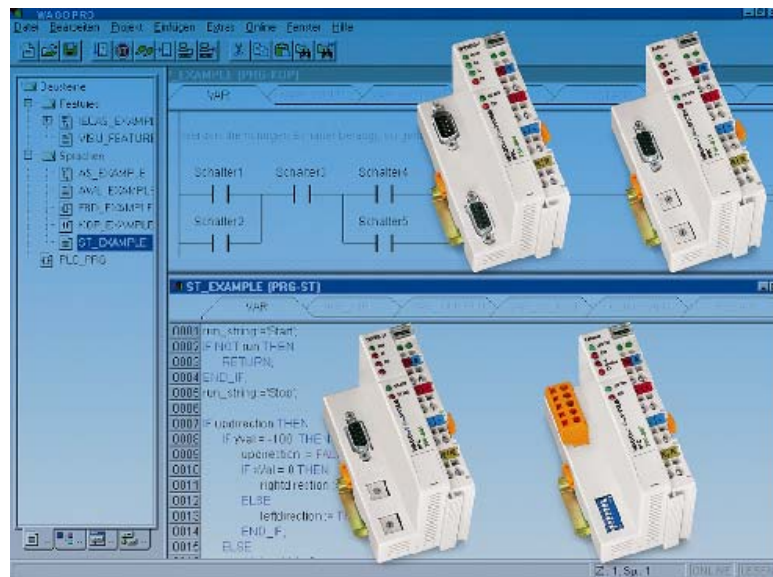


WAGO I/O SYSTEM 750

Démarrage rapide du logiciel WAGO-I/O-PRO CAA



Note d'application

a47010df, Français
Version 1.1.0
25/02/04

Copyright © 2001 by WAGO Kontakttechnik GmbH
Tous droits réservés.

WAGO Kontakttechnik GmbH

Hansastraße 27
D-32423 Minden

Phone: +49 (0) 571/8 87 – 0
Fax: +49 (0) 571/8 87 – 1 69

E-Mail: info@wago.com

Web: <http://www.wago.com>

Technical Support

Phone: +49 (0) 571/8 87 – 5 55
Fax: +49 (0) 571/8 87 – 4 30

E-Mail: support@wago.com

WAGO Contact SA

Paris Nord 2
BP 50 065
95947 Roissy-Ch.-de-Gaulle Cedex

Tel. : +33 (0) 1 48 17 25 90
Fax : +33 (0) 1 48 63 25 20

E-Mail : info-fr@wago.com

Web: <http://www.wago.com>

Support technique

Tel. : +33 (0) 1 48 17 25 90
Fax : +33 (0) 1 48 17 25 92

E-Mail : support.fr@wago.com

Toutes les mesures imaginables ont été prises pour garantir l'exactitude et la complétude de la présente documentation. Comme il est impossible, malgré un travail consciencieux, d'éviter toutes les erreurs, nous recevons avec gratitude vos remarques et suggestions.

Nous attirons votre attention sur le fait que dans ce manuel, les désignations de logiciels et de matériels et plus généralement les noms de marques des entreprises concernées sont soumis à une protection des marchandises, à une protection des marques ou à une protection liée aux droits de brevet.

SOMMAIRE

1 Informations importantes	2
1.1 Bases juridiques	2
1.1.1 Protection des droits d'auteur	2
1.1.2 Qualification du personnel	2
1.1.3 Utilisation dans le cadre prévu	2
1.2 Domaine de validité	3
1.3 Symboles.....	3
2 Description.....	4
3 Matériel requis	4
3.1 Matériel.....	4
3.2 Logiciel	4
4 Solution	5
4.1 Installation	5
4.2 Présentation Générale	7
4.2.1 Les modules	7
4.2.2 Les langages de programmation	8
4.2.3 Les variables	8
4.2.4 L'adressage	9
4.3 Réalisation d'un premier programme	10
4.3.1 Présentation.....	10
4.3.2 Configuration matérielle requise	10
4.3.3 Configuration du matériel.....	11
4.3.4 Saisie du programme	12
4.3.5 Visualisation	16
4.4 Vérification du fonctionnement	20
4.4.1 Simulation.....	20
4.4.2 Téléchargement et exécution du programme dans le contrôleur	21
4.5 Sauvegarde du programme	26
4.5.1 Sauvegarde de l'applicatif	26
4.5.2 Sauvegarde du code source.....	26

1 Informations importantes

Pour assurer à l'utilisateur une installation et une mise en service rapides des appareils décrits dans ce manuel, il est nécessaire de lire et de respecter scrupuleusement les informations et les explications suivantes.

1.1 Bases juridiques

1.1.1 Protection des droits d'auteur

Ce manuel, y compris toutes les illustrations qui s'y trouvent, est protégé par la législation sur les droits d'auteur. Toute autre utilisation de ce manuel s'écartant de la réglementation concernant les droits d'auteur est interdite. Sa reproduction, sa traduction dans une autre langue, de même que son archivage et modification électronique et phototechnique nécessitent une autorisation expresse écrite de WAGO Kontakttechnik GmbH, Minden. Toute infraction fera l'objet d'une demande de dommages et intérêts.

1.1.2 Qualification du personnel

L'utilisation des produits telle qu'elle est décrite dans ce manuel s'adresse exclusivement à des personnes possédant une formation dans la programmation d'un API, à des personnes formées en électricité ou à des personnes placées sous la responsabilité de personnes formées en électricité, et qui de plus sont familiarisées avec les normes en vigueur. WAGO Kontakttechnik GmbH décline toute responsabilité pour des mauvaises manipulations ou des dommages causés sur des produits WAGO ou des produits tiers, dus au non-respect des informations contenues dans ce manuel.

1.1.3 Utilisation dans le cadre prévu

Les composants sont livrés depuis l'usine pour chacun des cas d'application avec une configuration fixe, matérielle et logicielle. Les modifications ne sont permises que dans le cadre des possibilités contenues dans les manuels. Toute autre modification sur les matériels et logiciels, de même qu'une utilisation non conforme à la réglementation entraîne l'exclusion de la responsabilité de la société WAGO Kontakttechnik GmbH.

Veillez vous adresser directement à la société WAGO Kontakttechnik GmbH pour toute demande de modification, voire de nouvelle configuration.

1.2 Domaine de validité

Cette note d'application est basée sur des versions logicielles et matérielles spécifiques, ainsi que sur la documentation s'y référant. La validité de cette note d'application est donc limitée à l'installation décrite. De nouvelles versions logicielles et matérielles pourraient donner lieu à des manipulations différentes.

Veuillez respecter les descriptions détaillées dans les manuels respectifs.

1.3 Symboles



Danger

Respecter impérativement ces informations afin de préserver toute personne d'un éventuel dommage



Avertissement

Respecter impérativement ces informations afin de préserver l'appareil de tout dommage matériel



Attention

Respecter impérativement les conditions additionnelles permettant d'assurer un fonctionnement sans erreur



ESD (*Electrostatic Discharge* – Décharge électrostatique)

Attention aux composants sensibles aux décharges électrostatiques. Respecter les mesures de précaution pour le maniement des composants à risques.



Remarque

Procédures ou conseils pour une utilisation efficace de l'appareil et pour une optimisation logicielle



Informations complémentaires

Renvoi à des références de littérature supplémentaires, manuels, fiches techniques, et pages INTERNET

2 Description

Ce document est destiné à faciliter la prise en main du logiciel WAGO-I/O-PRO CAA. Il a été conçu pour appuyer l'utilisateur, de l'installation du logiciel jusqu'à la réalisation d'un premier programme.

WAGO-I/O-PRO CAA est un environnement de développement complet dédié à la programmation des contrôleurs Ethernet possédant la fonction de serveur Web. WAGO-I/O-PRO CAA signifie WAGO-I/O-System Programming tool, CoDeSys Automation Alliance. Il est basé sur les environnements de développement des langages de programmation avancés, et répond à la norme CEI 61131-3.

