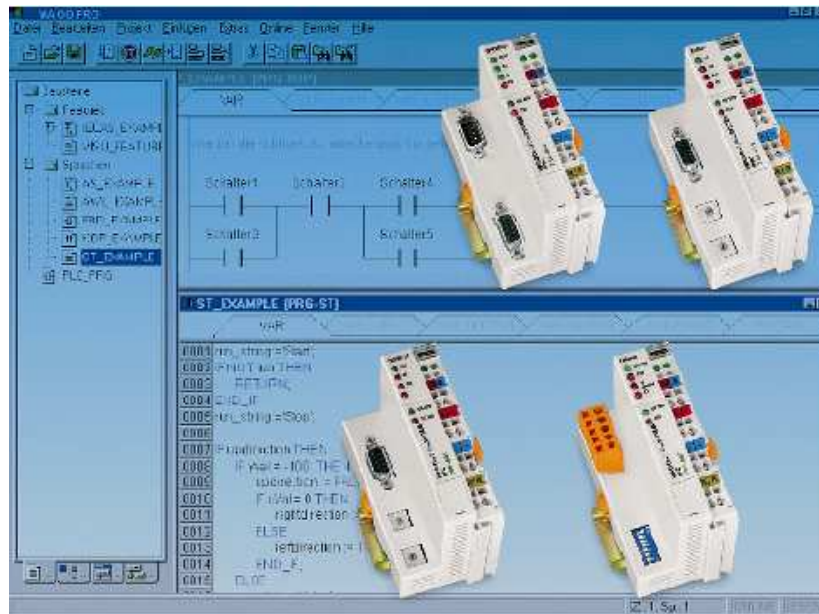


WAGO-I/O-SYSTEM 750



CoDeSys

The IEC 61131-3 Programming System

Version 2.3.4.3 (Build May 13 2005)

© Copyright 1994-2005 by 3S - Smart Software Solutions GmbH

Smart Software Solutions

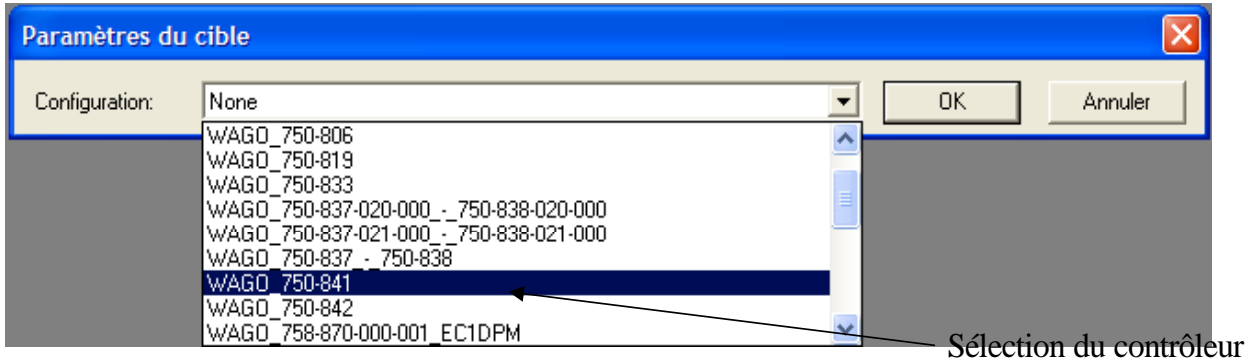
3S - We software Automation.

1. Configuration de l'environnement de travail :

Lancer le logiciel *CoDeSys*

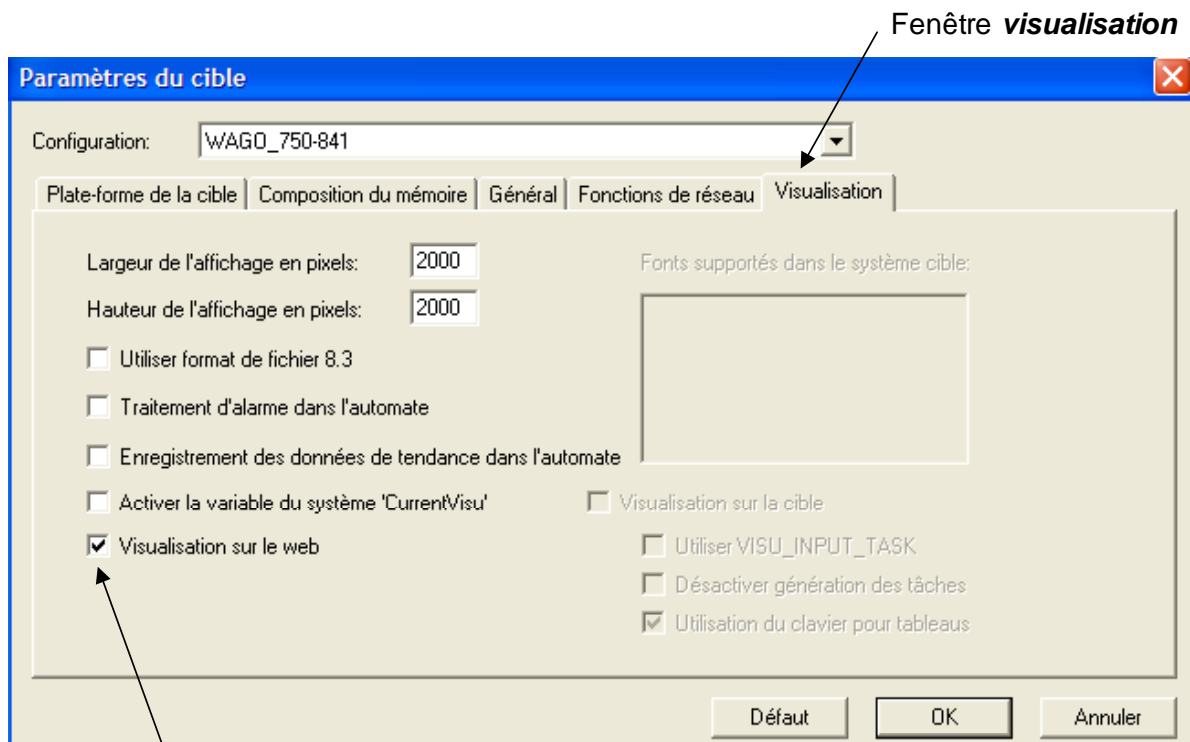
Fichier Nouveau

Lors de la première utilisation, une boîte de dialogue apparaît permettant la sélection du contrôleur



