

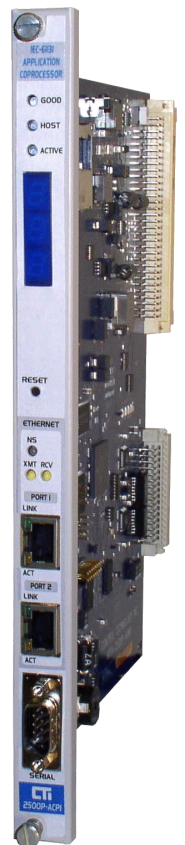


## 2500 Series® Systèmes PAC (Programmable Automation Control)

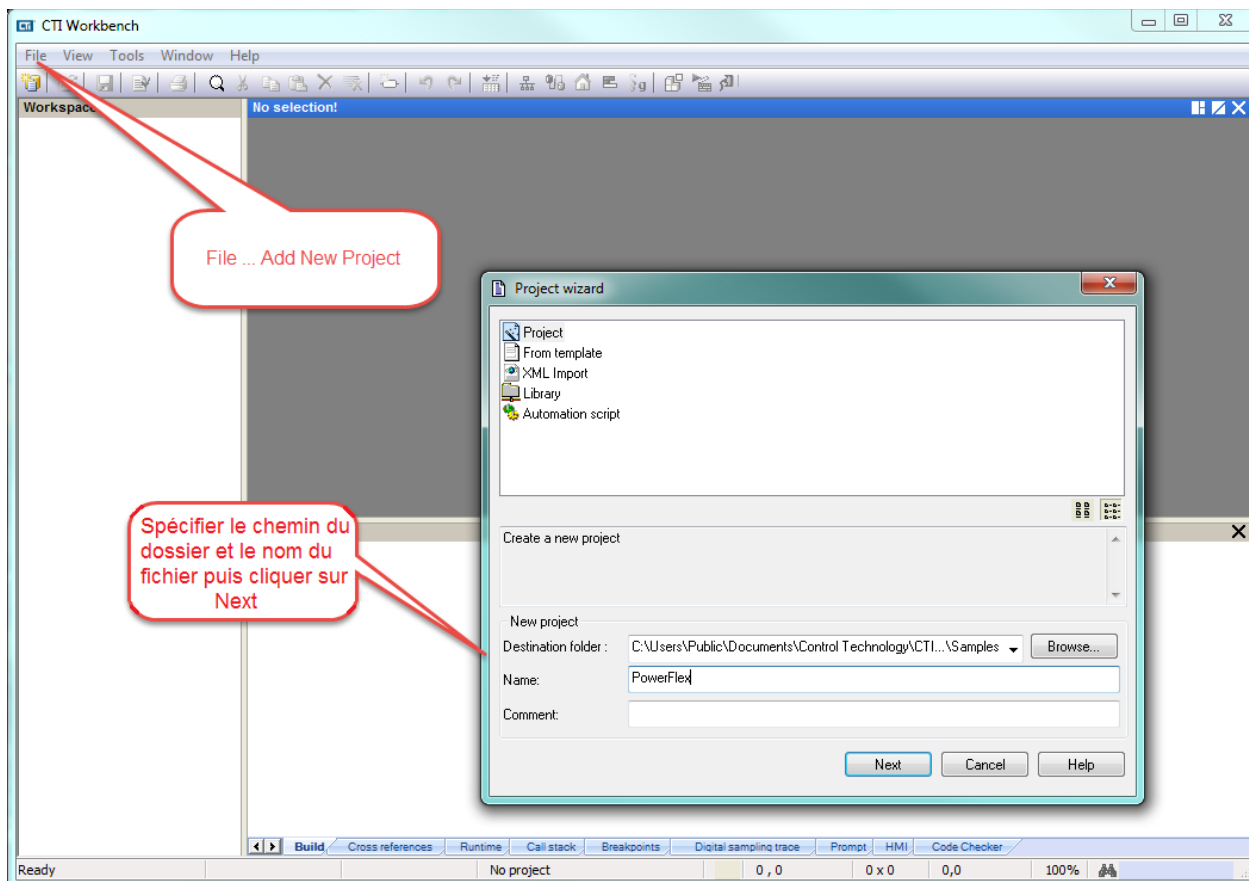
Les API CTI de la série 2500® communiquent avec les drives PowerFlex® de Rockwell Automation via EtherNet/IP grâce au Coprocesseur d'Application ACP1.

Le Coprocesseur d'Application 2500P-ACP1 supporte la communication Ethernet/IP avec un maximum de 40 appareils via les interfaces I/O Scanner, I/O Adapter, Explicit Message Adapter et Tag Client. Cette Note d'Application explique comment configurer l'ACP1 pour communiquer avec un drive PowerFlex® de Rockwell Automation avec CTI Workbench.

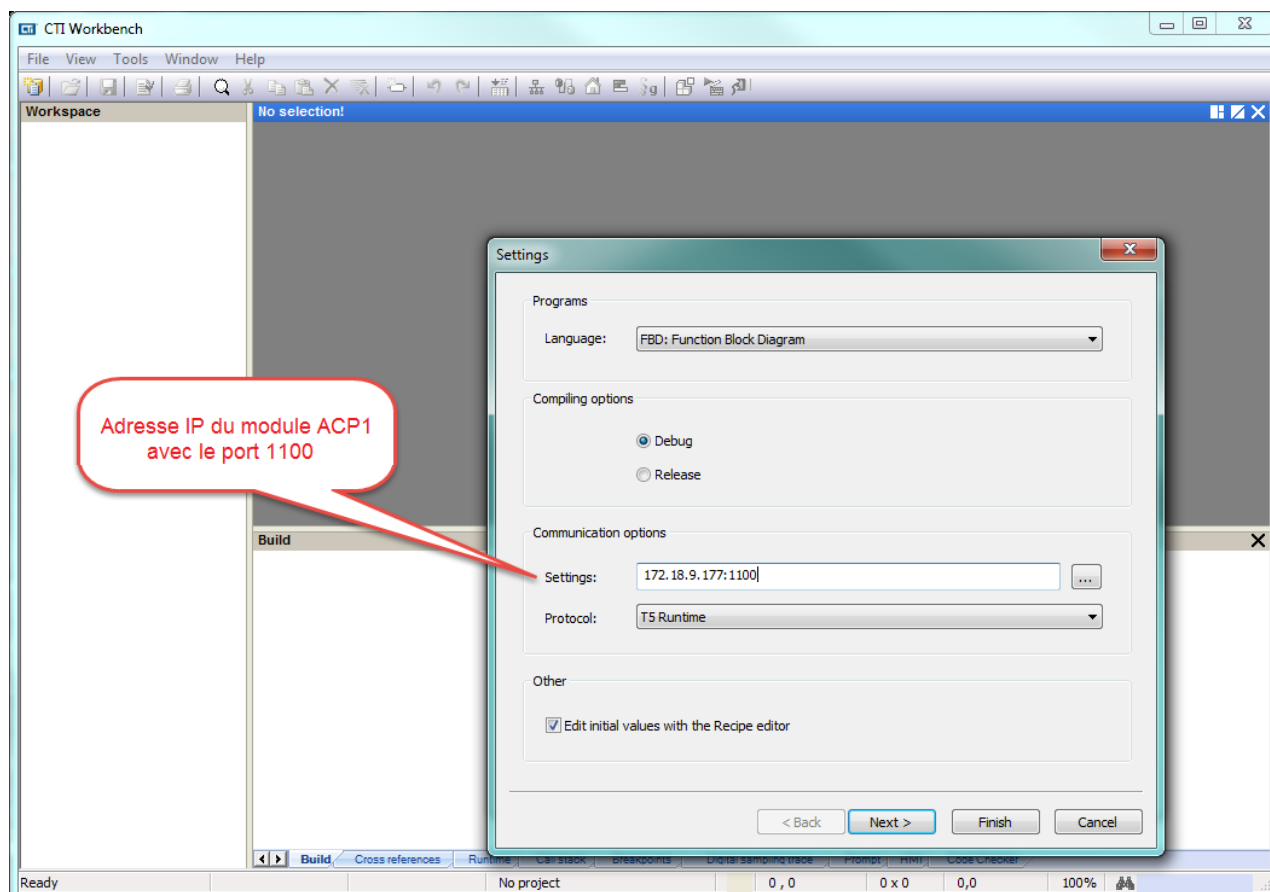
**NOTE IMPORTANTE:** Configurer la communication EtherNet/IP nécessite une 2500P-ACP1 avec un firmware de version V3.03 ou supérieur, et le logiciel CTI Workbench de version V1.3 ou supérieur.



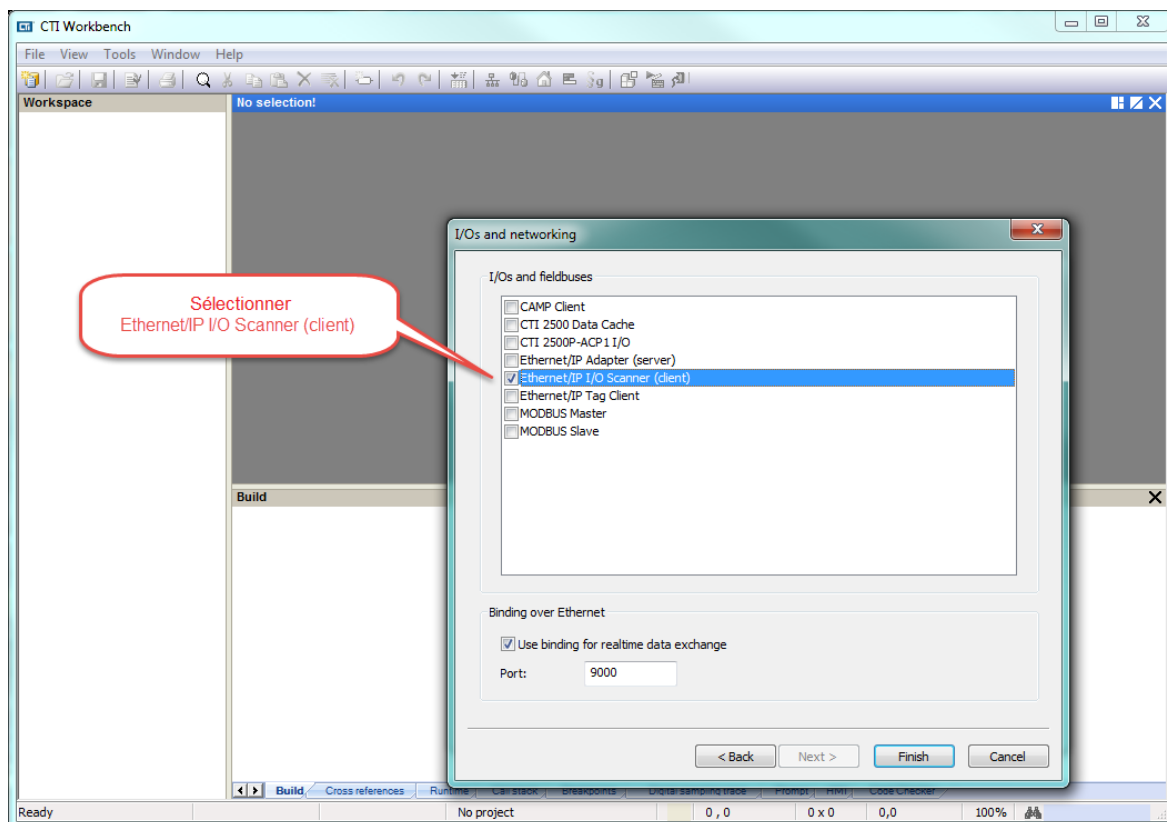
Etape 1: Ouvrez un nouveau Projet.