3 Matériel requis

3.1 Matériel

PC	Processeur Pentium® ou équivalent
Environnement d'exploitation	Windows 95 ou supérieur
Mémoire vive	Sous Windows 95 : 16 Mo Sous Windows NT 4.0 : 64 Mo
Espace disque libre	70 Mo recommandés
Moniteur	VGA ou équivalent
Souris	Requise
Lecteur de CD-ROM	Requis
Périphériques	Un port série libre (COM1..4) Un port Ethernet 10/100Mbps

3.2 Logiciel

WAGO-I/O-PRO CAA	Version d'évaluation ou Version complète (réf. : 759-911)
-------------------------	--

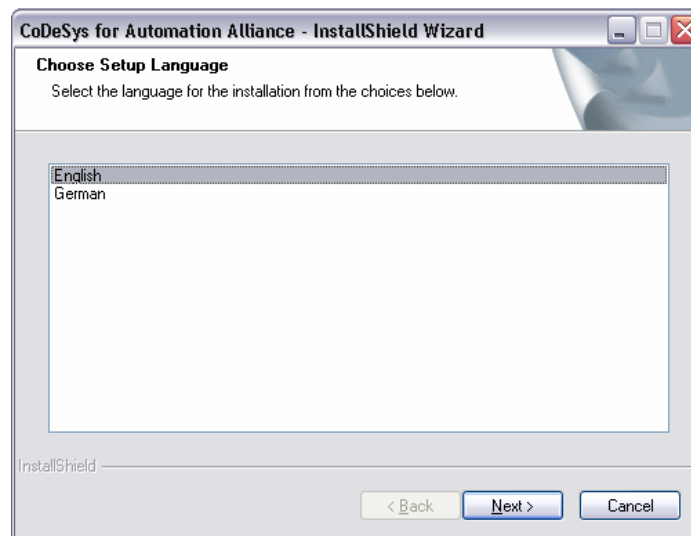
4 Solution

4.1 Installation

Si le programme d'installation ne démarre pas dès que le CD-ROM est inséré, cliquer sur *Démarrer\Exécuter*.

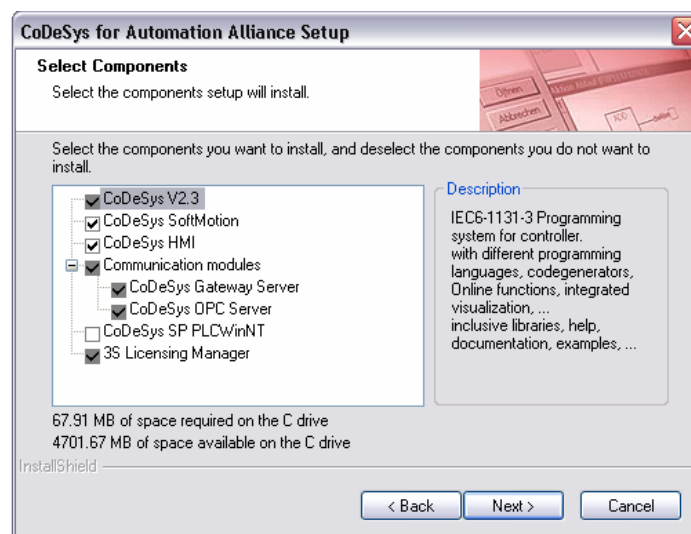
- Cliquer sur le bouton **Parcourir**. Sélectionner le lecteur de CD-ROM et double-cliquer sur **Setup**, puis valider.

L'écran ci-dessous apparaît :



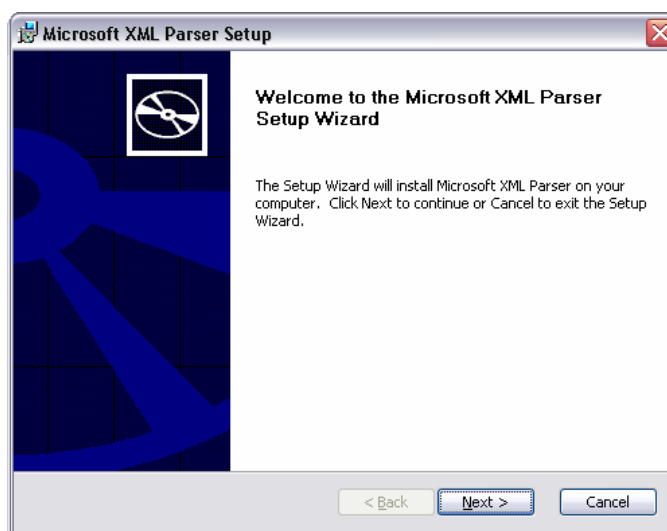
- Sélectionner le langage désiré et cliquer sur **Next**.

Une succession de fenêtres vont s'ouvrir, lisez les informations et cliquez sur **Next** jusqu'à obtenir la fenêtre suivante.



- L'écran **Select Components** permet de sélectionner les composants à installer, garder la configuration proposée par défaut et cliquer sur **Next**.

- Les écrans suivants permettent de choisir le répertoire d'installation du logiciel (Modifier celui-ci si besoin et cliquer sur **Next**), ainsi que le dossier programme (dossier du menu démarrer) (Modifier celui-ci si besoin et cliquer sur **Next**).
- Un nouvel écran s'affiche et récapitule les données précédemment renseignées, contrôler leur validité et cliquer sur **Next**.
- L'écran suivant s'affiche :



Le logiciel demande d'installer un composant Microsoft nécessaire au bon fonctionnement de votre nouvelle application.

- Cliquer sur **Next** pour continuer l'installation.

L'écran présentant les termes du contrat de licence relatif à Microsoft[®] XML Parser s'affiche, lire attentivement les closes, puis placer le bouton radio sur **I accept the terms in the License Agreement** et cliquer sur **Next**.

- Sur le nouvel écran rentrer les paramètres utilisateur dans les champs et cliquer sur **Next**.

- Cliquer sur **Install**

L'installation de Microsoft[®] XML Parser s'est bien déroulée

- Cliquer sur **Finish**.

L'installation de WAGO I/O Pro CAA s'est déroulé avec succès.

- Cliquer sur **Finish** pour terminer l'installation.

4.2 Présentation Générale

4.2.1 Les modules

Le logiciel WAGO-I/O-PRO CAA comporte plusieurs types de modules. En anglais, ces modules sont appelés *POU (Program Organization Unit)*. Il en existe 3 types :

- les **fonctions** (*functions*)
- les **blocs fonctionnels** (*function blocks*)
- les **programmes** (*programs*)

Il peut y avoir plusieurs paramètres d'entrée pour une **fonction**. Une fonction ne renvoie qu'une seule valeur. Pour une valeur d'entrée donnée, une fonction renvoie toujours la même valeur en sortie. Une fonction ne contient pas de variable statique (une variable statique est une variable locale garde sa valeur entre plusieurs appels). Une fonction est définie par un type de variable, qui correspond au type de la variable retournée.

Le **bloc fonctionnel**, lui, peut contenir des variables statiques. Il admet un ou plusieurs paramètres en entrée, et renvoie une ou plusieurs valeurs en sortie. Un projet WAGO-I/O-PRO CAA peut contenir plusieurs instances d'un même bloc fonctionnel.

Le **programme** est le module de plus haut niveau. Le programme peut faire appel à des fonctions et des blocs fonctionnels. Un programme est unique dans un projet, il n'est donc pas instancié.

4.2.2 Les langages de programmation

WAGO-I/O-PRO CAA contient 6 langages de programmation différents. Cette diversité permet à l'utilisateur de choisir le langage approprié à son besoin.

Les 6 langages sont les suivants :

- **IL** *Instruction List* Liste d'instructions
- **LD** *Ladder Diagram* Schéma contacts
- **FBD** *Function Block Diagram* Diagramme de blocs fonctionnels
- **SFC** *Sequential Function Chart* Grafcet
- **ST** *Structured Text* Texte structuré
- **CFC** *Continuous Function Chart*

Les 5 premiers langages de programmation sont les langages définis dans la norme CEI 61131-3.