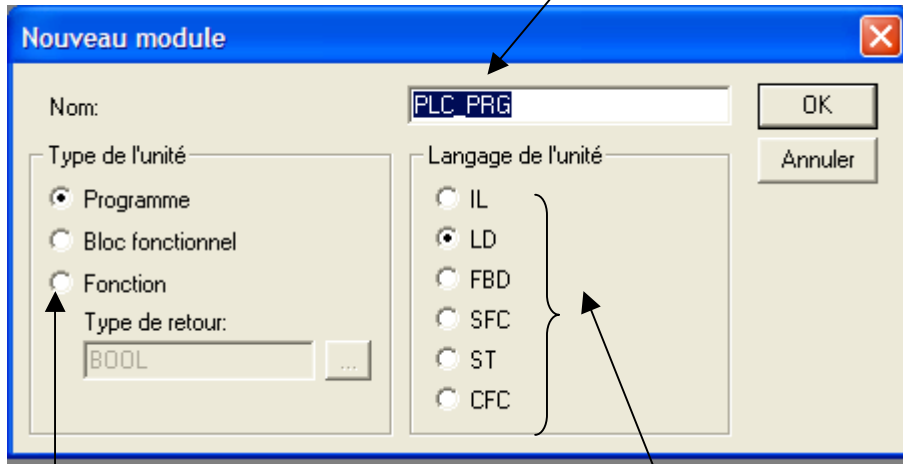
Sélectionner le contrôleur et valider l'écran en cliquant sur **OK**

La fenêtre suivante apparaît :



Cocher la case '**Visualisation sur le web**' afin de pouvoir visualiser la page web sous Internet Explorer

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



3 types de modules

6 langages de programmation différents. Cette diversité permet à l'utilisateur de choisir le langage approprié à son besoin.

- **IL** : *Instruction List* Liste d'instruction
- **LD** : *Ladder Diagram* Schéma contacts
- **FBD** : *Function Block Diagram* Diagramme de blocs de fonction
- **SFC** : *Séquential Function Chart*
- **ST** : *Structural Text* Texte structuré
- **CFC** : *Continuous Function Chart*

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

2. Variables :

Comme tout langage de programmation **CoDeSys** contient plusieurs types de variables. Le premier type de variable est le type **BOOL** (Booléen)

2 valeurs :

TRUE (vrai)

FALSE (faux)

Une variable de ce type occupe 1 octet de mémoire

| 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 |

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) »

3. L'adressage :

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

Type de la variable

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

Remarque : sur les contrôleurs WAGO I/O SYSTEM l'adressage en **%M** correspond à de la mémoire sauvegardée : les variables déclarées dans ces zones conservent donc leurs valeurs en cas de rupture de l'alimentation.

Taille de la variable

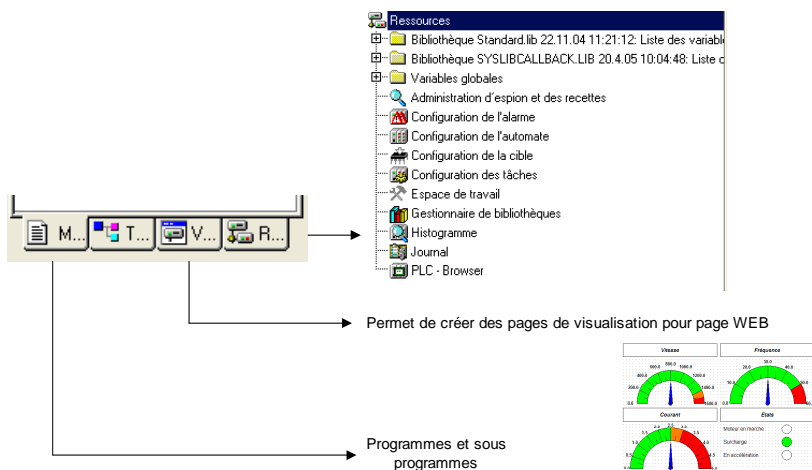
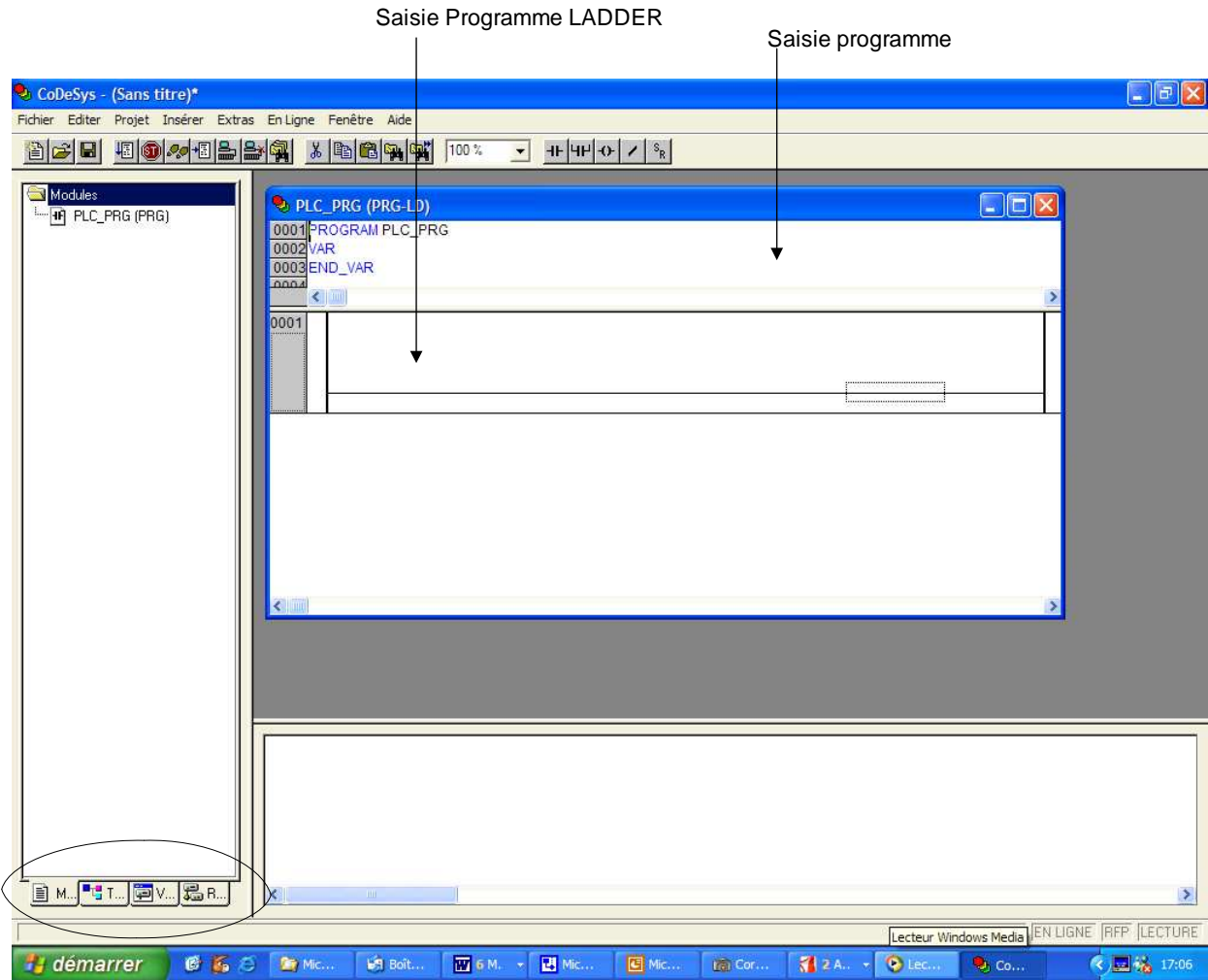
| | | | |
|---------------|-------------|------------|-----------|
| X | Bit | Bit | |
| [rien] | Bit | Bit | |
| B | Byte | Octet | (8 bits) |
| W | Word | Mot | (16 bits) |
| D | Double word | Double mot | (32 bits) |

