modules fonctionnels (Function Block Selection).

Paramètres :

- MOVP(X1,10,VAR1^②);

- ② "VAR1" est l'étiquette définie au Paragraphe 8.1.5.



REMARQUES

Sélection d'une étiquette dans l'écran **Label Registration/Selection** (Inscription/sélection des étiquettes)

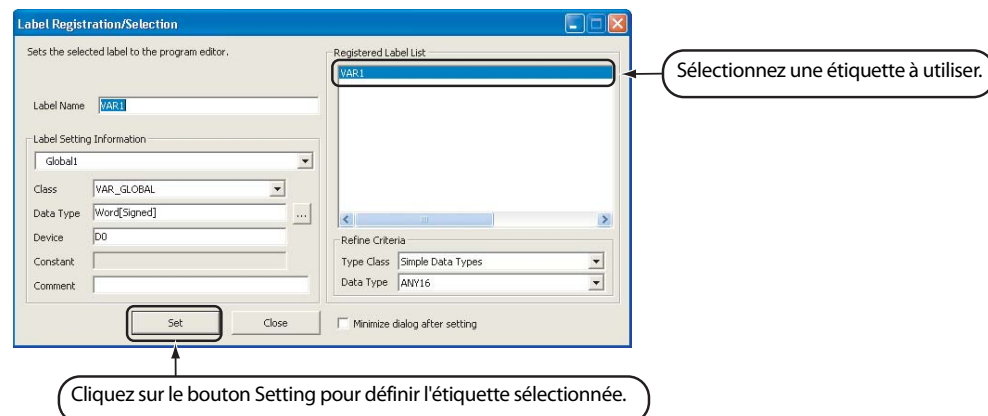
Vous pouvez également entrer une étiquette en la sélectionnant dans l'écran **Label Registration/Selection**.

Procédez comme suit pour afficher la fenêtre **Label Registration/Selection**.

- Sélectionnez "Edit" → (Edition) "List Operands" (Liste des opérandes).
- Cliquez sur  (List Operands).

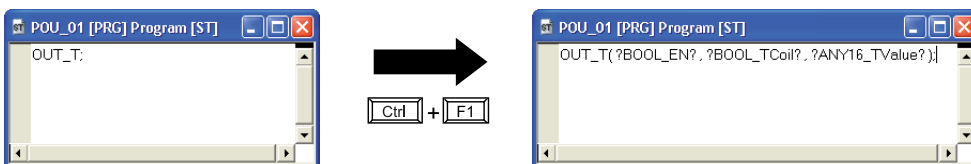
Voir le manuel suivant pour des informations détaillées sur l'écran Label Registration/Selection :

- Manuel d'utilisation GX Works2 (Structured Project)



Utilisation de modèles

Utilisation de modèles adaptés aux instructions/fonctions.



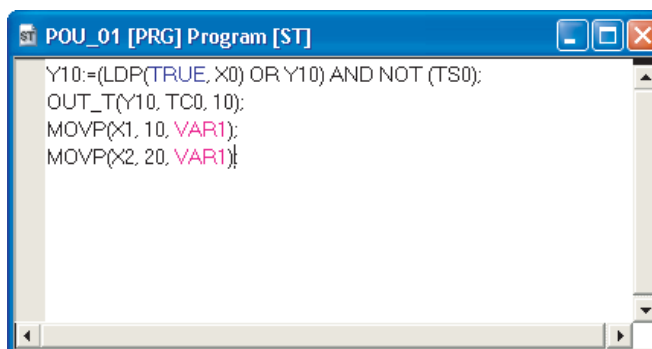
- ⑤ Saisissez directement "MOVP (X2,20,VAR1^①)".

Vous pouvez sélectionner "Fonction" → "MOVP" dans la fenêtre de sélection des modules fonctionnels (Function Block Selection).

Paramètres :

- MOVP(X2,20,VAR1^①)

- ① "VAR1" est l'étiquette définie au Paragraphe 8.1.5.



8.2.8 Compilation d'un programme

Pour la compilation, voir Paragraphe 8.1.8.

8.2.9 Enregistrement d'un projet

Pour la procédure d'enregistrement d'un projet, voir Paragraphe 8.1.9, Enregistrement d'un projet.