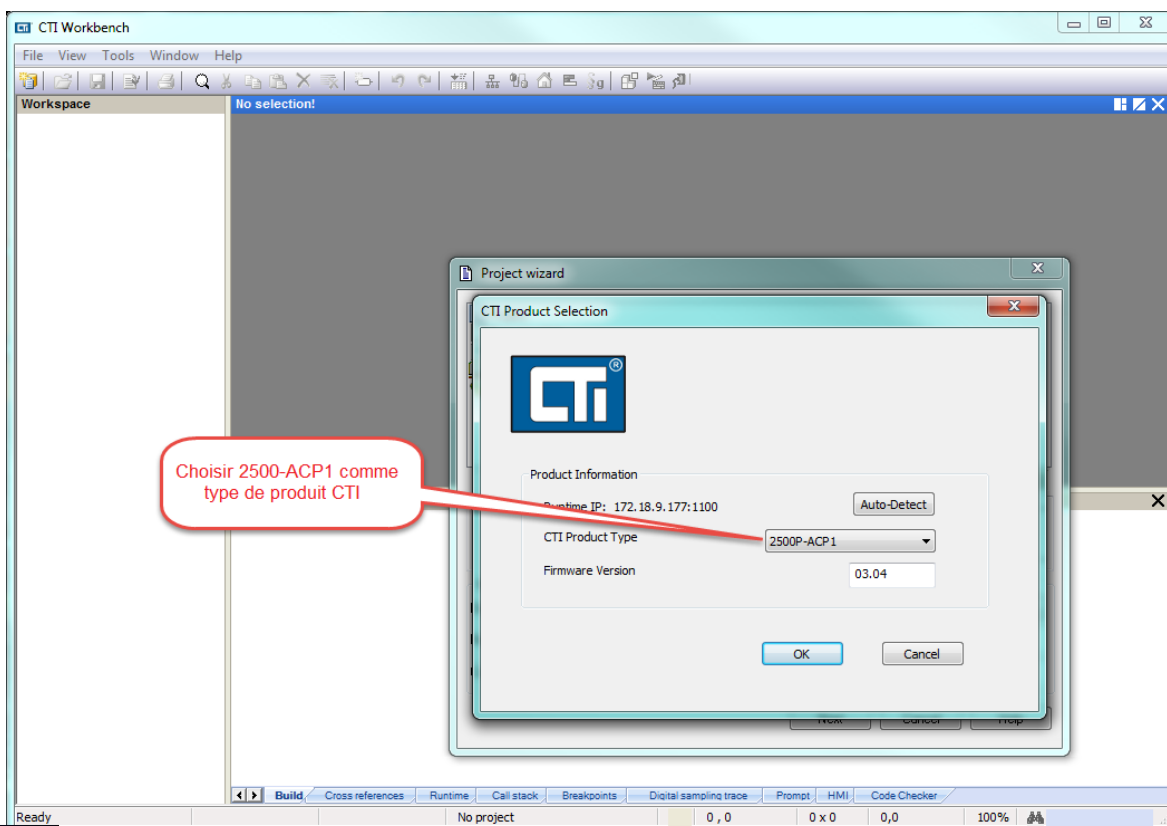
Etape 2: Spécifiez l'adresse IP de l'ACP1 cible. Le port# 1100 est le port défini pour l'interface entre CTI Workbench et le module ACP1. Le champ **Language** définit le langage de programmation initial et peut-être modifié plus tard. Le champ **Protocole 'T5 Runtime'** est le protocole natif de CTI Workbench et du module ACP1 (et de l'IHM zenon également). Cliquez ensuite sur **Next**.



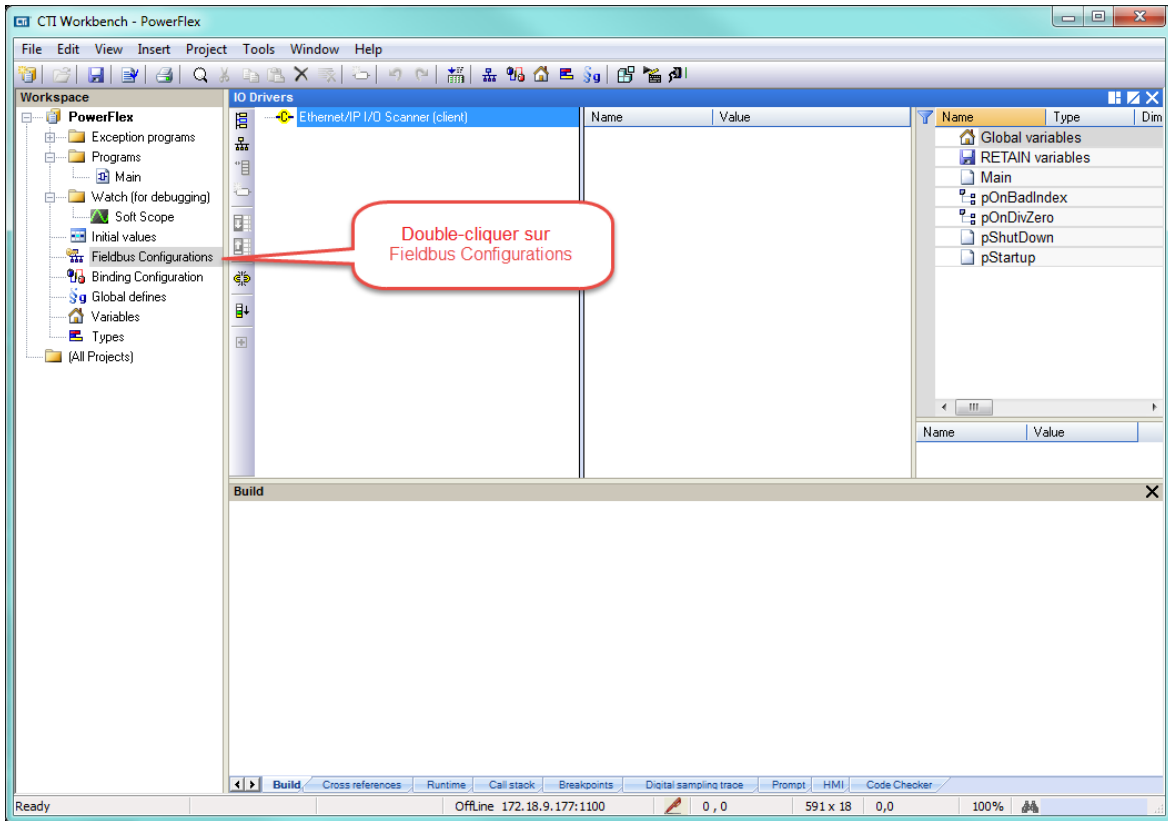
Etape 3: Le module ACP1 est défini comme le '**Scanner**' et le drive PowerFlex comme l'**Adapter**', il vous faut donc sélectionner dans la fenêtre 'I/O and networking' l'option '**Ethernet/IP I/O Scanner (client)**'. On n'utilise pas la fonctionnalité '**Binding over Ethernet**' mais cette option peut rester cochée avec le port par défaut 9000 (Il est utilisé pour la communication entre l'ACP1 et les modules similaires qui supportent le protocole Data Exchange). Cliquez ensuite sur **Finish**.