Remarque : pour les booléens, l'adresse est décomposée en 2 nombre, séparé 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 |

Fenêtres de travail :



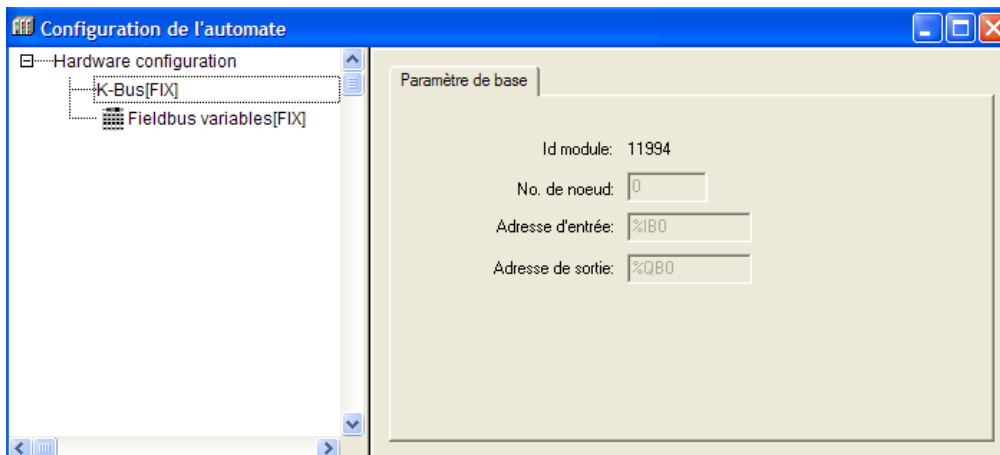
4. Définition de la configuration matérielle sous CoDeSys :

Deux méthodes de définition de la configuration matérielle sont possibles.

- la première consiste à charger automatiquement la configuration sous WAGO I/O CHECK 2 puis de l'exporter vers **CoDeSys**.
- La seconde méthode ne fait pas appel à WAGO I/O CHECK 2. Une saisie directe de la configuration sous **CoDeSys** est alors réalisée.

Saisie directe sous CoDeSys :

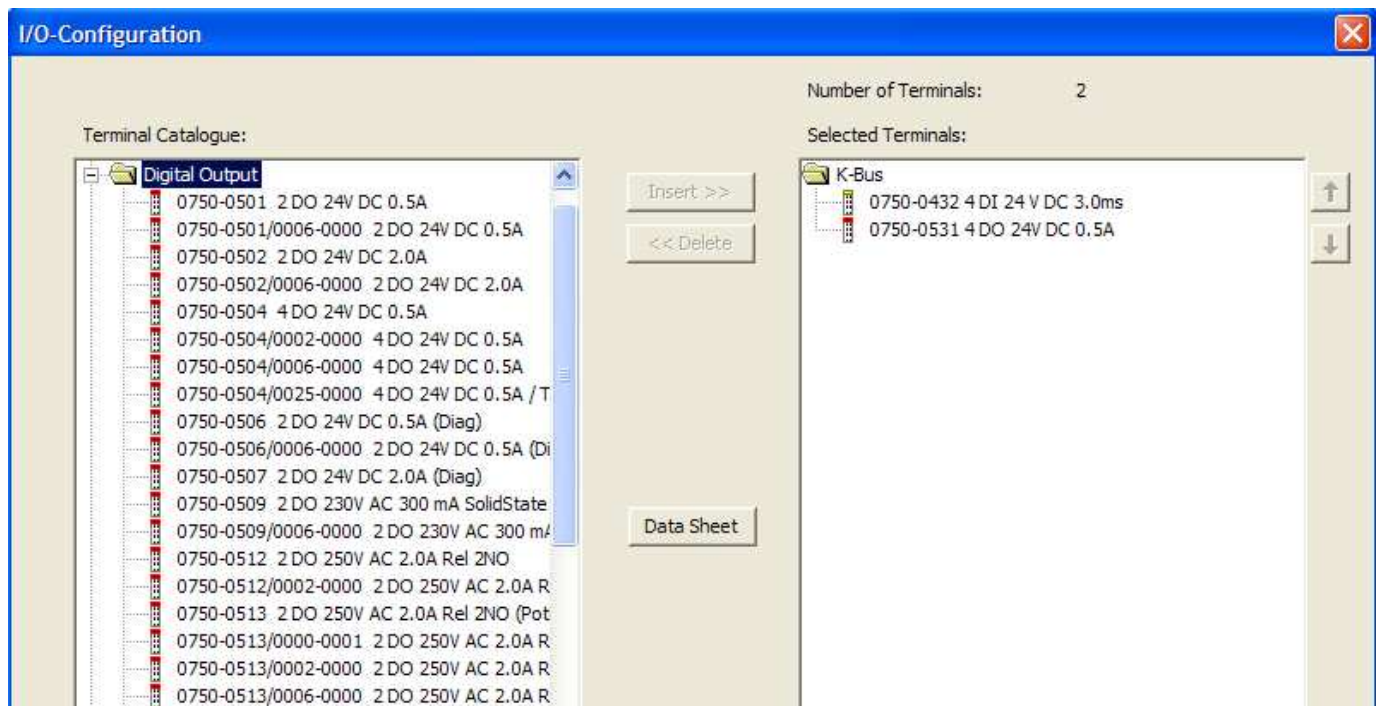
Cliquer sur **Ressources**  et **configuration de l'automate**



Développer l'arbre **Hardware configuration**

Faire un clic droit sur **K-Bus** et sélectionner **Ajouter sous élément**

Sélectionner successivement toutes les références des bornes physiquement présentent sur le bornier en cliquant sur chaque référence et ensuite sur le bouton **Insert**.



5. Déclaration des variables entrées / sorties :

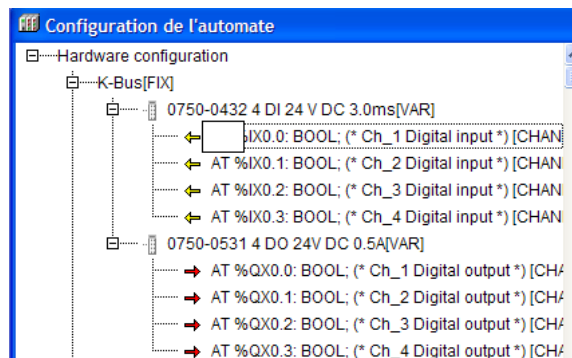
Une fois la saisie (ou l'import) terminée, valider l'écran en cliquant sur **OK**

Développer l'arborescence *Configuration de l'automate*.