4.2.3 Les variables

Comme tout langage de programmation évolué, WAGO-I/O-PRO CAA contient plusieurs types de variables. Le premier type de variable est le type **BOOL** (booléen). Une variable booléenne ne peut prendre que 2 valeurs : **TRUE** (vrai) ou **FALSE** (faux). Une variable de ce type occupe 1 octet de mémoire.

Il existe plusieurs types d'entiers : le tableau suivant donne les caractéristiques des différents types d'entiers :

Type	Valeur minimale	Valeur maximale	Espace mémoire
BYTE	0	255	8 bits
WORD	0	65535	16 bits
DWORD	0	4294967295	32 Bits
SINT	-128	127	8 bits
UINT	0	255	8 bits
INT	-32768	32767	16 bits
DINT	-2147483648	2147483647	32 bits
UDINT	0	4294967295	32 bits

Il existe également le type **REAL** qui occupe 32 bits permettant de stocker des réels au format IEE 754.

Le type de variables **STRING** permet de stocker des chaînes de caractères. La taille de la chaîne détermine l'espace mémoire réservé à la variable. Si aucune taille n'est précisée lors de la déclaration, la taille par défaut est de 80 caractères. Pour spécifier la taille de la variable, utiliser une déclaration du type : "myString : **STRING** (255);".

Il existe également 4 types de variables temporelles :

- **DATE**
- **DATE_AND_TIME**
- **TIME**
- **TIME_OF_DAY**

4.2.4 L'adressage

Une adresse se compose d'une séquence de caractères spéciaux. Le premier de ces caractères est '%'. Viennent ensuite les caractères suivants :

4.2.4.1 Type de la donnée

Une adresse se compose d'une séquence de caractères spéciaux. Le premier de ces caractères est '%'. Viennent ensuite les caractères suivants :

Type de la variable

I	Input	Entrée
Q	Output	Sortie
M	Memory location	Position dans la mémoire interne



Remarque

Sur les contrôleurs du WAGO-I/O-SYSTEM, l'adressage en **%M** correspond à de la mémoire sauvegardée : les variables déclarées dans ces zones conservent donc leur valeur en cas de rupture de l'alimentation.

Les variables internes au programme dont les valeurs n'ont pas besoin d'être sauvegardées seront donc déclarées sans adresses.

Contactez la société WAGO pour l'utilisation de cette zone mémoire.

Taille de la variable

X	Bit	Bit	
[rien]	Bit	Bit	
B	Byte	Octet	(8 bits)
W	Word	Mot	(16 bits)
D	Double word	Double mot	(32 bits)

Adresse de la variable



Remarque

Pour les booléens, l'adresse est décomposée en 2 nombres, séparés par un point. Le premier nombre correspond au numéro du mot, et le second au numéro du bit dans le mot.

Exemples

%MD0 1^{er} double mot de la zone de mémoire sauvegardée

%IW215 216^{ème} mot d'entrée

%QB7 8^{ème} octet de sortie

%QX4.5 6^{ème} bit du 5^{ème} mot de sortie



Remarque

Quel que soit le type d'adressage utilisé, les adresses commencent à 0

4.3 Réalisation d'un premier programme

4.3.1 Présentation

Ce premier programme est conçu pour commencer à programmer rapidement avec WAGO-I/O-PRO CAA. Il est destiné à faire découvrir à l'utilisateur comment écrire et tester un programme simple. L'utilisateur pourra ensuite évoluer de lui-même vers des applications plus complexes.

Le but du programme est de traduire la table de vérité suivante :





E1	E2	E3	S
0	0	0	0
1	0	0	0
0	1	0	0
1	1	0	1
X	X	1	1

X = 0 ou 1

Des bornes digitales pourront être utilisées pour tester le programme directement sur le contrôleur.

4.3.2 Configuration matérielle requise

WAGO-I/O-PRO CAA permet de simuler le fonctionnement d'un programme à travers une interface graphique. Néanmoins, pour une bonne prise en main du logiciel, il est intéressant de tester le programme dans le contrôleur. Une configuration minimale est requise, en voici un exemple :

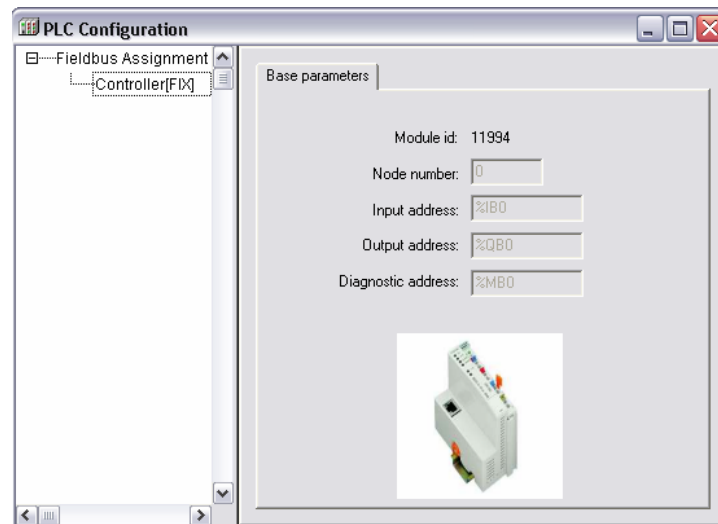
Fabricant	Référence	Description
 WAGO®	750-841	Contrôleur programmable de bus de terrain
 WAGO®	750-402	Borne d'entrées digitales à 4 canaux 24 V _{DC}
 WAGO®	750-504	Bornes de sorties digitales à 4 canaux 24 V _{DC} – 0.5 A
 WAGO®	750-600	Borne d'extrémité finale de bus

4.3.3 Configuration du matériel

L'utilisation d'entrées/sorties qu'elles soient locales ou déportées, nécessite une déclaration dans la configuration du contrôleur. Pour ce faire nous procéderons de la manière suivante :

- Cliquer sur l'onglet **Resources** de l'**Organiseur d'objet**. Double cliquer sur l'icône **PLC Configuration**.

La fenêtre suivante s'ouvre :



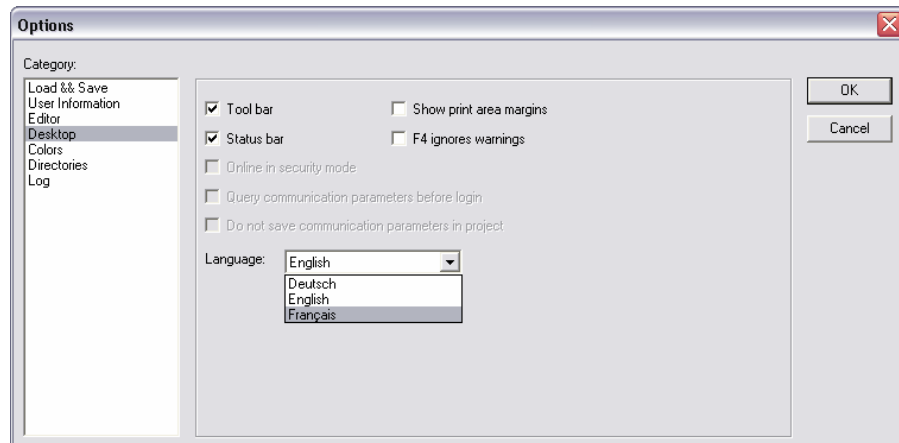
Positionner le curseur de souris sur **Controller[Fix]**, puis cliquer sur le bouton droit de la souris et sélectionner **Append Module**. En effectuant cette opération vous venez d'ajouter une carte d'entrée/sortie, notre configuration étant composée de deux cartes, réitérer l'opération une nouvelle fois.

4.3.4 Saisie du programme

- Lancer le logiciel **WAGO-I/O-PRO CAA (CoDeSys V2.3)**.

Au premier lancement, le logiciel choisira comme langage d'affichage celui sélectionné par défaut pendant l'installation. Mais il s'avère possible de le changer en suivant la démarche suivante.

- Aller dans le menu **Project** de la barre d'outils et cliquer sur l'onglet **Options**. Une nouvelle fenêtre s'ouvre.



Dans le menu **Category** cliquer sur **Desktop**. Aller dans le menu déroulant **Language** et choisissez la langue que vous désirez. Valider la modification en cliquant sur le bouton **OK**.