Index

A

Applications compatibles 3-4

B

Barre d'état 5-2
 Barre d'outils 5-2
 Barre de menus 5-2
 Barre de titre 5-2
 Build (Version) 7-12

C

Caractéristiques 2-4, 2-8
 Compilation d'un programme ... 7-13, 7-32, 8-16, 8-25
 Configuration matérielle 4-1
 Conversion des blocs du schéma de contacts 7-12
 Création d'un programme 6-5, 7-7, 7-20, 8-7, 8-21
 Création d'un projet 7-2, 7-19, 8-2, 8-19

D

Débogage 2-3
 Débogage hors connexion 2-8
 Définition des étiquettes 7-5, 7-19, 8-4, 8-20
 Démarrage de GX Works2 7-2, 7-18, 8-2, 8-19
 Diagnostics 2-3
 Diagramme Grafcet (SFC) 7-32

E

Écriture de données 2-2
 Enregistrement 3-3
 Enregistrement d'un projet 7-15, 7-32, 8-17, 8-25
 Entrer le mot de passe 3-4
 Étiquette globale 7-19
 Étiquettes 2-5
 Exemple de programme 7-1, 8-1
 Exporter 3-2
 Exporter dans GX Developer 3-2, 3-8

F

Fenêtre ancrée 5-2
 Fenêtre de navigation 5-2
 Fenêtre de résultats (Output) 5-2
 Fenêtre de sélection des modules fonctionnels ... 5-2
 Fenêtre de travail 5-2
 Fenêtre des références croisées 5-2
 Fenêtre espion (Watch) 5-2
 Fenêtre Find/Replace (Rechercher/Remplacer) 5-2

Fonction Export 3-2
 Fonction Read ASC Format File (Lire un fichier ASC) 3-2
 Fonctions principales 2-1
 Formats, autres 3-1
 FXCPU 7-30

G

Grafcet (SFC) 6-1
 GX Developer 2-6, 3-1
 GX IEC Developer 2-6, 3-1
 GX Works2 2-1

I

Introduction 1-1
 iQ Works 2-5

L

Langage graphique 6-1
 Langage textuel 6-1
 Langages de programmation 2-7
 Lecture de données 2-2
 Lire un fichier ASC 3-7
 Liste des modules (Device List) 5-2

M

Module de programmation 2-6

N

Niveau de sécurité 3-4

O

Open Other Data (Ouvrir d'autres données) 3-5
 Open Other Project (Ouvrir un autre projet) 3-5
 Ouvrir un autre projet 3-1

P

Paramétrage 7-4, 7-19, 8-4, 8-19
 Paramètres 2-2
 POU 2-6
 Précautions 4-2
 Présentation de l'écran 2-8
 Produit MELSOFT 4-2
 Programmation 2-1
 Programmation des étiquettes 2-5
 Projet simple 2-4, 6-1
 Projet structuré 2-5, 6-2
 Projets 5-6

S

Schéma de contacts	6-1
Schéma de contacts structuré	6-2
Sécurité	3-4
ST	6-1
Superviseur des modules intelligents	5-2
Supervision	2-3
Système multi-langage	2-7

T

Texte structuré	6-1
Texte structuré en ligne	2-7
Types de projets	2-4

U

Utilisation de projets	3-1
------------------------------	-----

V

Vue Connection Destination (Destination de la connexion)	5-4
Vue Project (Projet)	5-4
Vue User Library (Bibliothèque utilisateur)	5-4

W

Windows Vista	4-3
---------------------	-----

HEADQUARTERS	
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. German Branch Gothaer Straße 8 D-40880 Ratingen Tél: +49 (0)2102 / 486-0 Fax: +49 (0)2102 / 486-1120	EUROPE
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Spanish Branch Carretera de Rubí 76-80 E-08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona) Tél: 902 131121 // +34 935653131 Fax: +34 935891579	ESPAGNE
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. French Branch 25, Boulevard des Bouvets F-92741 Nanterre Cedex Tél: +33 (0)1 / 55 68 55 68 Fax: +33 (0)1 / 55 68 57 57	FRANCE
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Irish Branch Westgate Business Park, Ballymount IRL-Dublin 24 Tél: +353 (0)1 4198800 Fax: +353 (0)1 4198890	IRLANDE
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Italian Branch Viale Colleoni 7 I-20041 Agrate Brianza (MB) Tél: +39 039 / 60 53 1 Fax: +39 039 / 60 53 312	ITALIE
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Poland Branch Krakowska 50 PL-32-083 Balice Tél: +48 (0)12 / 630 47 00 Fax: +48 (0)12 / 630 47 01	POLOGNE
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.-org.sl. Czech Branch Avenir Business Park, Radlická 714/113a CZ-158 00 Praha 5 Tél: +420 - 251 551 470 Fax: +420 - 251-551-471	RÉP. TCHÈQUE
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. 52, bld. 3 Kosmodamianskaya nab 8 floor RU-115054 Moscow Tél: +7 495 721-2070 Fax: +7 495 721-2071	RUSSIA
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. UK Branch Travellers Lane UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB Tél: +44 (0)1707 / 27 61 00 Fax: +44 (0)1707 / 27 86 95	UK
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION Office Tower "Z" 14 F 8-12,1 chome, Harumi Chuo-Ku Tokyo 104-6212 Tél: +81 3 622 160 60 Fax: +81 3 622 160 75	JAPON
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, Inc. 500 Corporate Woods Parkway Vernon Hills, IL 60061 Tél: +1 847 478 21 00 Fax: +1 847 478 22 53	USA