On remarque que les modules précédemment déclarés sont présents, et que les adresses des entrées et des sorties ont été directement calculées.

Les variables d'E/S peuvent être directement déclarées à cet endroit, en cliquant juste à gauche de « AT » dans l'arborescence.

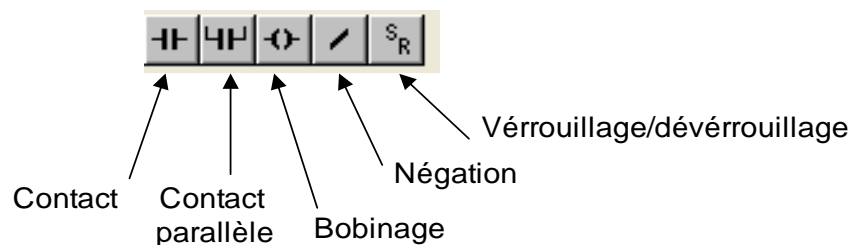
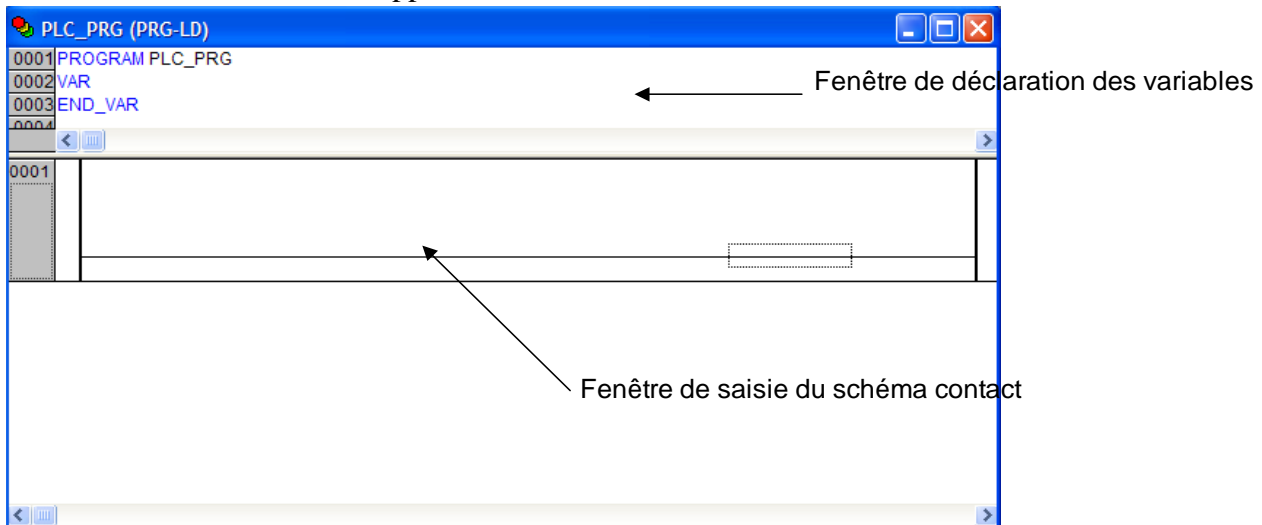


Donner un nom de variables pour les E/S utilisés.

Les variables saisies dans la configuration matérielle sont vues comme des variables globales du projet.

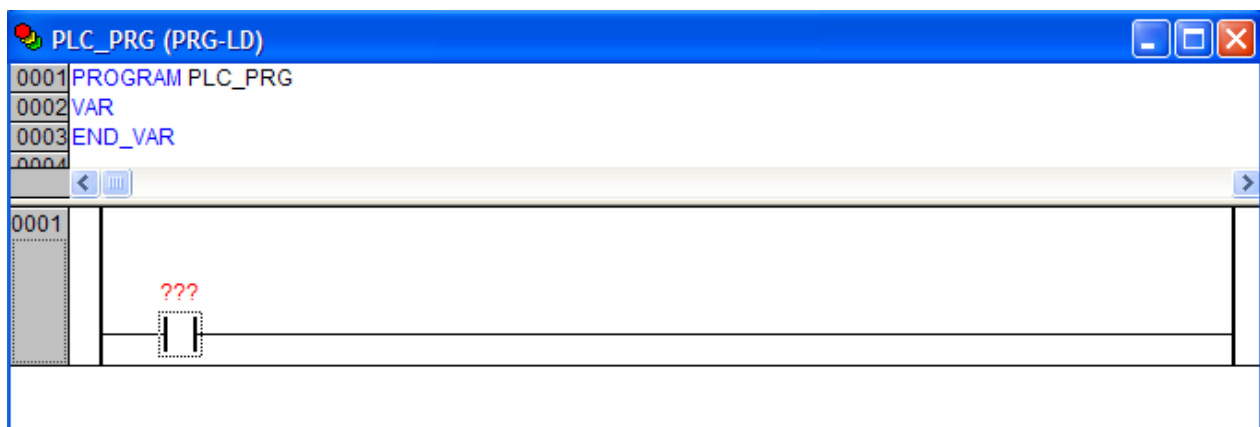
6. Saisie du programme :

La fenêtre d'édition suivante apparaît :



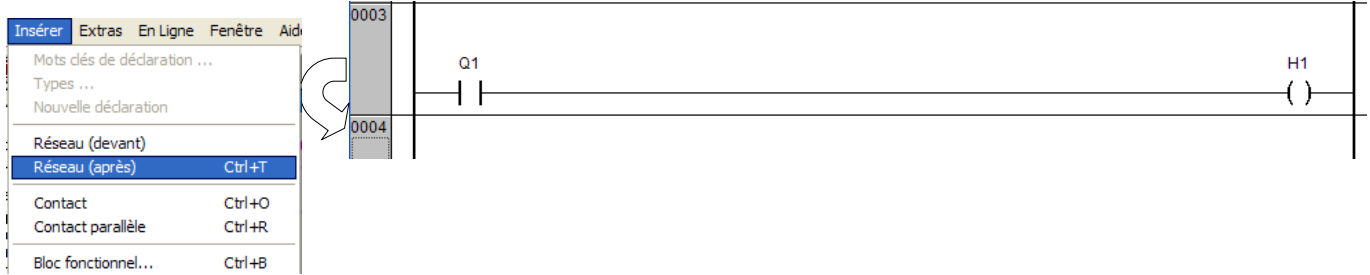
Pour saisir le schéma :

- cliquer sur le schéma
- cliquer sur le bouton **contact**
- remplacer les points d'interrogation situés sur le contact par un nom de variable.