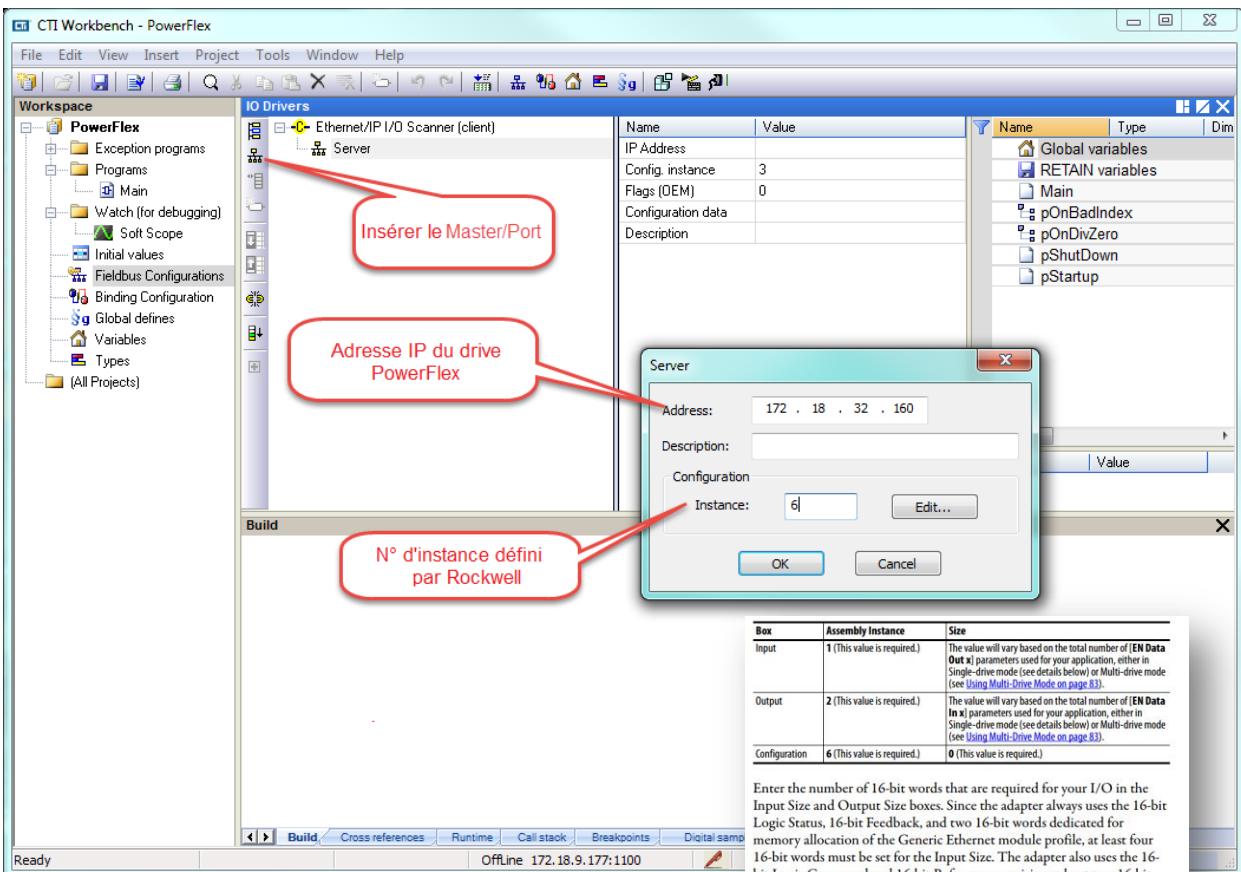
Etape 4: Si vous êtes connecté au réseau, sélectionnez l'option '**Auto-Detect**' vous connectera à l'ACP1 dont l'adresse IP vient d'être spécifiée et retournera sa version de Firmware. Sinon choisissez 2500P-ACP1 dans le champ '**CTI Product Type**' puis cliquez sur **OK**.



Etape 5: Double-cliquez sur '**Fieldbus Configurations**'. Puisqu'on a déjà spécifié 'Ethernet/IP I/O Scanner (client)' à l'étape 3, ce pilote apparaît automatiquement dans la fenêtre de configuration.



Etape 6: Cliquez sur le symbole '**Insert Master/Port**', puis saisissez l'adresse du drive PowerFlex dans le champ '**Address**' de la fenêtre 'Server'. Ajoutez une **Description** optionnelle. La configuration de l'instance est définie comme "6" (cf page 56 du manuel ref. "PowerFlex 525 Embedded EtherNet/IP Adapter"). Puis cliquez sur **OK**.



Box	Assembly Instance	Size
Input	1 (This value is required.)	The value will vary based on the total number of (EN Data Out x) parameters used for your application, either in Single-drive mode (see details below) or Multi-drive mode (see Using Multi-Drive Mode on page 83).
Output	2 (This value is required.)	The value will vary based on the total number of (EN Data In x) parameters used for your application, either in Single-drive mode (see details below) or Multi-drive mode (see Using Multi-Drive Mode on page 83).
Configuration	6 (This value is required.)	0 (This value is required.)

Enter the number of 16-bit words that are required for your I/O in the Input Size and Output Size boxes. Since the adapter always uses the 16-bit Logic Status, 16-bit Feedback, and two 16-bit words dedicated for memory allocation of the Generic Ethernet module profile, at least four 16-bit words must be set for the Input Size. The adapter also uses the 16-bit Logic Command and 16-bit Reference, requiring at least two 16-bit words for the Output Size. If any or all of the drive's eight 16-bit Datalinks are used (see [Configuring a Master-Slave Hierarchy on page 31](#)), the Input and Output Size settings must be increased accordingly.





Etape 7: Cliquer sur le '+' pour développer le **Server**, puis double-cliquez sur l'entrée '**Target to Originator**'. Dans la fenêtre '**IO/Object**', changez le numéro d'**Instance** à "1" (cf tableau précédent) et la taille en octets à "16" dans le champ '**Size**'. En référence au tableau ci-dessous (page 62), nous utilisons le profilé 'Générique' pour les entrées qui peuvent comprendre jusqu'à 8 entiers. Changez la **Priority** à "High" et laissez l'option '**32 bit idle header**' non cochée. Cliquez ensuite sur **OK**.

**I/O Image for PowerFlex 525 Drives  
(16-bit Logic Command/Status, Reference/Feedback, and Datalinks)**

INT	Output	INT	Drive Add-On Profile	INT	Generic Profile
0	Logic Command	0	Logic Status	0	Padword
1	Reference	1	Feedback	1	Padword
2	Datalink 1	2	Datalink 1	2	Logic Status
3	Datalink 2	3	Datalink 2	3	Feedback
4	Datalink 3	4	Datalink 3	4	Datalink 1
5	Datalink 4	5	Datalink 4	5	Datalink 2
		6		6	Datalink 3
		7		7	Datalink 4

**IO / Object**

Type  
 Outputs (Originator to Target)  
 Inputs (Target to Originator)

Identification  
 Instance: 1      Size: 16

I/O  
 Connection: Point to point  
 Priority: High  
 RPI: (ms) 100  
 32 bit idle header

Description  
 Target To Originator

Etape 8: Double-cliquez sur '**Originator to Target**' pour définir les sorties. Une entête de donnée 32 bit est attendue ici, l'option '**32 bit idle header**' est donc cochée. Les champs '**Instance**' et '**Size**' découlent de façon similaire du tableau de l'étape 7. Cliquez encore sur **OK**.

**IO Drivers**

Name	Value
Type	I/O: Outputs (Originator to target)
Instance	101
Size	2
Connection type	Point to point
Priority	Low
32 bit header	<input checked="" type="checkbox"/>
RPI (ms)	100
Description	Originator To Target

**IO / Object**

Type  
 Outputs (Originator to Target)  
 Inputs (Target to Originator)

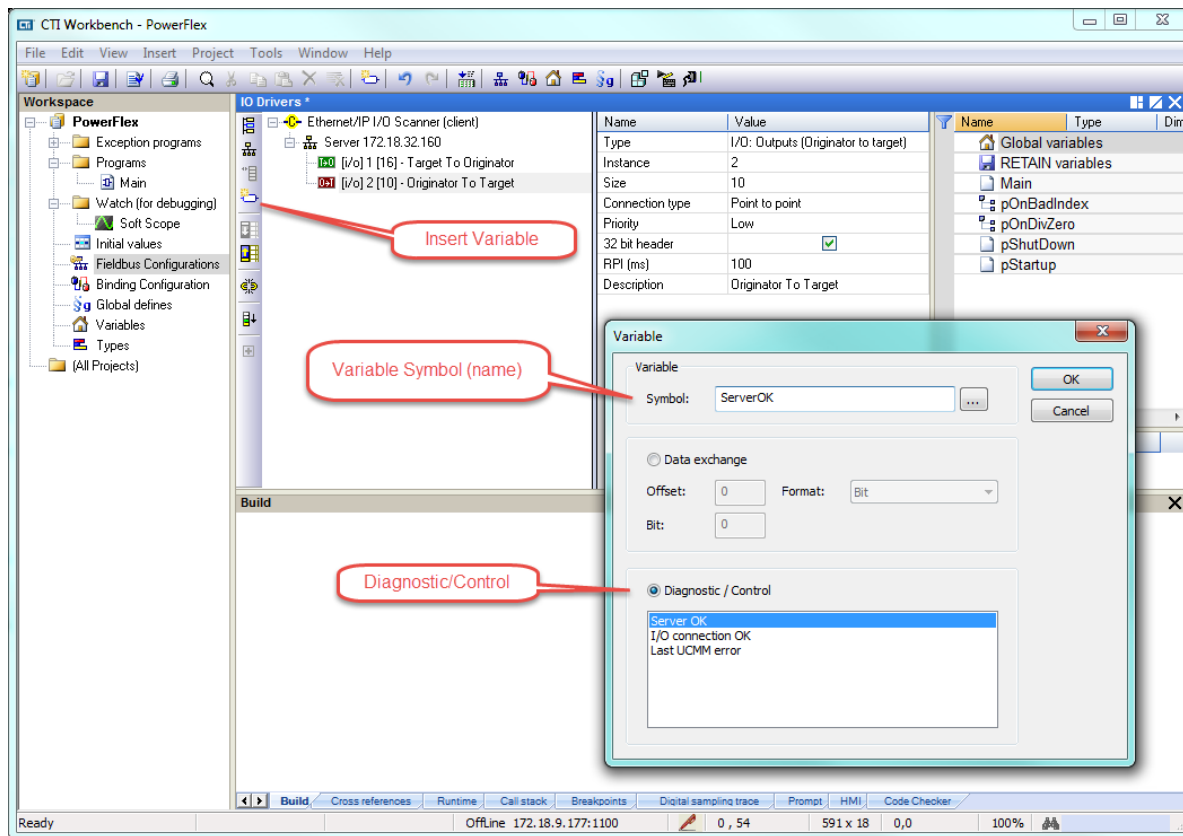
Identification  
 Instance: 2      Size: 10

I/O  
 Connection: Point to point  
 Priority: High  
 RPI: (ms) 100  
 32 bit idle header