RÉSEAU DE DISTRIBUTION EN EUROPE	
GEVA Wiener Straße 89 AT-2500 Baden Tél: +43 (0)2252 / 85 55 20 Fax: +43 (0)2252 / 488 60	AUTRICHE
TECHNIKON Oktyabrskaya 19, Off. 705 BY-220030 Minsk Tél: +375 (0)17 / 210 46 26 Fax: +375 (0)17 / 210 46 26	BELARUSSE
ESCO DRIVES & AUTOMATION Culliganlaan 3 BE-1831 Diegem Tél: +32 (0)2 / 717 64 30 Fax: +32 (0)2 / 717 64 31	BELGIQUE
Koning & Hartman b.v. Woluwelaan 31 BE-1800 Vilvoorde Tél: +32 (0)2 / 257 02 40 Fax: +32 (0)2 / 257 02 49	BELGIQUE
INEA RBT d.o.o. Aleja Lipa 56 BA-71000 Sarajevo Tél: +387 (0)33 / 921 164 Fax: +387 (0)33 / 524 539	BOSNIE-HERZÉGOVINE
AKHNATON 4, Andrei Ljapchev Blvd., PO Box 21 BG-1756 Sofia Tél: +359 (0)2 / 817 6000 Fax: +359 (0)2 / 97 44 06 1	BULGARIE
INEA RBT d.o.o. Losinjska 4 a HR-10000 Zagreb Tél: +385 (0)1 / 36 940 - 01 / -02 / -03 Fax: +385 (0)1 / 36 940 - 03	CROATIE
Beijer Electronics A/S Lykkegårdsvej 17 DK-4000 Roskilde Tél: +45 (0)46 / 75 76 66 Fax: +45 (0)46 / 75 56 26	DANEMARK
Beijer Electronics Eesti OÜ Pärnu mnt.160i EE-11317 Tallinn Tél: +372 (0)6 / 51 81 40 Fax: +372 (0)6 / 51 81 49	ESTONIE
Beijer Electronics OY Peltioie 37 FIN-28400 Ulvila Tél: +358 (0)207 / 463 540 Fax: +358 (0)207 / 463 541	FINLANDE
UTECO 5, Mavrogenous Str. GR-18542 Piraeus Tél: +30 211 / 1206 900 Fax: +30 211 / 1206 999	GRÈCE
MELTRADE Kft. Fertő utca 14. HU-1107 Budapest Tél: +36 (0)1 / 431-9726 Fax: +36 (0)1 / 431-9727	HONGRIE
Beijer Electronics SIA Ritausmas iela 23 LV-1058 Riga Tél: +371 (0)784 / 2280 Fax: +371 (0)784 / 2281	LETTONIE
Beijer Electronics UAB Savanoriu Pr. 187 LT-02300 Vilnius Tél: +370 (0)5 / 232 3101 Fax: +370 (0)5 / 232 2980	LITUANIE
ALFATRADE Ltd. 99, Paola Hill Malta- Paola PLA 1702 Tél: +356 (0)21 / 697 816 Fax: +356 (0)21 / 697 817	MALTE
INTEHSIS srl bld. Traian 23/1 MD-2060 Kishinev Tél: +373 (0)22 / 66 4242 Fax: +373 (0)22 / 66 4280	MOLDAVIE