- appuyer sur entrée

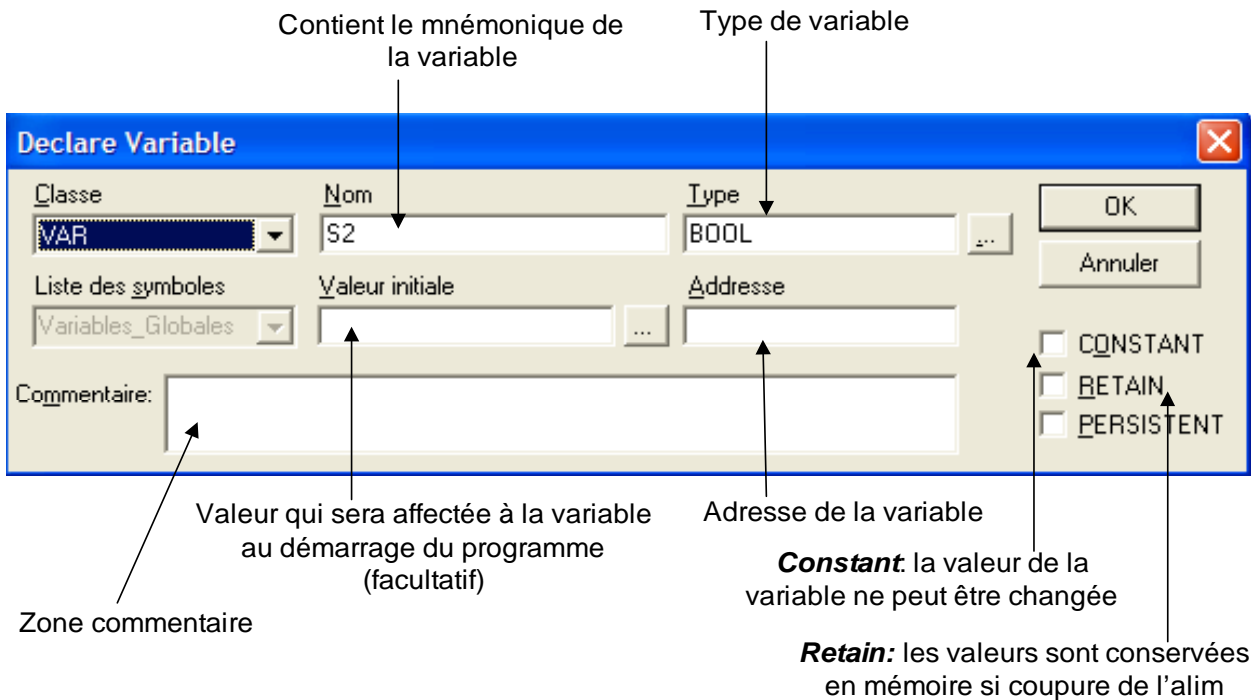
Ajouter une étape :



Déclaration des variables locales :

Outre les variables d'entrées et de sorties, il est possible de déclarer des variables locales à un programme. Dans la fenêtre de déclaration du programme, presser simultanément les touches **Shift+F2**.


L'écran suivant apparaît :



Remplir le champ *adresse* et éventuellement le champ *Commentaire*

7. Visualisations :

CoDeSys permet de créer des fenêtres de visualisation.

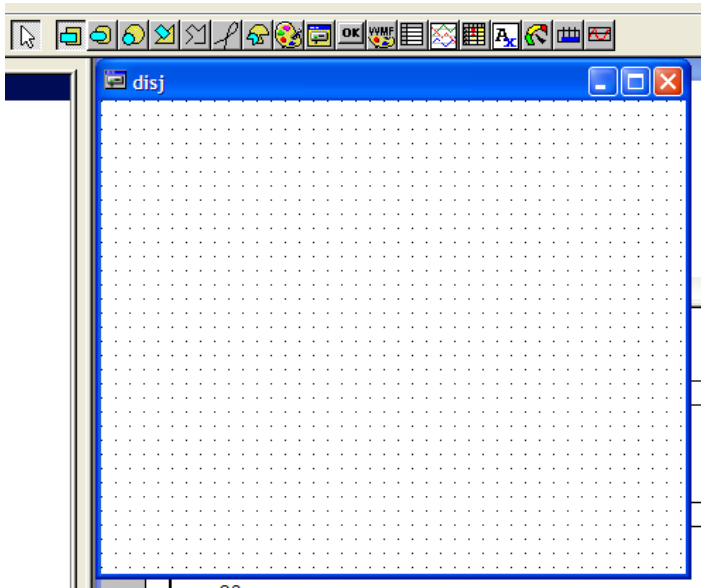
Cliquer sur l'onglet **Visualisation**  de *l'organisateur d'objet*. Positionner le curseur de la souris sur le dossier **Visualisations**, puis cliquer sur le bouton droit de la souris.

Sélectionner **Insérer Objet**.

Une **nouvelle visualisation** apparaît

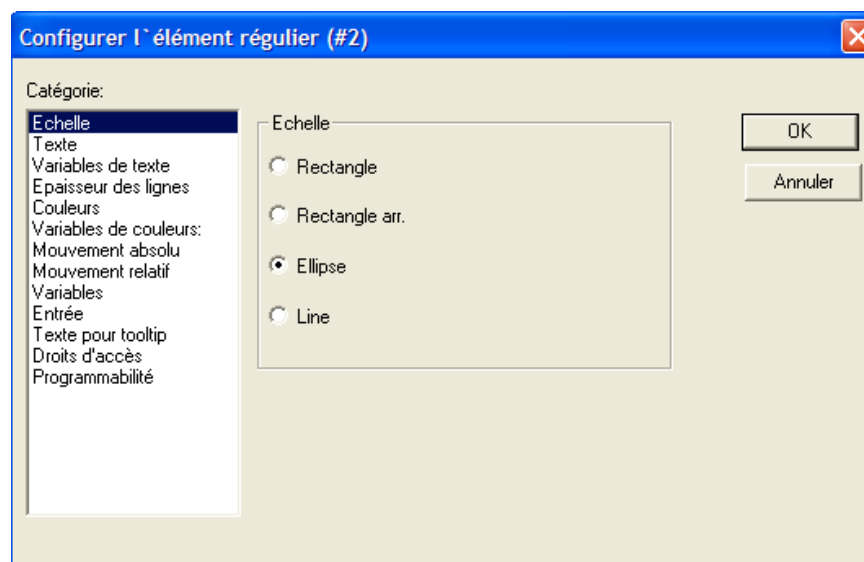
Remplir le champ **Nom**. Donner un nom.