Maintenant nous allons créer un nouveau projet

- Aller dans le menu **Fichier** de la barre d'outils et choisissez **Nouveau**.

Une boîte de dialogue permettant la sélection du contrôleur apparaît.

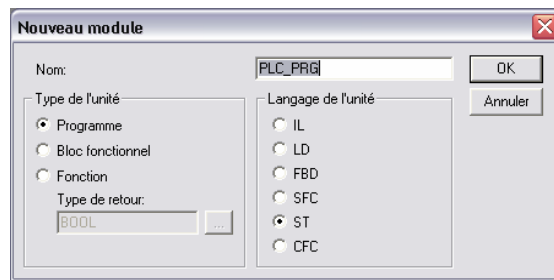


Dans notre exemple le contrôleur est un contrôleur Ethernet 750-841.

- Sélectionner le contrôleur et valider l'écran en cliquant sur **OK**.

Valider la nouvelle fenêtre en cliquant sur **OK**.

L'écran suivant apparaît :

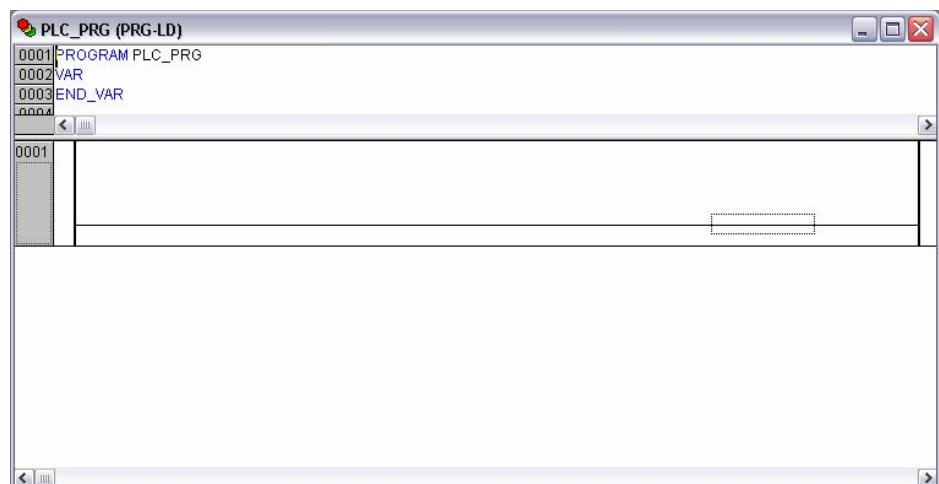


On y retrouve les 3 types de modules décrits dans la section 4.2.1, ainsi que les 6 langages de programmation décrits dans la section 4.2.2. Le nom du module est prédéfini. Le programme principal doit s'appeler **PLC_PRG**. S'il n'y a pas de **PLC_PRG** dans le projet, un message d'erreur apparaîtra lors de la compilation.

Pour cet exemple, sélectionner **Programme** et **LD** (Ladder Diagram) :

Valider l'écran en cliquant sur **OK**.

La fenêtre d'édition suivante apparaît :



La section supérieure de la fenêtre contient les déclarations des variables.

La saisie du schéma contact se fait dans la partie inférieure de la fenêtre, grâce aux boutons suivants :



Ces boutons sont, de gauche à droite :

- **Contact**
- **Contact parallèle**
- **Bobinage**
- **Négation**
- **Verrouillage / Déverrouillage**

Pour saisir le schéma :

- Cliquer sur le schéma
- Cliquer sur le bouton **Contact**
- Remplacer les points d'interrogation situés sur le contact par un nom de variable. Dans cet exemple, nous choisirons la variable **IN1**.
- Appuyer sur <Entrée>.

L'écran suivant apparaît :

Voici une brève description des champs :

Classe

- **VAR** : Variable locale
- **VAR_IN** : Variable d'entrée du module (équivalent à un passage par valeur)
- **VAR_OUT** : Variable de sortie du module
- **VAR_IN_OUT** : Variable d'entrée/sortie du module (équivalent à un passage par adresse)
- **VAR_GLOBAL** : Variable globale

Nom

Ce champ contient le mnémonique saisi précédemment

Type

Type de variable (cf. section 4.2.3)

Valeur initiale

Valeur qui sera affectée à la variable au démarrage du programme (facultatif)

Adresse

Adresse de la variable (cf. chap. 4.2.4)

Commentaire

Il est possible d'écrire un commentaire qui apparaîtra après la déclaration de la variable (facultatif)

CONSTANT

La valeur de la variable ne peut être changée. Elle reste fixée à la valeur initiale. Les variables **CONSTANT** sont contenues dans la mémoire programme, et non dans la mémoire données

RETAIN

Les valeurs des variables **RETAIN** sont conservées en mémoire, en cas de coupure de l'alimentation. Les variables **RETAIN** ne doivent pas être utilisées si des variables sont déclarées en **%M** dans le projet

- Remplir le champ **Adress**, et éventuellement le champ **Comment**

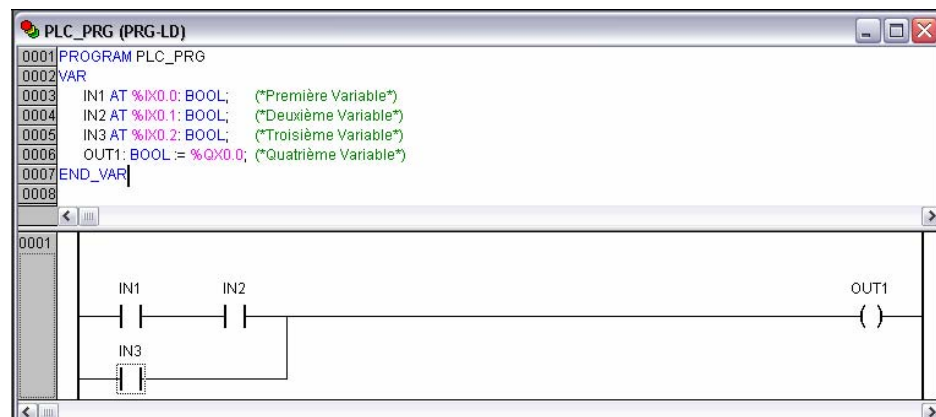
Pour la syntaxe de déclaration des adresses, se référer à la section 4.2.4. Pour cet exemple, cette fenêtre est remplie de la façon suivante :

The 'Declare Variable' dialog box shows the following configuration:

- Classe:** VAR
- Nom:** IN1
- Type:** BOOL
- Liste des symboles:** Variables_Globales
- Valeur initiale:** (empty)
- Adresse:** %IX0.0
- Commentaire:** (empty)
- Options:** CONSTANT, RETAIN, PERSISTENT

- Ajouter au schéma un contact en série avec le contact IN1.
- Le nommer IN2, à l'adresse **%IX0.1**.
- Cliquer ensuite sur **Contact parallèle** afin d'insérer un contact en parallèle à IN1 et IN2.
- Le nommer IN3, à l'adresse **%IX0.2**.
- Cliquer ensuite sur le bouton bobinage.
- Nommer la variable OUT1, lui affecter l'adresse **%QX0.0**.

On aboutit à la fenêtre d'édition suivante :

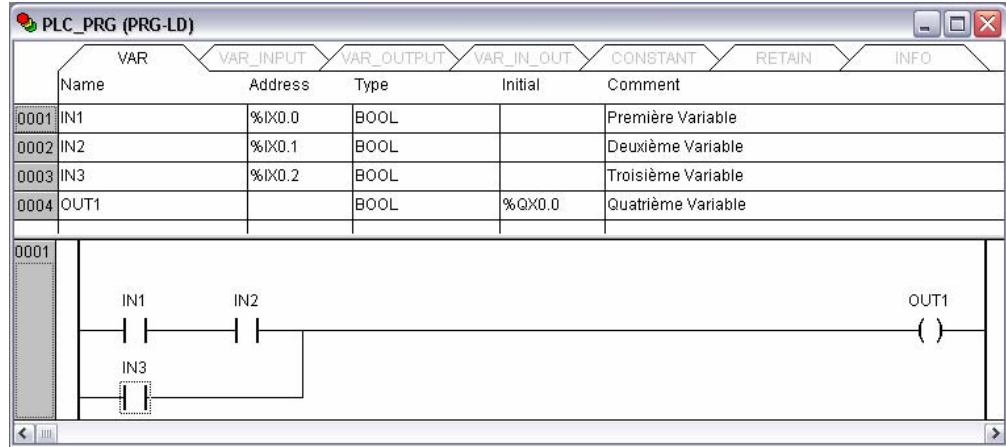


La déclaration des variables s'est faite automatiquement.