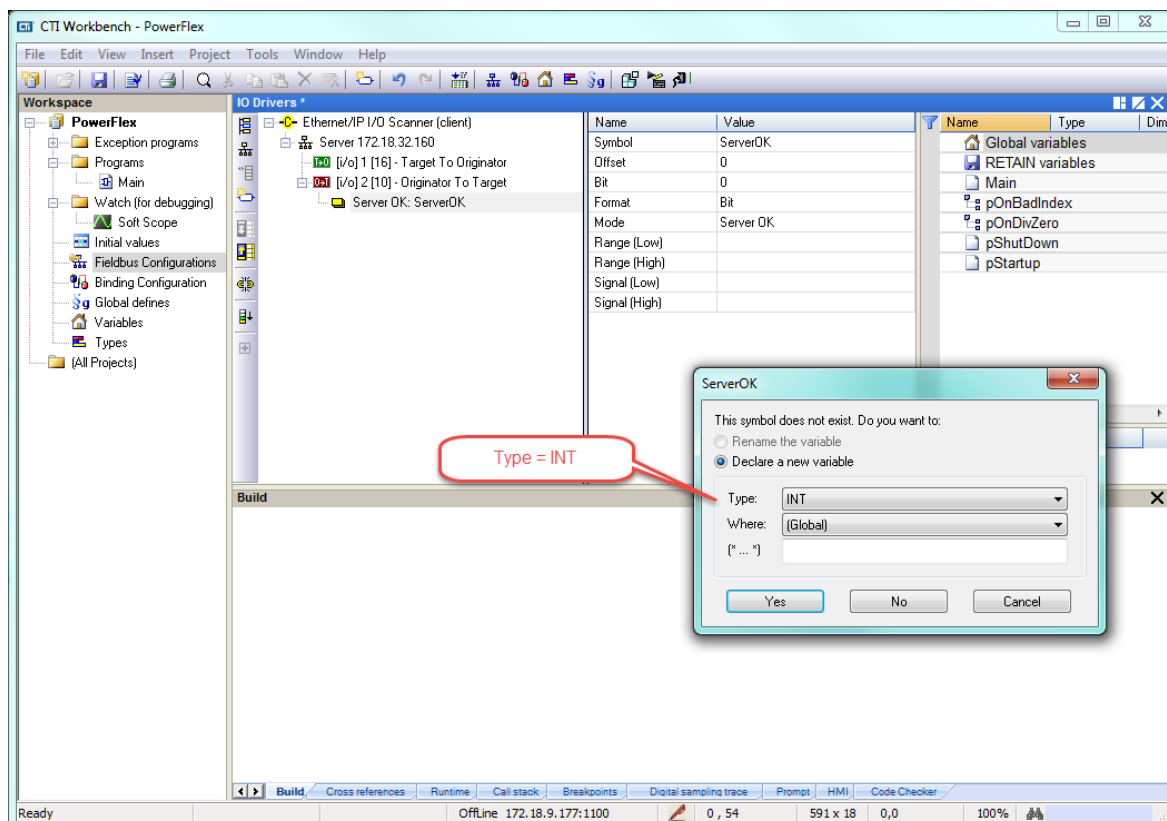
Description  
 Originator To Target



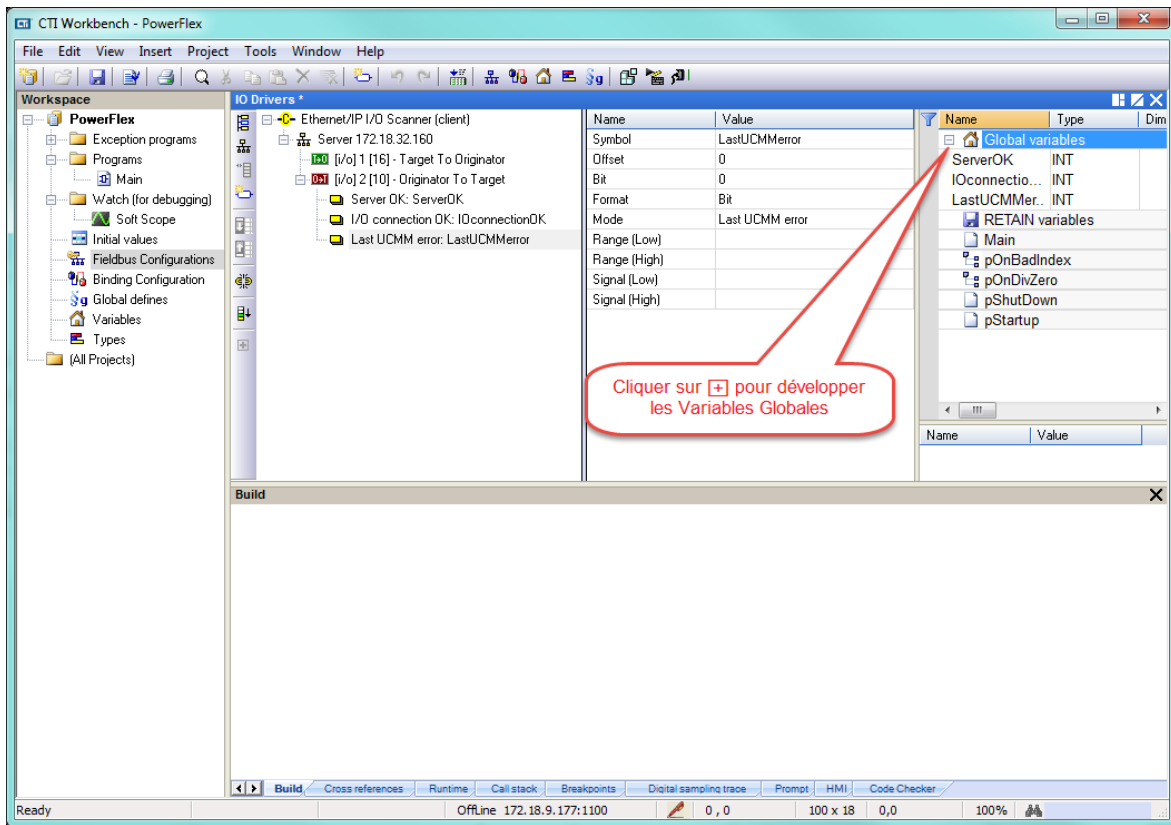
Etape 9: On veut ajouter 3 variables système; peu importe si on les liste sous 'Target to Originator' ou sous 'Originator to Target'. Cliquez sur le symbole 'Insert Variable' puis le bouton 'Diagnostic/Control'. Sélectionnez l'une des variables et tapez un nom symbolique dans le champ **Symbol**. Aucun espace ou ponctuation n'est accepté. Cliquez ensuite sur **OK**.



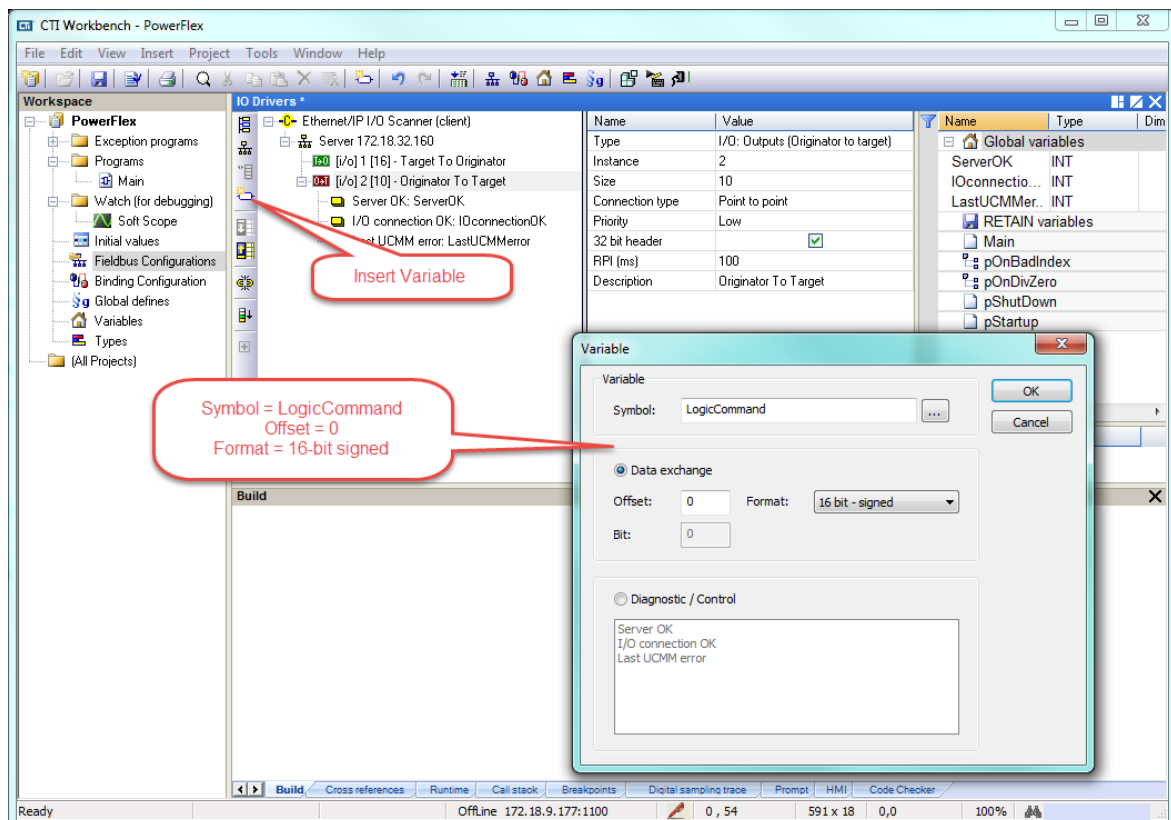
Etape 10: Une fenêtre apparaît avec des options pour déclarer cette nouvelle variable. Sélectionnez INT dans la liste déroulante de 'Type' et laissez le champ 'Where' à Global. Cliquez ensuite sur **Yes**.