Valider en cliquant sur **OK**



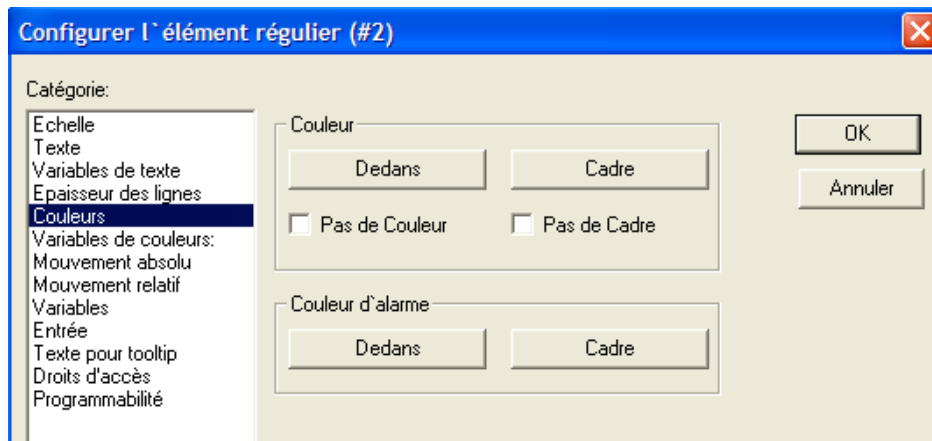
Une nouvelle fenêtre d'édition apparaît, ainsi que de nouveaux boutons dans la barre d'outils.

Créer un objet (cercle...), double cliquer dessus, une fenêtre **Configurer l'élément régulier** apparaît.



La saisie des différents paramètres s'effectue en déplaçant le curseur dans le menu **Catégorie**.

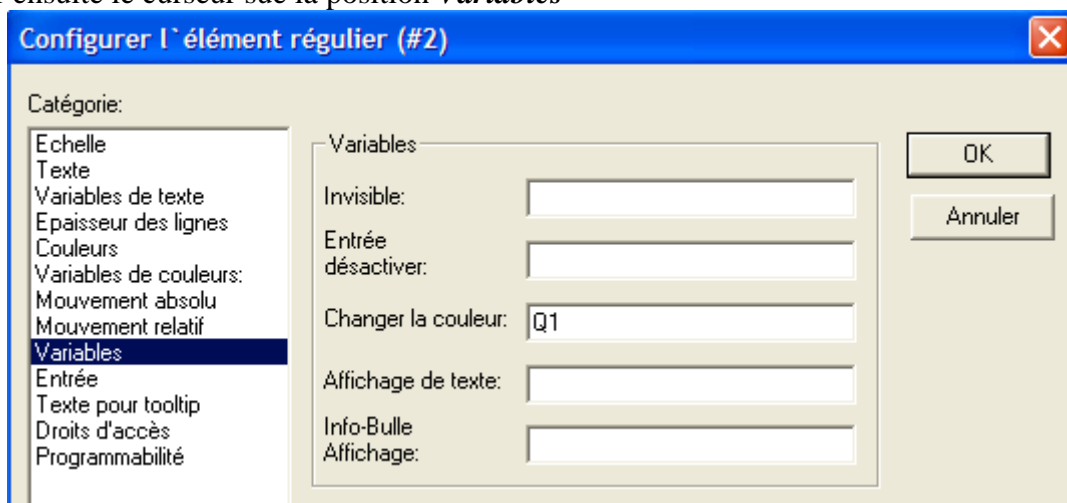
Positionner le curseur sur **Couleur**



Le but est de rendre l'objet créé (cercle, rectangle....) blanc lorsque la variable est **FALSE** et vert lorsque la variable est **TRUE**

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

Positionner ensuite le curseur sur la position *Variables*

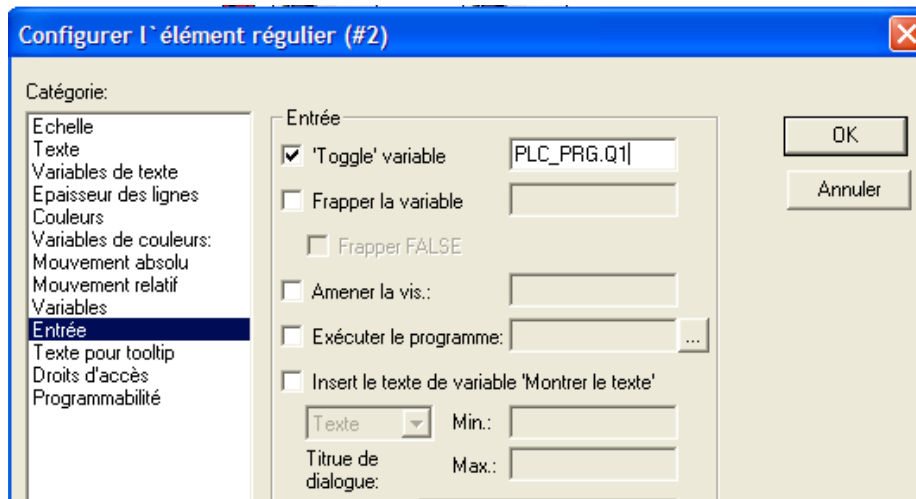


Pour que le cercle change de couleur, écrire « nom de la variable »=TRUE dans le champ *Changer la couleur*

Placer ensuite le curseur du menu *Catégorie* sur *Entrée*

Cocher *Toggle variable*

Saisir PLC_PRG« nom de la variable » dans le champ correspondant



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

Valider la configuration de cet élément en cliquant sur **OK**

Copier cet élément si vous le réutiliser dans la visualisation par le menu **Editer/Copier** puis **Editer/Coller**, ou par les touches <Ctrl+C> puis <Ctrl+V>

Changer le nom des variables dans les menu **Texte**, **Variables** et **Entrée**