Remarque

Il est possible de déclarer les variables sous forme de tableaux. Pour activer le mode **Déclarations sous forme de tableaux**, cliquer sur le bouton droit de la souris lorsque le curseur est sur la fenêtre de déclaration des variables, et cliquer sur **Déclarations sous forme de tableaux**.



Cliquer ensuite sur **Projet/Compiler** pour compiler le programme. Des messages apparaissent en bas de la fenêtre d'édition. Lorsque la syntaxe est exacte, la dernière ligne des messages est **0 Erreur(s)**. S'il y a des erreurs, le nombre de fautes apparaît, ainsi que l'intitulé des erreurs. Dans ce cas, retourner dans la fenêtre d'édition pour corriger les erreurs.

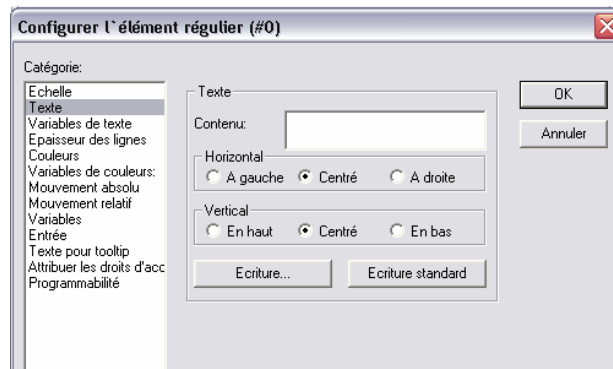
4.3.5 Visualisation

WAGO-I/O-PRO CAA permet de créer des fenêtres de visualisation.

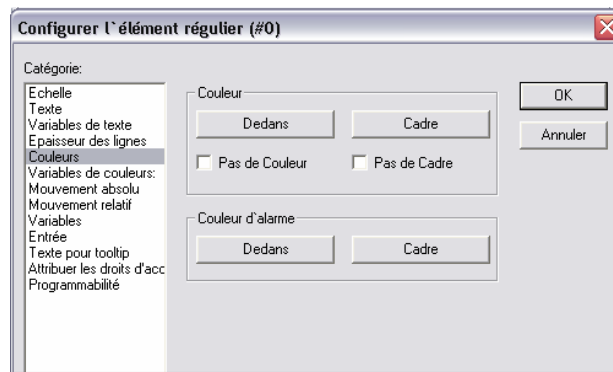
Cliquer sur l'onglet **Visualisations** de l'**Organiseur d'objet**. Positionner le curseur de la souris sur le dossier **Visualisations**, puis cliquer sur le bouton droit de la souris. Sélectionner **Insérer Objet**. Une fenêtre **Nouvelle visualisation** apparaît. Remplir le champ **Nom**. Pour cet exemple, la nouvelle visualisation sera appelée "Graphique1". Valider en cliquant sur **OK**.

Une nouvelle fenêtre d'édition apparaît, ainsi que de nouveaux boutons dans la barre d'outils. Ces outils sont également accessibles dans le menu **Insérer**. Cliquer sur **Ellipse**, puis dessiner un cercle dans la fenêtre d'édition. La variable IN1 va être affectée à cet objet.

Double-cliquer sur le cercle. Une boîte d'édition **Configurer l'élément régulier** apparaît. La saisie des différents paramètres s'effectue en déplaçant le curseur dans le menu **Catégorie**. Positionner le curseur sur **Texte**. Saisir le contenu dans le champ **Contenu** (texte apparaissant dans le cercle).



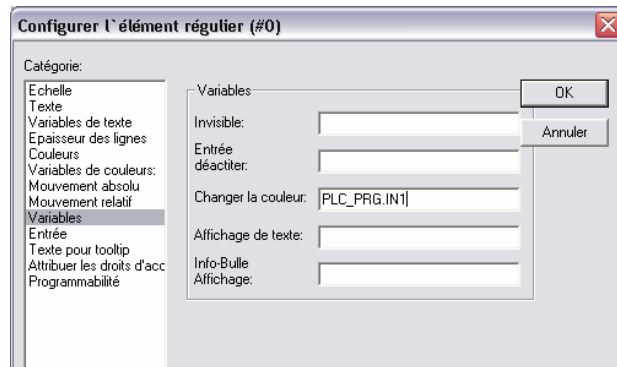
Il est possible de choisir l'alignement du texte, ainsi que la police de caractères. Positionner ensuite le curseur sur **Couleurs**.



Le but de la manipulation est de rendre le cercle blanc lorsque IN1 est à **FALSE**, et bleu lorsque IN1 est à **TRUE**.

- Cliquer sur le bouton **Dedans** du groupe **Couleur**
- Sélectionner la couleur blanche
- Cliquer ensuite sur le bouton **Dedans** du groupe **Couleur d'alarme**
- Sélectionner la couleur bleue

Positionner ensuite le curseur sur du menu **Catégorie** sur **Variables** :

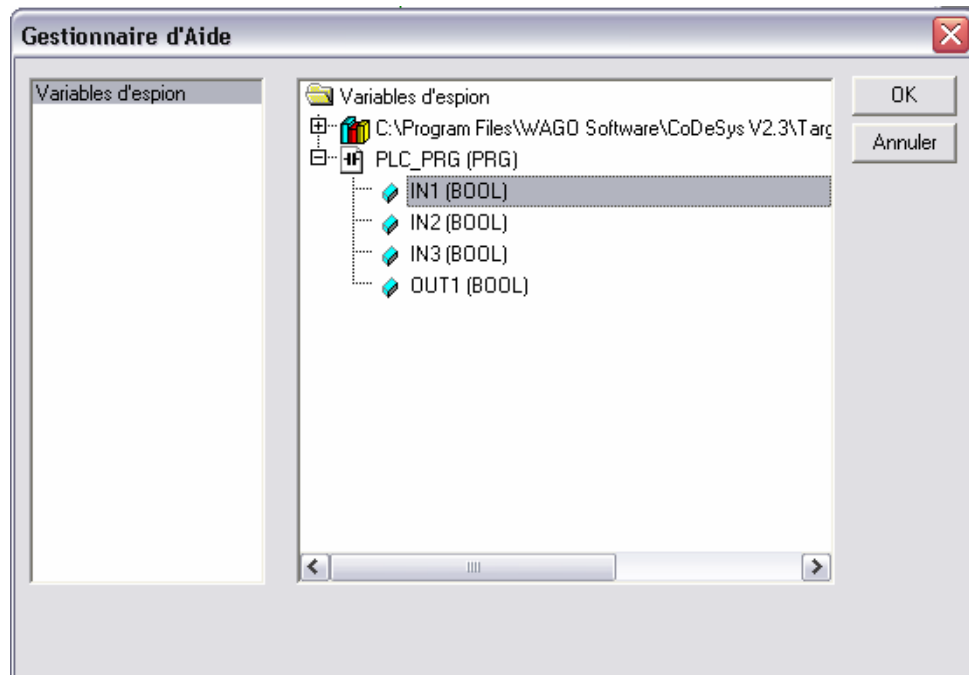


Pour que le cercle change de couleur lorsque $IN1=TRUE$, écrire **PLC_PRG.IN1** dans le champ **Changer la couleur** (PLC_PRG correspond au nom du module dans lequel la variable est déclarée et IN1 au nom de la variable).