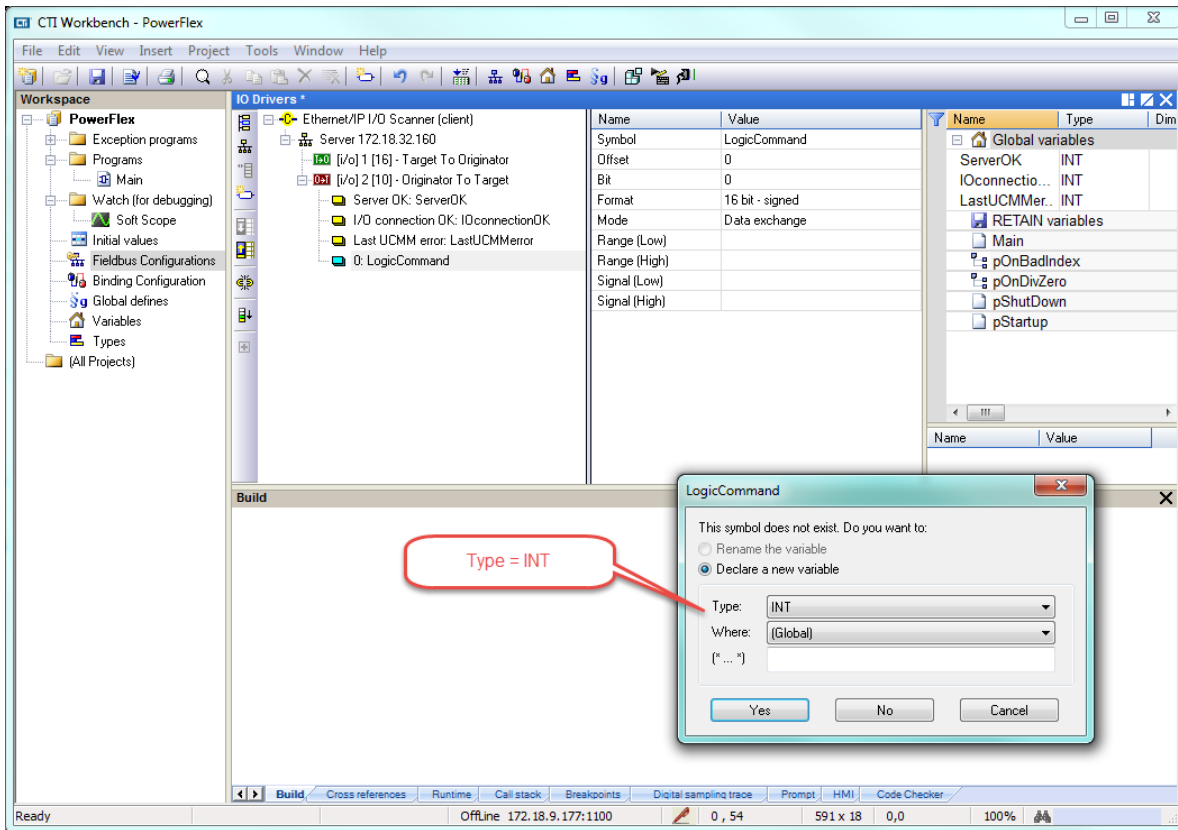
Etape 11: Répétez cette procédure pour les deux autres variables système. Ces variables apparaîtront alors dans la liste des 'Global variables'. (UCMM signifie «Unconnected Message Manager »)



Etape 12: On peut maintenant ajouter les autres variables du drive PowerFlex. En référence au tableau de l'étape 7, ajoutez le nom 'Logic Command' (sans espace) comme indiqué ci-dessous. La section '**Originator to Target**' est soulignée indiquant que cette variable sera ajouté dans les Sorties. C'est la première des variables dans la table donc son **Offset** est zéro. Changez le 'Format' à '16 bit – signed' puis cliquez sur OK.



Etape 13: Comme c'est une nouvelle variable, une fenêtre apparaît. Changez le 'Type' à 'INT' puis cliquez sur Yes.



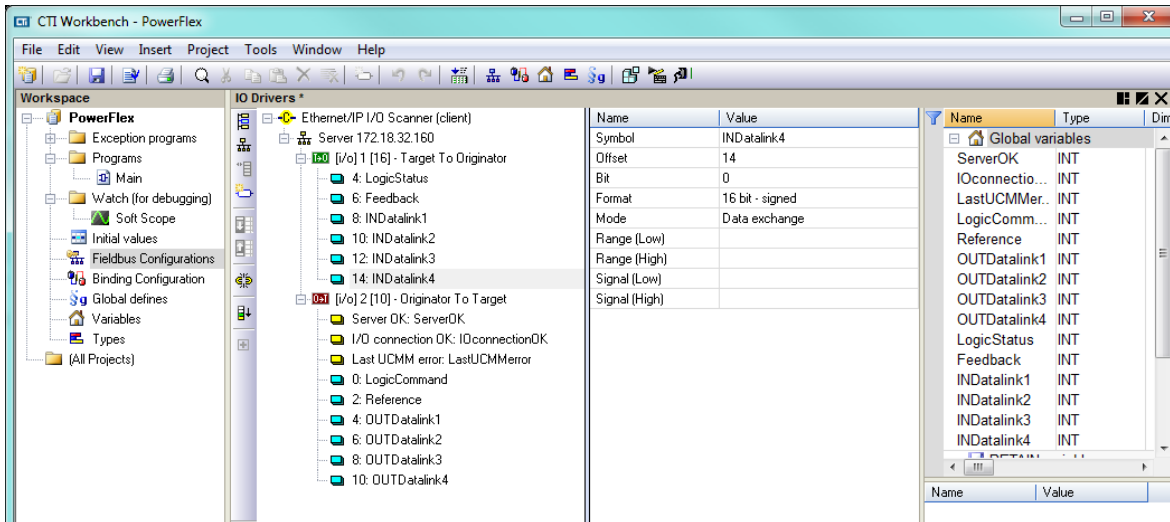
Etape 14: Répétez les étapes 12 et 13 pour les autres variables de sortie, en suivant le tableau de l'étape 7 avec leur 'Offset' respectif (en octet):

Reference	2
OUTDatalink1	4
OUTDatalink2	6
OUTDatalink3	8
OUTDatalink4	10

Sélectionnez ensuite 'Target to Originator' pour ajouter les variables d'entrée. On utilise le Profile Générique (3<sup>ème</sup> colonne) donc il faut le prendre en compte dans l' 'Offset':

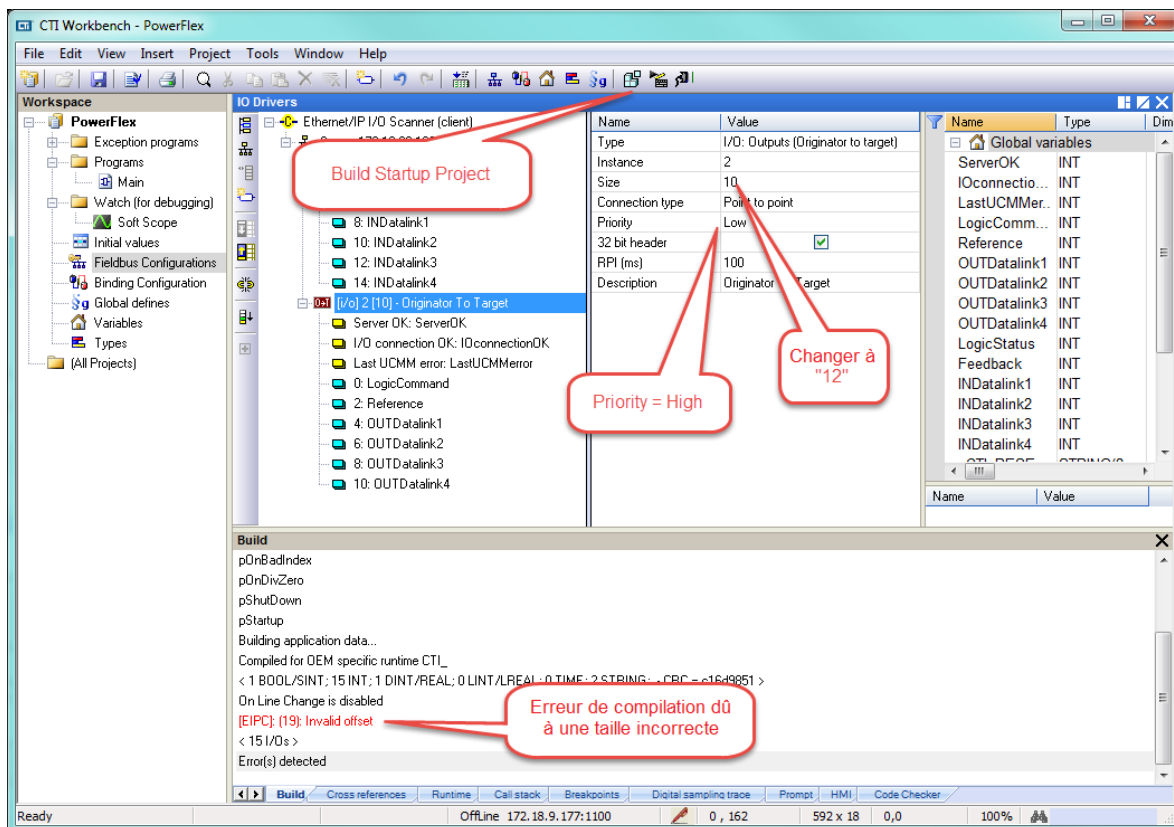
LogicStatus	4
Feedback	6
INDatalink1	8
INDatalink2	10
INDatalink3	12
INDatalink4	14

A la fin, les variables **Server** et **Globale** devraient apparaître comme indiqué ci-dessous.