8. Vérification du fonctionnement :

Lancer une vérification par le menu **Projet/Compiler**

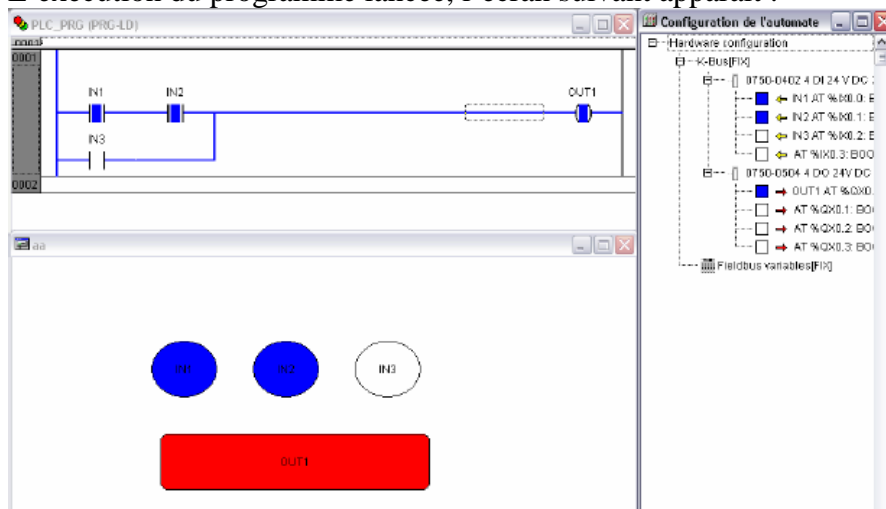
Sauvegarder le projet

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**

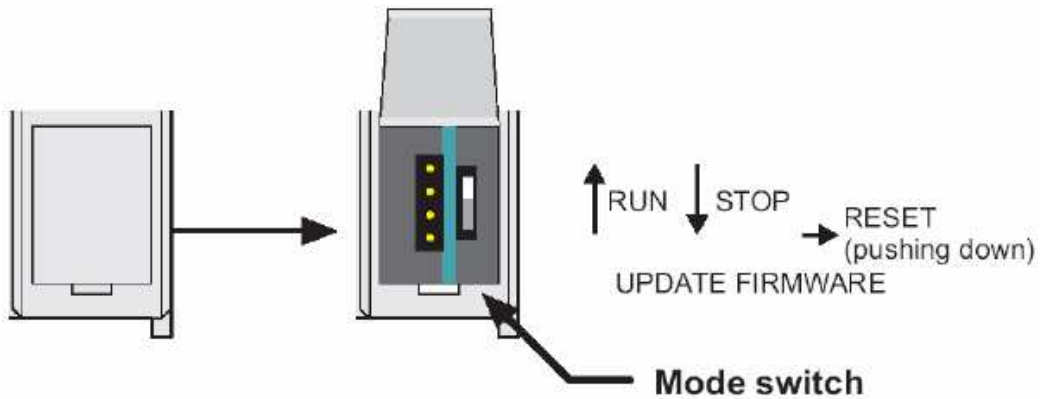
L'exécution du programme lancée, l'écran suivant apparaît :



Pour changer l'état des variables il suffit de cliquer sur les boutons.

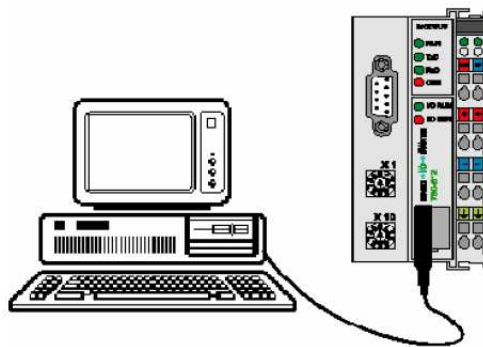
9. Téléchargement du programme dans le contrôleur :

Vérifier que le *switch* placé sous la trappe n'est pas en position *Update firmware* (vers le bas)



Connecter le contrôleur à une alimentation 24VDC

Utilisation de la liaison série : Connecter le port série du PC à l'interface de communication du contrôleur.



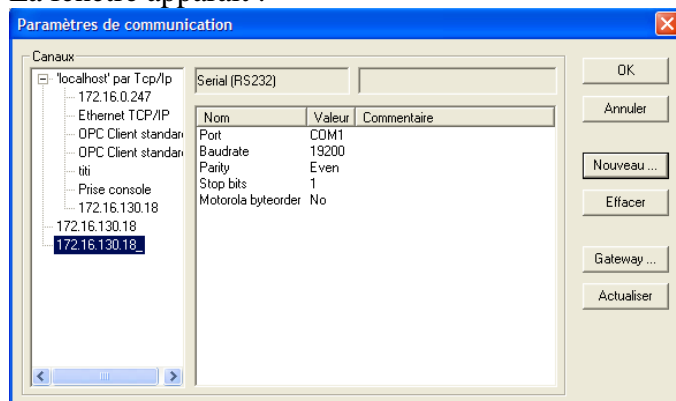
Mettre le contrôleur sous tension

Décocher la case *Simulation* du menu *En ligne*

Pour établir la communication entre **CoDeSys** et le contrôleur 750-841 il faut paramétrer le canal de communication.

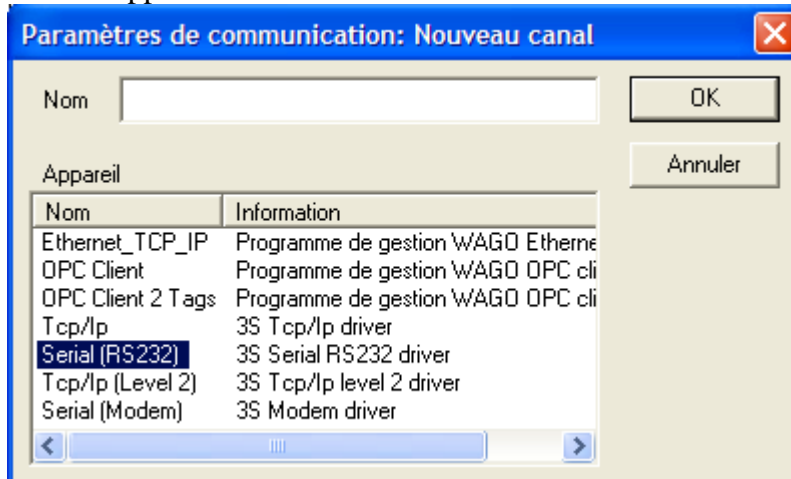
Cliquer sur *En ligne/Paramètre de communication*

La fenêtre apparaît :



Pour créer un nouveau canal de communication cliquer sur *Nouveau*

L'écran apparaît :



Saisir le nom du canal

Sélectionner le protocole **Sérial RS232** pour utiliser la prise console

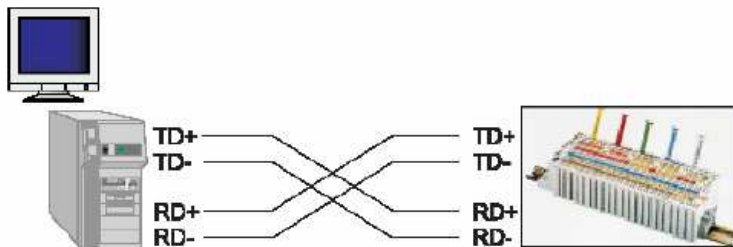
Cliquer sur **OK**

Transférer le programme dans le contrôleur

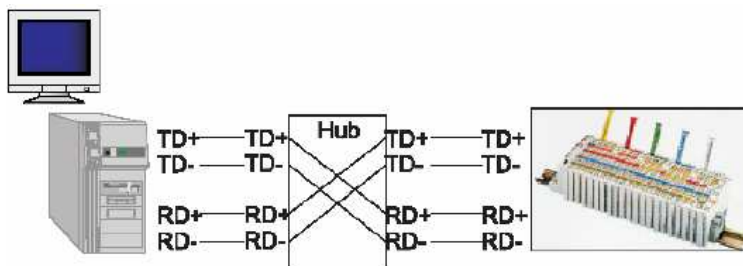
Cliquer sur **En ligne/Démarrer** pour lancer l'exécution du programme

Utilisation d'une connexion Ethernet :

Connecter le PC au port Ethernet du contrôleur :