RÉSEAU DE DISTRIBUTION EN EUROPE	
Beijer Electronics AS Postboks 487 NO-3002 Drammen Tél: +47 (0)32 / 24 30 00 Fax: +47 (0)32 / 84 85 77	NORVÈGE
HIFLEX AUTOMATISERINGSTECHNIEK B.V. Wolweverstraat 22 NL-2984 CD Ridderkerk Tél: +31 (0)180 - 46 60 04 Fax: +31 (0)180 - 44 23 55	PAYS-BAS
Koning & Hartman b.v. Haarlerbergweg 21-23 NL-1101 CH Amsterdam Tél: +31 (0)20 / 587 76 00 Fax: +31 (0)20 / 587 76 05	PAYS-BAS
Fonseca S.A. R. João Francisco do Casal 87/89 PT - 3801-997 Aveiro, Esigueira Tél: +351 (0)234 / 303 900 Fax: +351 (0)234 / 303 910	PORTUGAL
AutoCont C.S. s.r.o. Technologická 374/6 CZ-708 00 Ostrava-Pustkovec Tél: +420 595 691 150 Fax: +420 595 691 199	RÉP. TCHÈQUE
Sirius Trading & Services srl Aleea Lacul Morii Nr. 3 RO-060841 Bucuresti, Sector 6 Tél: +40 (0)21 / 430 40 06 Fax: +40 (0)21 / 430 40 02	ROUMANIE
INEA RBT d.o.o. Izletnicka 10 SER-113000 Smederevo Tél: +381 (0)26 / 615 401 Fax: +381 (0)26 / 615 401	SERBIE
SIMAP s.r.o. Jána Derku 1671 SK-911 01 Trenčín Tél: +421 (0)32 743 04 72 Fax: +421 (0)32 743 75 20	SLOVAQUIE
PROCONT, spol. s r.o. Prešov Kúpeľná 1/A SK-080 01 Prešov Tél: +421 (0)51 7580 611 Fax: +421 (0)51 7580 650	SLOVAQUIE
INEA RBT d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Tél: +386 (0)1 / 513 8116 Fax: +386 (0)1 / 513 8170	SLOVÈNIE
Beijer Electronics AB Box 426 SE-20124 Malmö Tél: +46 (0)40 / 35 86 00 Fax: +46 (0)40 / 93 23 01	SUÈDE
Omni Ray AG Im Schörl 5 CH-8600 Dübendorf Tél: +41 (0)44 / 802 28 80 Fax: +41 (0)44 / 802 28 28	SUISSE
GTS Bayraktar Bulvari Nutuk Sok. No:5 TR-34775 Yukarı Dudullu-Ümraniye-İSTANBUL Tél: +90 (0)216 526 39 90 Fax: +90 (0)216 526 3995	TURQUIE
CSC Automation Ltd. 4-B, M. Raskovoyi St. UA-02660 Kiev Tél: +380 (0)44 / 494 33 55 Fax: +380 (0)44 / 494-33-66	UKRAINE
Systemgroup 2 M. Krivonosy St. UA-03680 Kiev Tél: +380 (0)44 / 490 92 29 Fax: +380 (0)44 / 248 88 68	UKRAINE

RÉSEAU DE DISTRIBUTION EURASIE	
TOO Kazpromavtomatika Ul. Zhambyla 28 KAZ-100017 Karaganda Tél: +7 7212 / 50 10 00 Fax: +7 7212 / 50 11 50	KAZAKHSTAN

RÉSEAU DE DISTRIBUTION MOYEN-ORIENT	
ILAN & GAVISH Ltd. 24 Shenkar St., Kiryat Arie IL-49001 Petah-Tiqva Tél: +972 (0)3 / 922 18 24 Fax: +972 (0)3 / 924 0761	ISRAËL
GIRIT CELADON LTD 12 H'aomanut Street IL-42505 Netanya Tél: +972 (0)9 / 863 39 80 Fax: +972 (0)9 / 885 24 30	ISRAËL
CEG INTERNATIONAL Cebaco Center/Block A Autostrade DORA Lebanon - Beirut Tél: +961 (0)1 / 240 430 Fax: +961 (0)1 / 240 438	LIBAN

RÉSEAU DE DISTRIBUTION EN AFRIQUE	
CBI Ltd. Private Bag 2016 ZA-1600 Isando Tél: +27 (0)11 / 977 0770 Fax: +27 (0)11 / 977 0761	AFRIQUE DU SUD