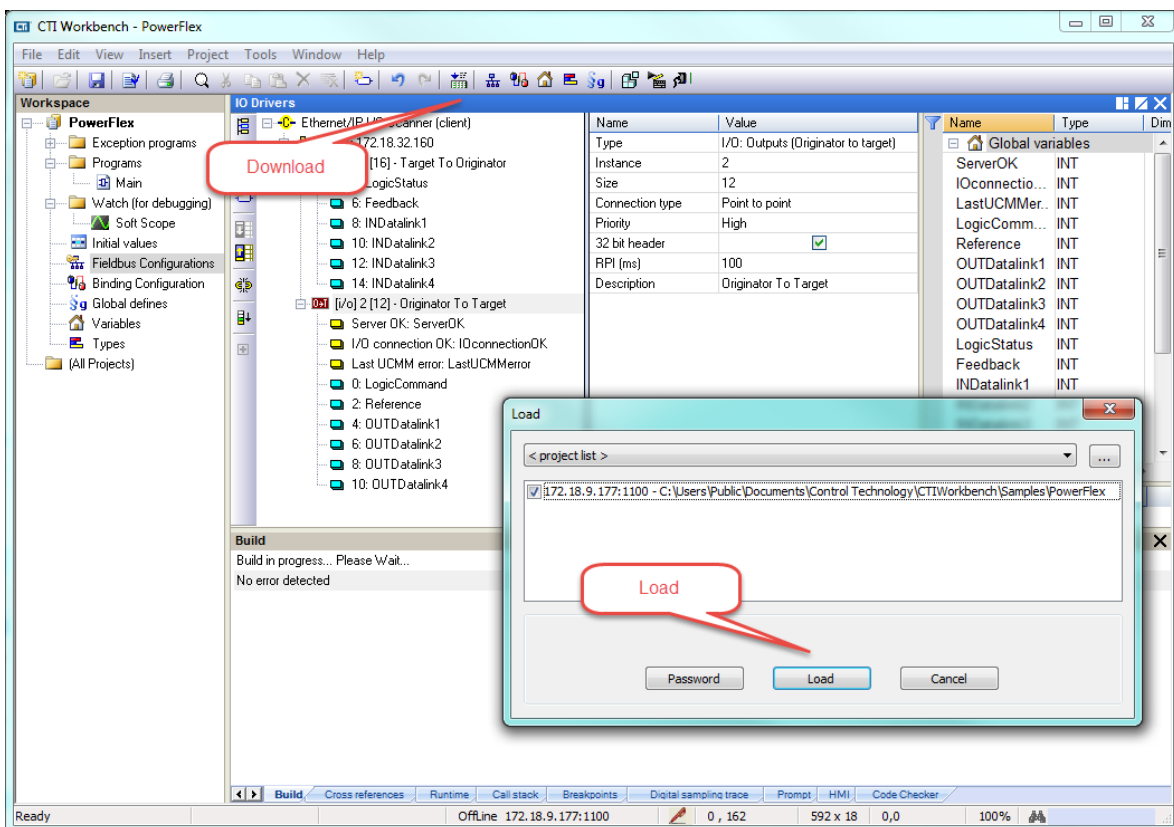




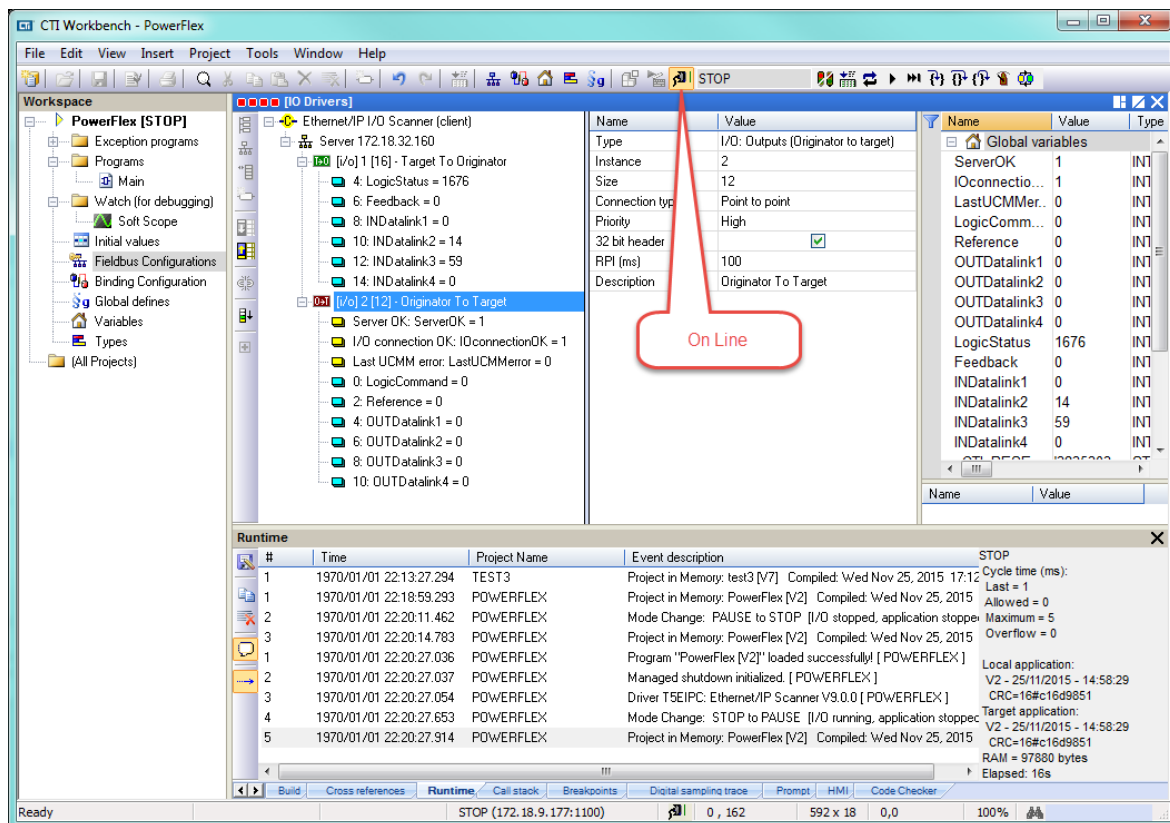
Etape 15: Compilez le projet (**Build Startup Project**) ... une erreur apparaît dû à une taille incorrecte dans la définition des sorties.. Changez 'Size' à "12". Notez que 'Priority' est par défaut 'Low'. Changez la à 'High'. Recompilez sans erreur.



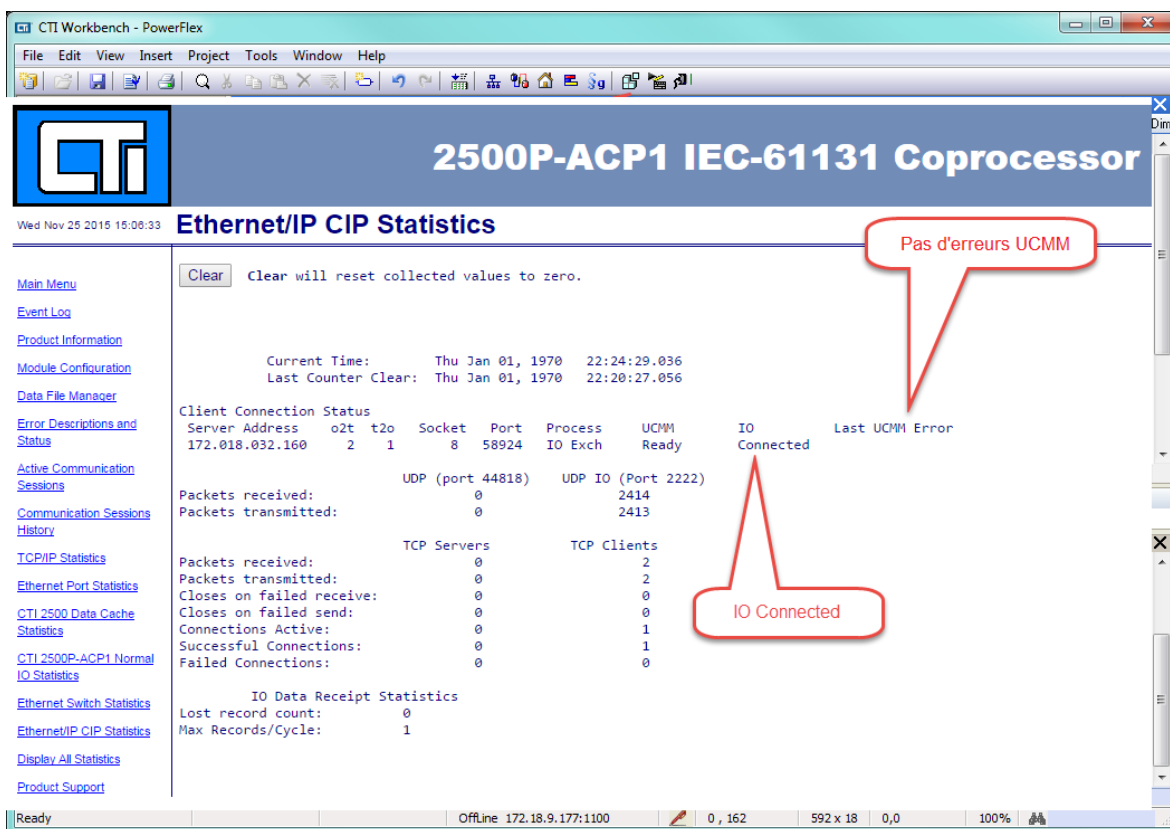
Etape 16: Télécharger le projet dans l'ACP1 (**Download**).