Câble croisé



Hub ou Switch

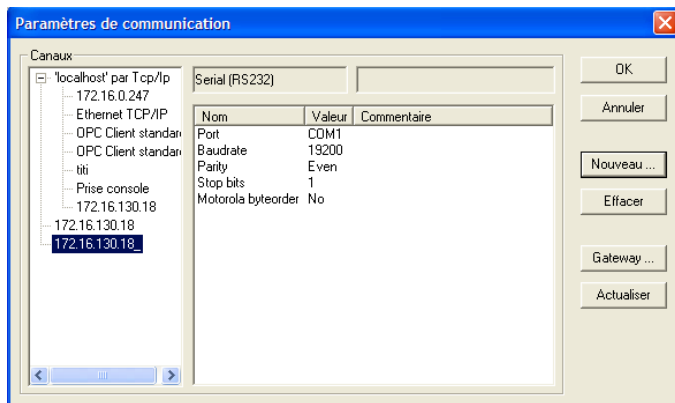
Mettre le contrôleur sous tension

Décocher la case **Simulation** du menu **En ligne**

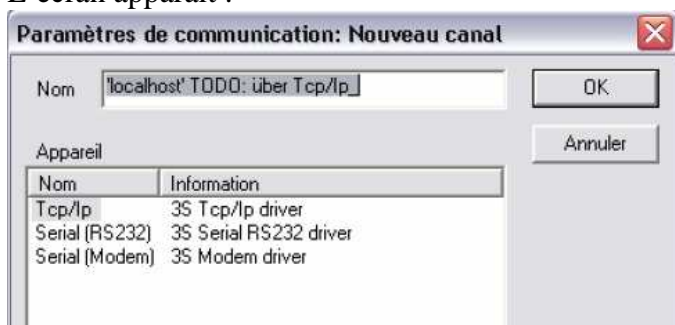
Pour établir la communication entre **CoDeSys** et le contrôleur 750-841 il faut paramétrer le canal de communication.

Cliquer sur **En ligne/Paramètre de communication**

La fenêtre apparaît :

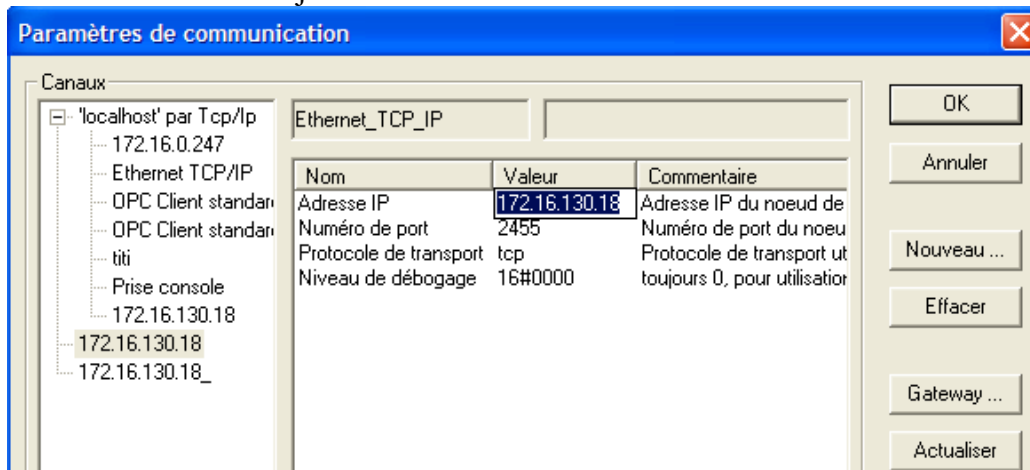


Pour créer un nouveau canal de communication cliquer sur **Nouveau**
L'écran apparaît :



Saisir le nom du canal
Sélectionner le protocole **TCP/IP** pour utiliser la prise Ethernet
Valider en cliquant sur **OK**

Le nouveau canal est ajouté dans l'arborescence :



Dans le champ **Adresse IP** affecter l'adresse IP du contrôleur en fonction du réseau
Valider en cliquant sur **OK**

Chargement programme :

1. Dans la mémoire RAM :

Téléchargement du programme dans la mémoire RAM du contrôleur (effacement à la mise hors tension du contrôleur) :

Menu *En ligne* puis *Accéder au système*

2. Dans la mémoire FLASH :

Téléchargement du programme dans la mémoire FLASH du contrôleur : (sauvegarde après mise hors tension du contrôleur)

Menu *En ligne* puis *Accéder au système*

Menu *En ligne Démarrer*

Menu *En ligne Créer projet d'initialisation*

10. Démarrage du serveur Web :

Il est possible d'appeler le serveur web du contrôleur depuis Internet Explorer en tapant :



en

<http://172.16.130.18/webserv/index.htm>

Status information

| Coupler details | |
|------------------------|---------------------|
| Order number | 750-841/000-000 |
| Mac address | 0030DE00A782 |
| Firmware revision | 01.11.01 (09) |
| Network details | |
| IP address | 172.16.130.18 |
| Subnet mask | 255.255.255.0 |
| Gateway | 0.0.0.0 |
| Hostname | |
| Domainname | |
| Module status | |
| State Modbus Watchdog: | Disabled |
| Error code: | 0 |
| Error argument: | 0 |
| Error description: | Coupler running, OK |

TCP/IP configuration

This page is for the configuration of the basic TCP/IP network parameters. The parameters are stored in an EEPROM and changes will take effect after the next software or hardware reset.

| Configuration Data | Value |
|--------------------|---------------|
| IP-Address | 172.16.130.18 |
| Subnet Mask | 255.255.255.0 |
| Gateway | 0.0.0.0 |
| Hostname | |
| Domain name | |
| DNS-Server1 | 0.0.0.0 |
| DNS-Server2 | 0.0.0.0 |
| Time-Server | 0.0.0.0 |
| SNTP Time Offset | 1 |
| SNTP Update Time | 0 |

PORT CONFIGURATION :

| Protocol | Port | Enabled |
|---------------|----------------------------|-------------------------------------|
| FTP | 21 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| SNTP | 123 | <input type="checkbox"/> |
| HTTP | 80 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| WebVisu | 8080 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| SNMP | 161, 162 | <input type="checkbox"/> |
| Ethernet IP | 44818 (TCP), 2222 (UDP) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Modbus UDP | 502 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Modbus TCP | 502 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CoDeSys | 2455 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| DHCP | 68 | <input type="checkbox"/> |
| BootP | 68 | <input type="checkbox"/> |

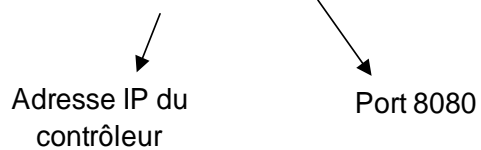
ETHERNET CONFIGURATION :

| Transmission mode | |
|------------------------|-------------------------------------|
| Desc | Enabled |
| Enable autonegotiation | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 10 MBit Half Duplex | <input type="radio"/> |
| 10 MBit Full Duplex | <input type="radio"/> |
| 100 MBit Half Duplex | <input type="radio"/> |
| 100 MBit Full Duplex | <input checked="" type="radio"/> |

11. Appel d'une visualisation Web :

Introduisez l'adresse suivante dans le navigateur :

<http://172.16.130.18:8080/webvisu.htm>



webvisu.htm est la page par défaut en HTML. Elle contient un tag <applet> qui démarre l'applet webvisu