Remarque

Lorsque le curseur est dans le champ **Changer**, il est possible de faire apparaître le **Gestionnaire d'Aide** en appuyant sur la touche <F2>. On peut alors accéder à toutes les variables déclarées dans le projet. Ce menu se présente sous la forme suivante :



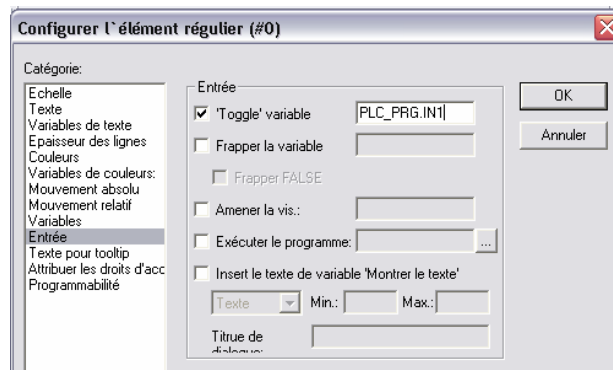
Le Gestionnaire d'Aide est également disponible lors de la saisie du programme, lors de la déclaration des variables, etc.

Ce menu permet donc dans de nombreuses circonstances de simplifier l'utilisation du logiciel.

La touche à utiliser pour le faire apparaître est la touche <F2>.

- Placer ensuite le curseur du menu **Catégorie** sur **Entrée**
- Cocher **Toggle variable**
- Saisir PLC_PRG.IN1 dans le champ correspondant.

On pourra ainsi changer la valeur de IN1 lors de la simulation, en cliquant sur le cercle.

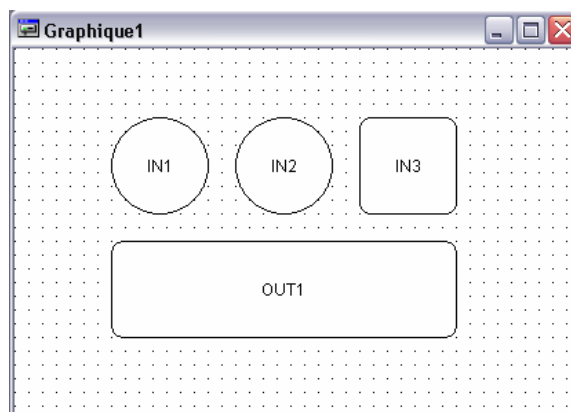


- Valider la configuration de cet élément en cliquant sur le bouton **OK**
- Copier ensuite 3 fois cet élément, par le menu **Editer\Copier** puis **Editer\Coller**, ou par les touches <Ctrl+C> puis <Ctrl+V>
- Changer le nom des variables dans les menus **Texte**, **Variables**, et **Entrée** (ex : remplacer IN1 par IN2 et PLC_PRG.IN1 par PLC_PRG_IN2)

Pour la sortie OUT1, décocher la case **Toggle variable** du menu **Entrée** (aucun paramètre ne doit être saisi dans ce menu pour une sortie).

Il est également possible de changer la forme des objets en cliquant sur **Echelle** dans le menu **Catégorie**.

Pour cet exemple, la fenêtre d'édition devient la suivante :



- Lancer une vérification par le menu **Projet \ Compiler**
- Sauvegarder le projet

La partie visualisation est terminée.

4.4 Vérification du fonctionnement

4.4.1 Simulation

Il est possible de simuler un programme avant de le télécharger dans le contrôleur. Pour démarrer la simulation, cliquer sur :

- *En ligne\Simulation*
- *En ligne\Accéder au système*
- *En ligne\Démarrer*

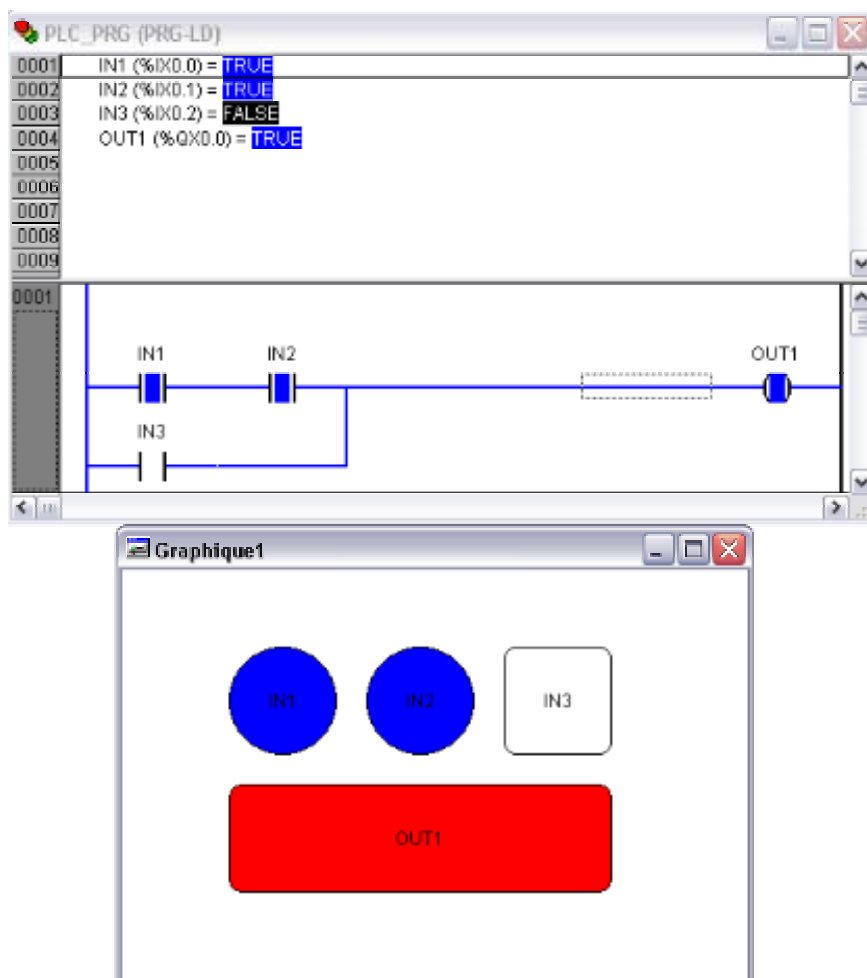


Remarques

1. Ces commandes sont également accessibles par les boutons de la barre d'outils.

2. En simulation comme en liaison avec un contrôleur, il faut être en mode **En Ligne** (commande *En ligne\Accéder au système*) pour démarrer et arrêter l'exécution du programme. Par exemple, si la commande *Quitter le système* a été activée, il faut ré-exécuter la commande *Accéder au système* pour arrêter le programme.

L'exécution du programme lancée, l'écran suivant apparaît :



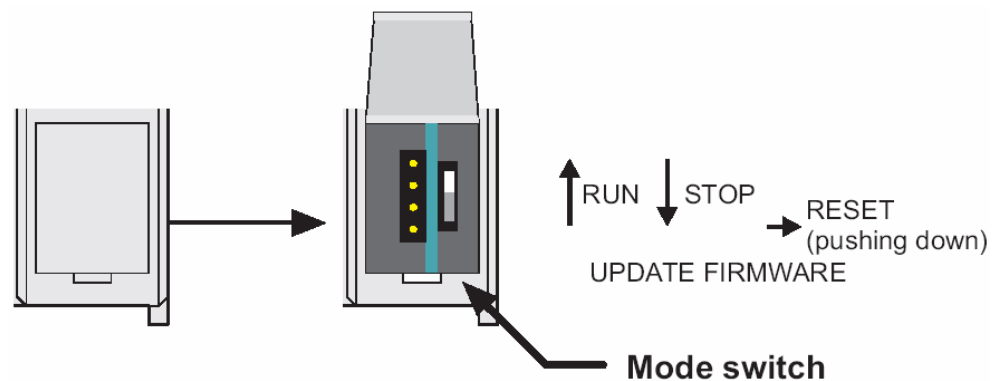
Pour changer l'état des entrées, il suffit de cliquer sur les boutons IN1 à IN3. Les boutons changent alors de couleur. Les boutons sont bleus lorsque les entrées sont activées.