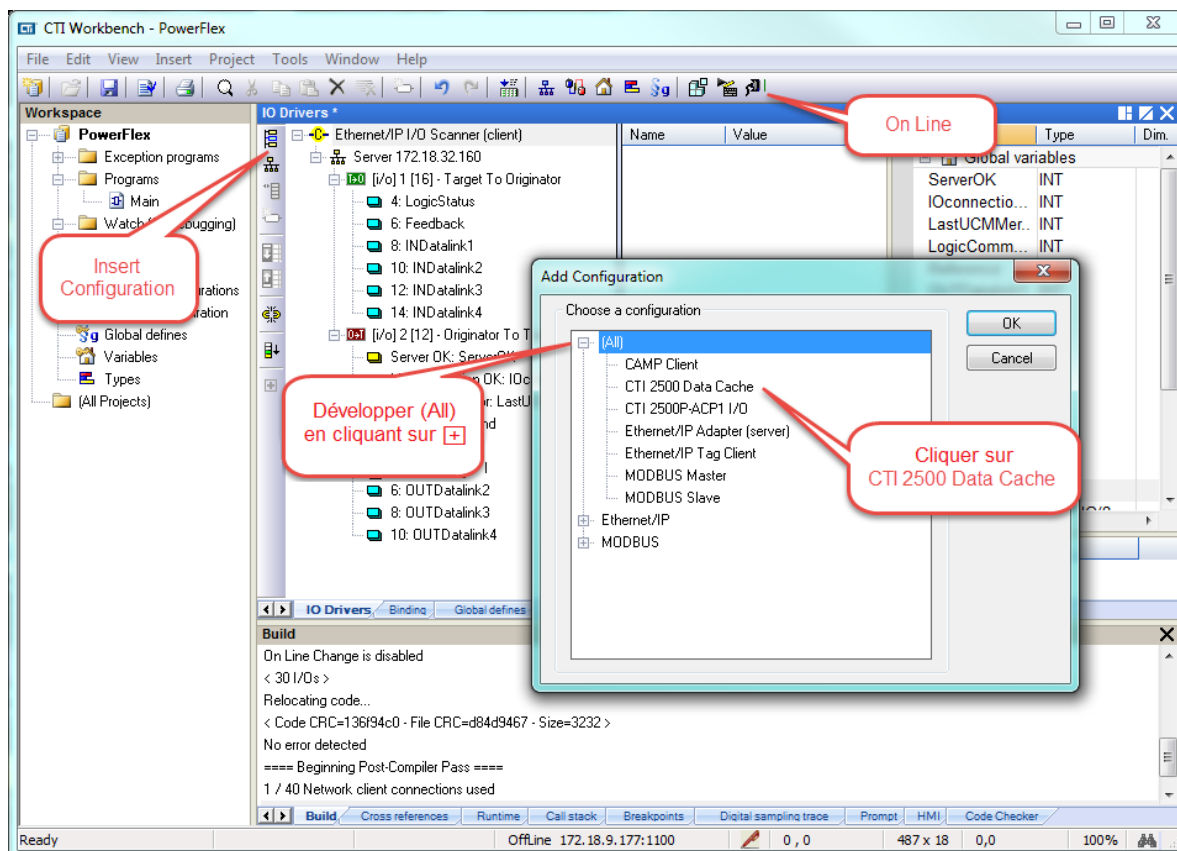
Etape 17: Passez en mode En Ligne avec le drive PowerFlex (On Line). Notez que les variables 'Server OK' et 'I/O connection OK' sont toute les deux à "1" et la variable 'Last UCMM error' doit être "0".



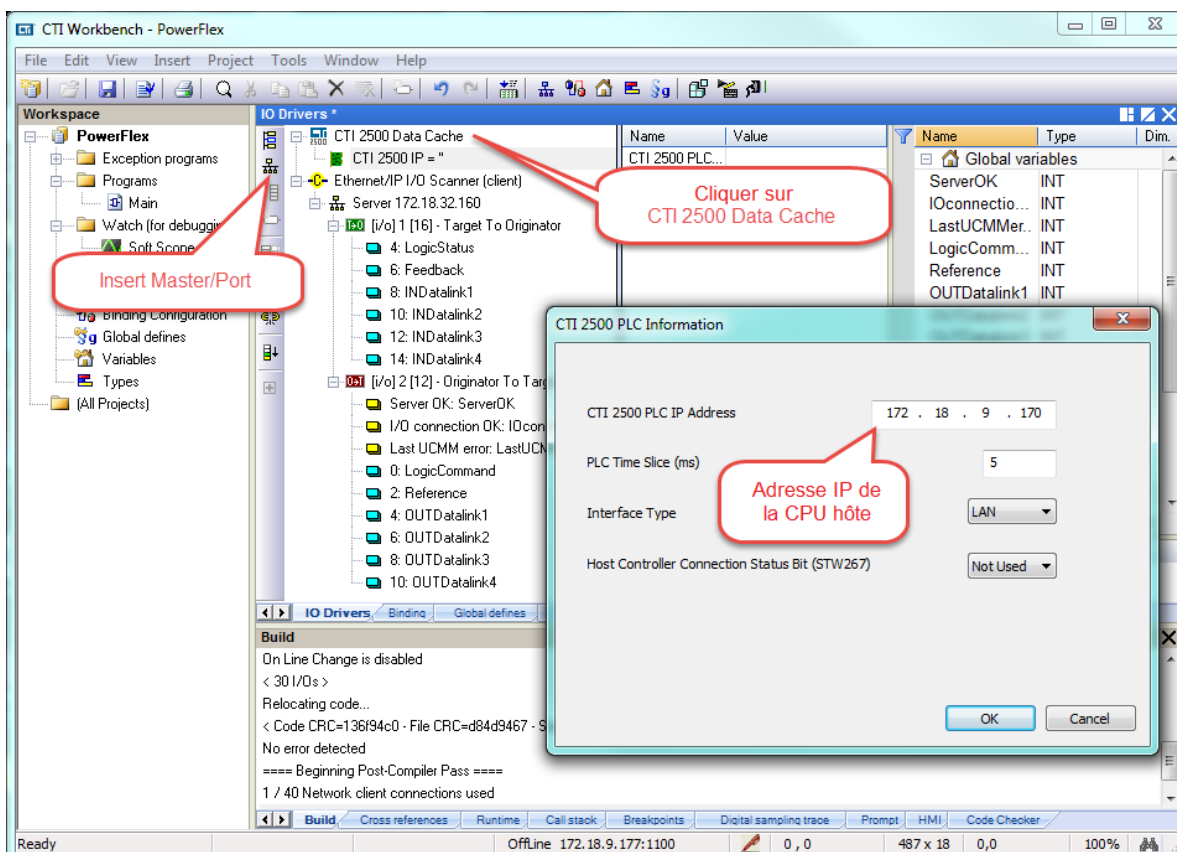
Saisissez l'adresse IP du module ACP1 dans le champ URL de votre navigateur Internet pour vous connecter à son serveur web. Sélectionnez 'Ethernet/IP CIP Statistics' pour visualiser l'état de la connexion.



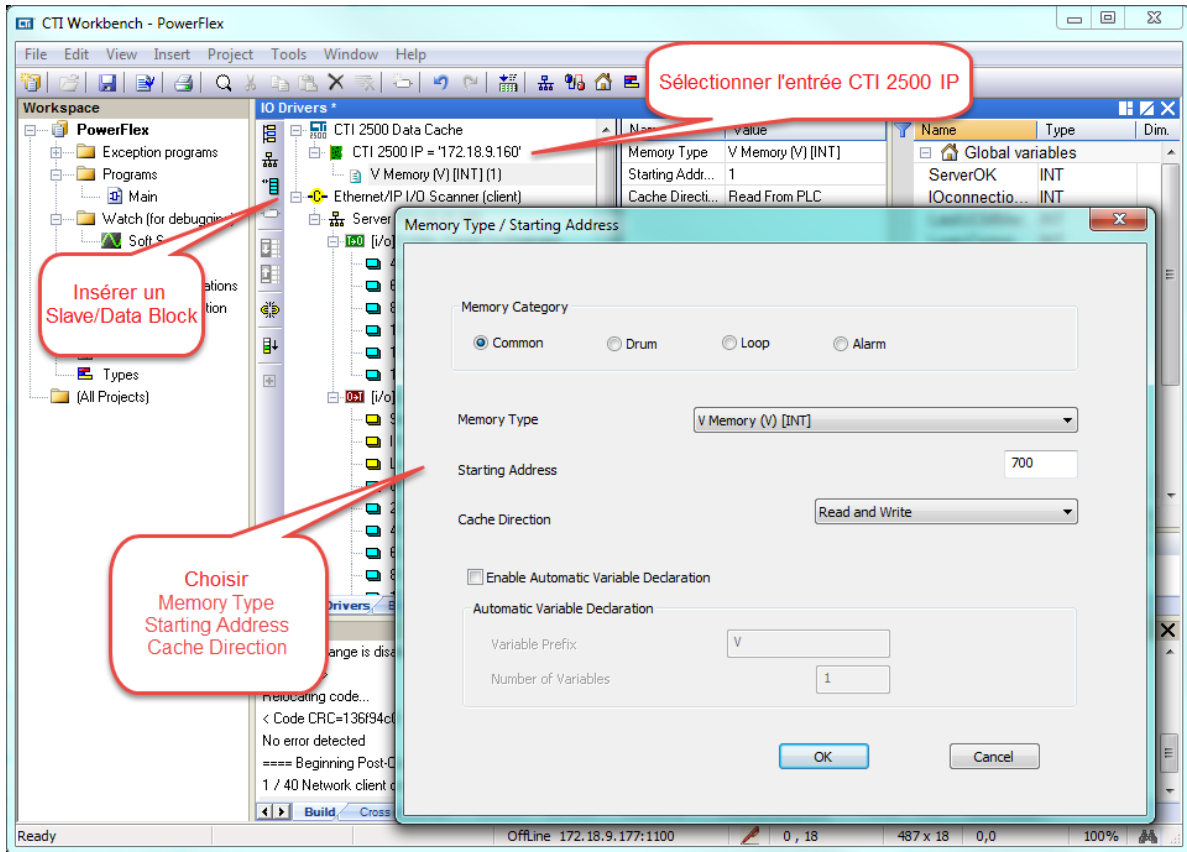
Etape 18: La dernière tâche est d'associer les variables définies dans l'ACP1 à des adresses dans la mémoire de la CPU. Cliquez une nouvelle fois sur le bouton 'On Line' pour revenir en mode hors ligne, puis dans la fenêtre 'IO Drivers', cliquez sur le symbole 'Insert Configuration' et choisissez l'option 'CTI 2500 Data Cache' puis cliquez sur OK.