On peut également voir l'état des variables sur la partie supérieure de l'écran, ainsi que le schéma contacts.

Il ne reste plus qu'à vérifier que le programme respecte la table de vérité. Une fois le fonctionnement du programme validé en simulation, on peut le télécharger dans le contrôleur et l'exécuter.

4.4.2 Téléchargement et exécution du programme dans le contrôleur

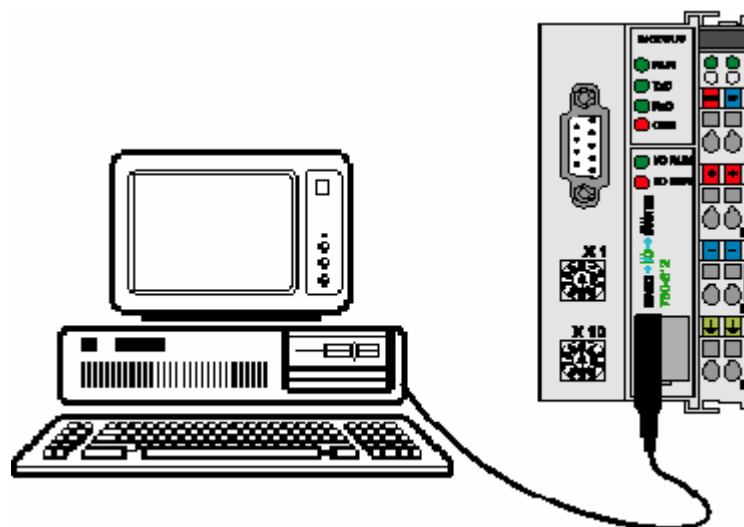
- Vérifier que le *switch* placé sous la trappe n'est pas sur la position **Update Firmware** (vers le bas)



- Connecter le contrôleur à une alimentation 24V_{DC} régulée

4.4.2.1 Utilisation de la liaison série

- Connecter le port série du PC à l'interface de communication du contrôleur:

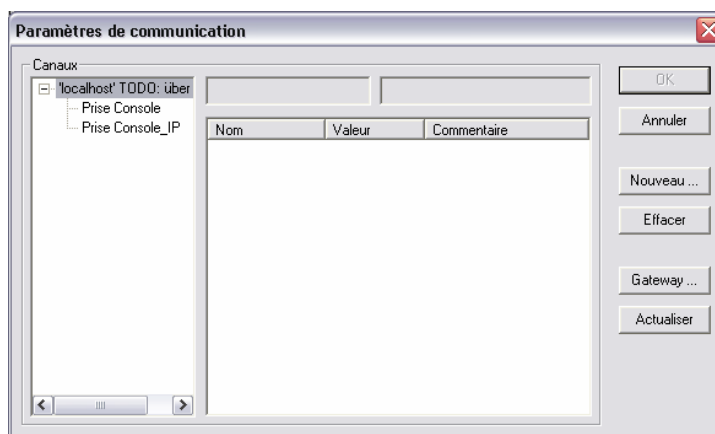


- Mettre le contrôleur sous tension
- Décocher la case *Simulation* dans le menu *En ligne*

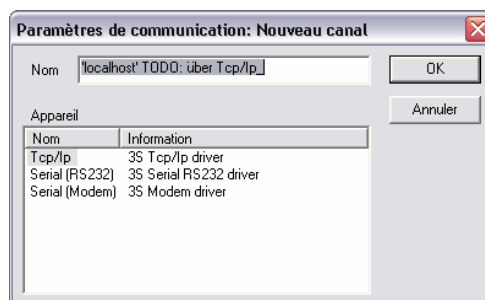
Pour établir la communication entre WAGO-I/O-PRO CAA et le contrôleur, il faut paramétrer le canal de communication.

- Cliquer sur *En ligne\Paramètres de communication*.

La fenêtre suivante apparaît :



L'arborescence de la partie gauche de l'écran représente les canaux de communication déjà installés. Pour créer un nouveau canal de communication, cliquer sur le bouton **Nouveau**. L'écran suivant apparaît :



- Saisir un nom de canal
- Sélectionner le protocole **Serial(RS232)** pour utiliser la prise console.
- Valider en cliquant sur **OK**.

Le nouveau canal est alors ajouté dans l'arborescence.

- Valider l'écran en cliquant sur **OK**.

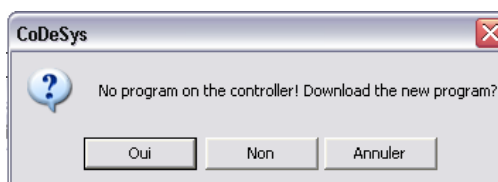


Remarque

1. Si le câble RS232 est connecté sur un autre port que le port COM1, il faut sélectionner le bon port par des double-clics successifs sur COM1. Les autres paramètres de ce canal de communication ne doivent pas être modifiés.

2. D'autres canaux de communication sont disponibles pour accéder au contrôleur directement *via* le bus de terrain. Pour plus d'informations, se référer au manuel WAGO I/O Pro CAA

Cliquer ensuite sur *En ligne\Accéder au système* :



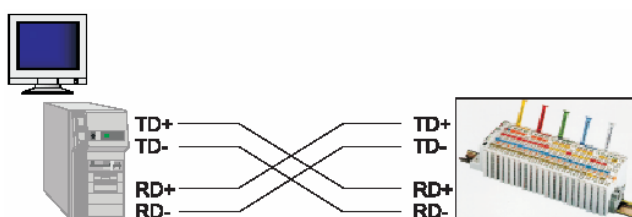
- Valider l'écran de confirmation.

Le programme est transféré dans le contrôleur.

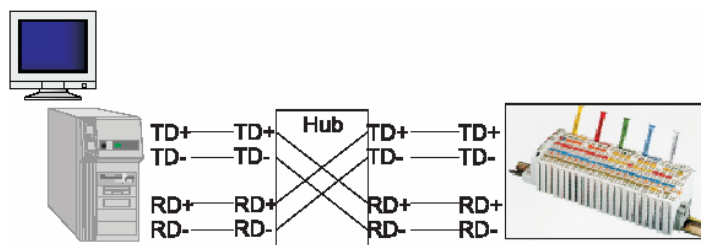
- Cliquer ensuite sur **En ligne****Démarrer** pour lancer l'exécution du programme.
- Tester le programme en activant tour à tour les entrées, et vérifier que le fonctionnement correspond bien à la table de vérité.

4.4.2.2 Utilisation d'une connexion Ethernet

- Connecter le PC au port Ethernet du contrôleur par le biais d'un câble croisé ou en reliant les deux appareils à un HUB ou un switch.



Configuration avec un câble croisé



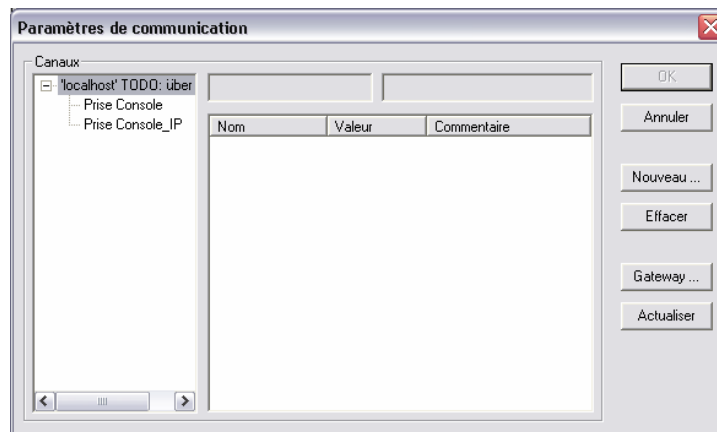
Configuration avec un Hub ou un Switch

- Mettre le contrôleur sous tension
- Décocher la case *Simulation* du menu *En ligne*.

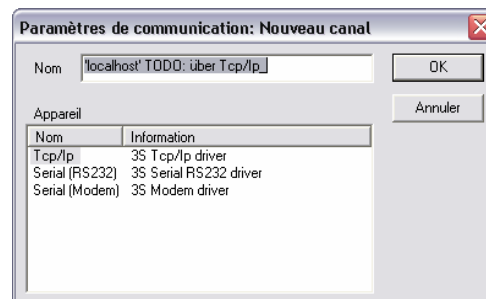
Pour établir la communication entre WAGO I/O Pro CAA et le contrôleur, il est nécessaire de paramétrer le canal de communication.

- Cliquer sur *En ligne*/*Paramètres de communication*

La fenêtre suivante apparaît :

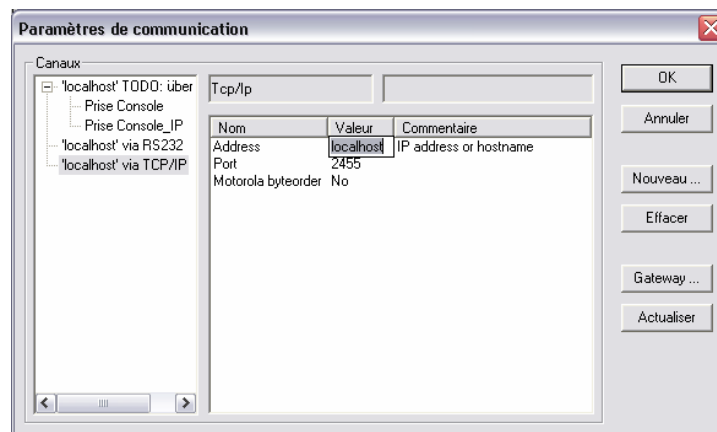


- Créer un nouveau canal de communication en cliquant sur **Nouveau** :



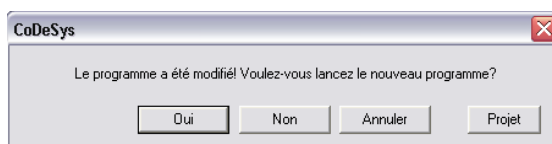
- Saisir un nom de canal
- Sélectionner le protocole **Tcp/Ip** pour utiliser la prise Ethernet.
- Valider en cliquant sur **OK**.

Le nouveau canal est alors ajouté dans l'arborescence.



- Dans le champ **Address** de la fenêtre **Paramètres de communication** double cliquer sur **localhost**, et remplacer ce dernier par l'adresse IP du contrôleur.
- Cliquer ensuite hors du champ de saisi.
- Valider l'écran en cliquant sur **OK**.

Cliquer ensuite sur **En ligne\Accéder au système** :



- Valider l'écran de confirmation.

Le programme est transféré dans le contrôleur.

- Cliquer ensuite sur **En ligne\Démarrer** pour lancer l'exécution du programme.

Tester le programme en activant tour à tour les entrées, et vérifier que le fonctionnement correspond bien à la table de vérité.



Remarque

Pour que la programmation du contrôleur via le langage IEC61131-3 soit possible, il est nécessaire que le port WAGO-I/O PRO soit actif. L'activation et la désactivation de ce port sera possible dans la page Web **Port configuration** de votre contrôleur.



Remarques

1. Pour arrêter l'exécution du programme, cliquer sur le bouton **Arrêter** (Cette commande ne peut être effectuée qu'en mode **En ligne**).

2. La commande **En ligne\Reset** permet de réinitialiser le programme téléchargé. La communication entre le PC et le contrôleur doit encore être active pour utiliser **Reset**. Le programme téléchargé n'est pas effacé par la commande **Reset**. Un programme téléchargé est effacé dès que le contrôleur est mis hors tension.

3. Le contrôleur peut être réinitialisé en appuyant sur le *switch*, ce qui a le même effet qu'une coupure d'alimentation. Les valeurs des variables sont effacées, ainsi que le programme téléchargé.

4.5 Sauvegarde du programme

4.5.1 Sauvegarde de l'applicatif

Une fois le programme validé et testé, il est possible de le conserver à l'intérieur du contrôleur. Pour procéder à cette sauvegarde, utiliser la commande ***Enligne\Créer projet d'initialisation***.

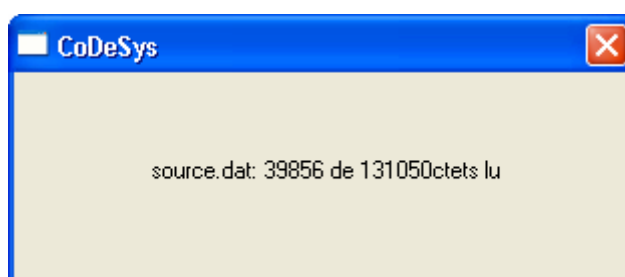
Selon la position du *switch* situé sous la prise console, deux cas peuvent être envisagés :

- Le *switch* est en position haute. Le contrôleur est en mode RUN : le programme 'flashé' s'exécutera à chaque mise sous tension du contrôleur.
- Le *switch* est en position intermédiaire. Le contrôleur est en mode STOP : le programme ne s'exécutera pas à la mise sous tension, mais il sera conservé en mémoire.
(Ce *switch* ne doit jamais être placé en position basse).

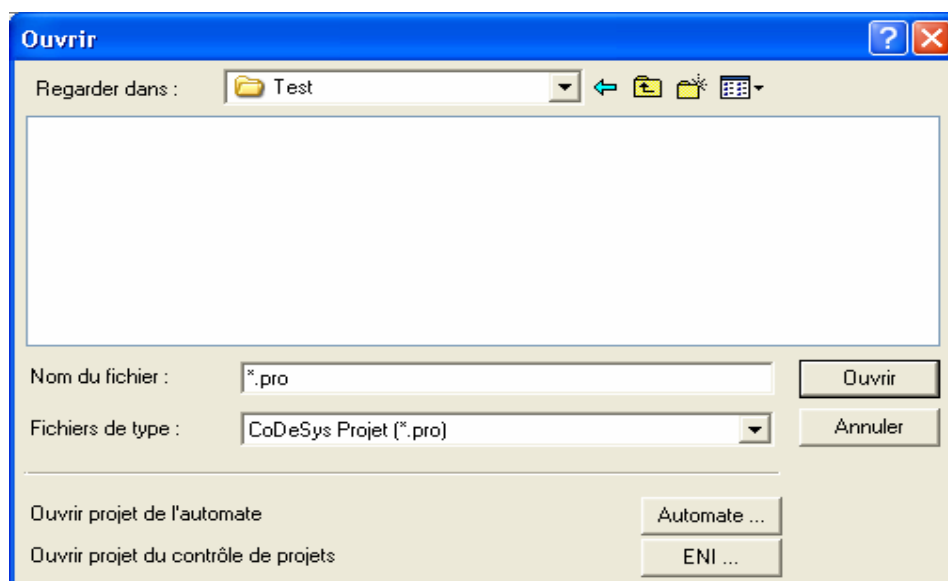
4.5.2 Sauvegarde du code source

Il est également possible de télécharger le code source du programme à l'intérieur du contrôleur.

Pour télécharger le code source, utiliser la commande ***Enligne\Application téléchargée du code source dans l'automate***. S'affiche alors la progression du téléchargement.



L'opération inverse, c'est-à-dire la récupération du code source, se fait à travers le menu **Fichier\Ouvrir** puis dans la catégorie **Ouvrir projet de l'automate** cliquer sur le bouton **Automate...**



Attention

Pour récupérer le code source, deux conditions doivent obligatoirement être remplies. Le contrôleur doit au préalable avoir été flashé et le code source doit avoir été téléchargé.



Remarques

1. Il est impossible d'effacer un programme de la mémoire du contrôleur. Il ne disparaîtra que si un autre programme est téléchargé à l'intérieur du contrôleur.

2. Il est possible de 'flasher' le programme durant son exécution. Toutefois, cette opération prendra plus de temps.



WAGO Kontakttechnik GmbH
Postfach 2880 • D-32385 Minden
Hansastraße 27 • D-32423 Minden
Phone: 05 71/8 87 – 0
Telefax: 05 71/8 87 – 1 69
E-Mail: info@wago.com

Internet: <http://www.wago.com>