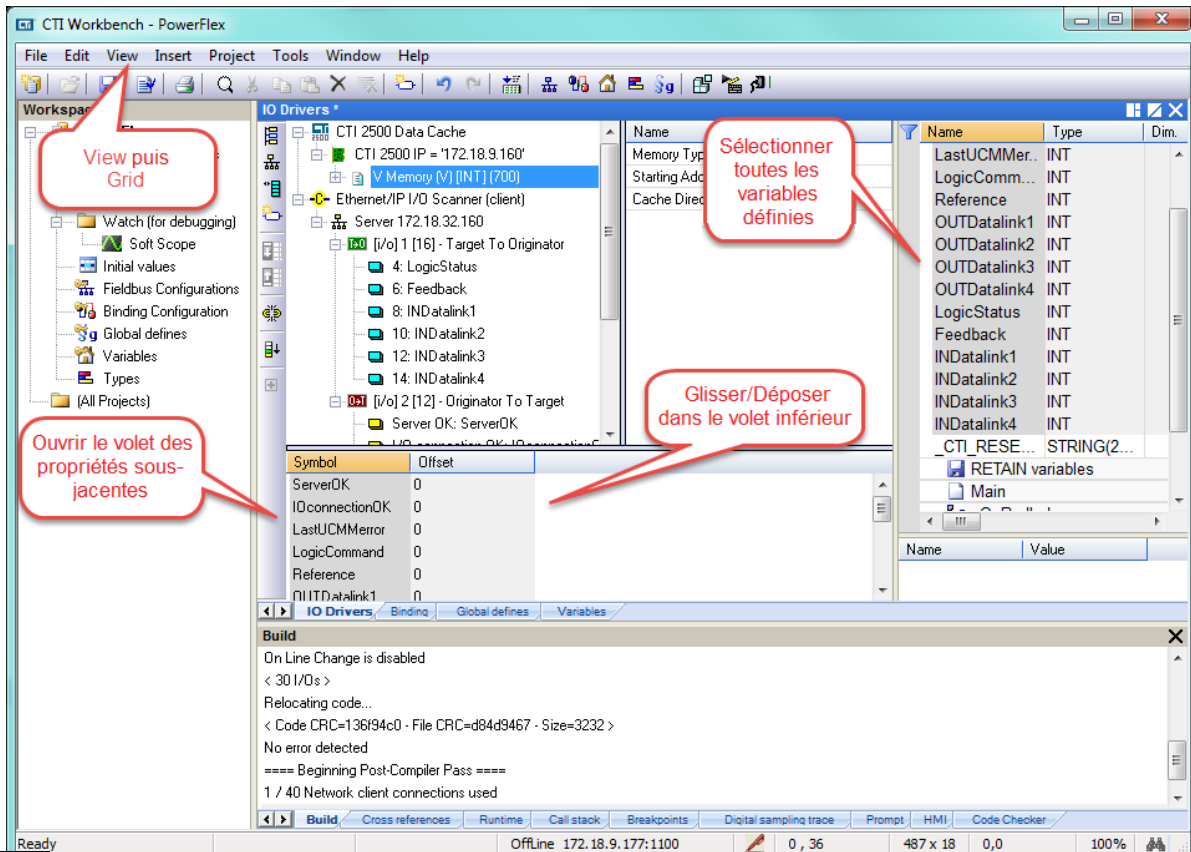
Etape 19: Cliquez sur 'CTI 2500 Data Cache', puis sur le symbole 'Insert Master/Port'. Dans la fenêtre 'CTI 2500 PLC Information', saisissez l'adresse IP de la CPU hôte. Cliquez ensuite sur OK.



Etape 20: Cliquez sur l'entrée **CTI 2500 IP = "xxx.xxx.xxx.xxx"**, puis sur le symbole **'Insert Slave/Data Block'**. Choisissez le type de mémoire dans **'Memory Type'** parmi V-mem (INT, REAL, DINT), K-mem, X/Y/C, WX/WY, STW, TCP ou TCC. L'adresse de départ (**'Starting Address'**) est V700 pour cet exemple. **'Cache Direction'** est soit **'Read From PLC'** pour lire la CPU, soit **'Write to PLC'** pour écrire dans la CPU, soit encore **'Read and Write'** pour lecture et écriture. Cliquez ensuite sur **OK**.

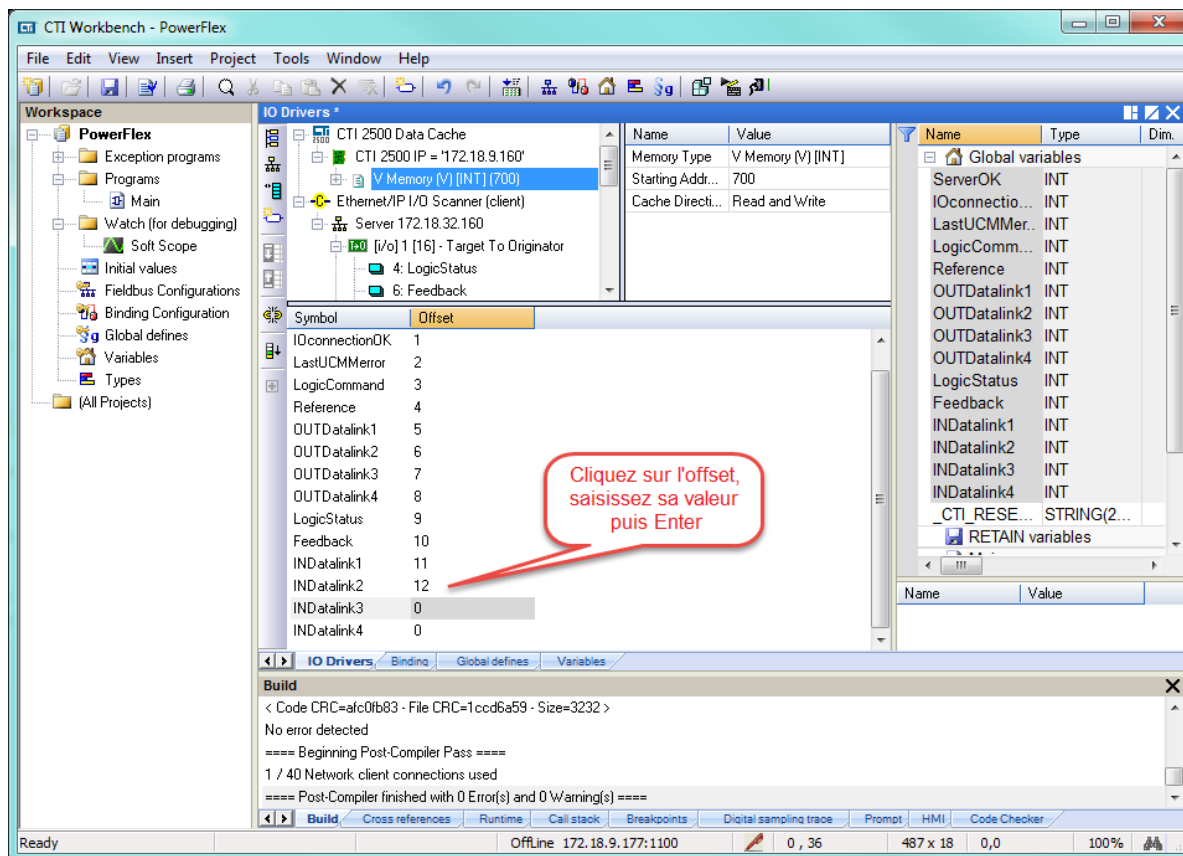


Etape 21: Si le volet **'Child Properties'** n'est pas visible, sélectionnez **'View'** dans la barre d'outils, puis l'option **'Grid'**. Sélectionner toutes les variables (cliquez sur la 1<sup>ère</sup> variable, maintenez la touche Shift en cliquant sur la dernière variable) puis glissez/déposez ces variables dans le volet inférieur des propriétés.

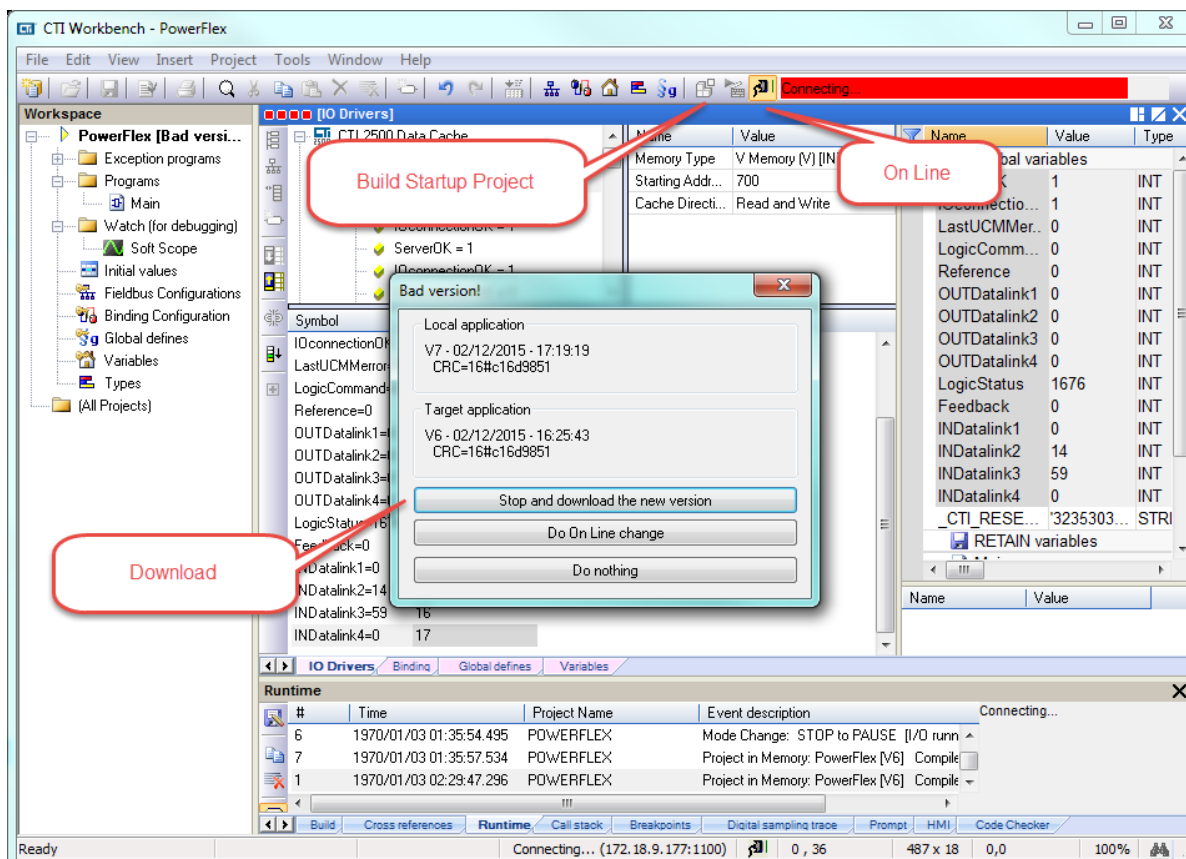




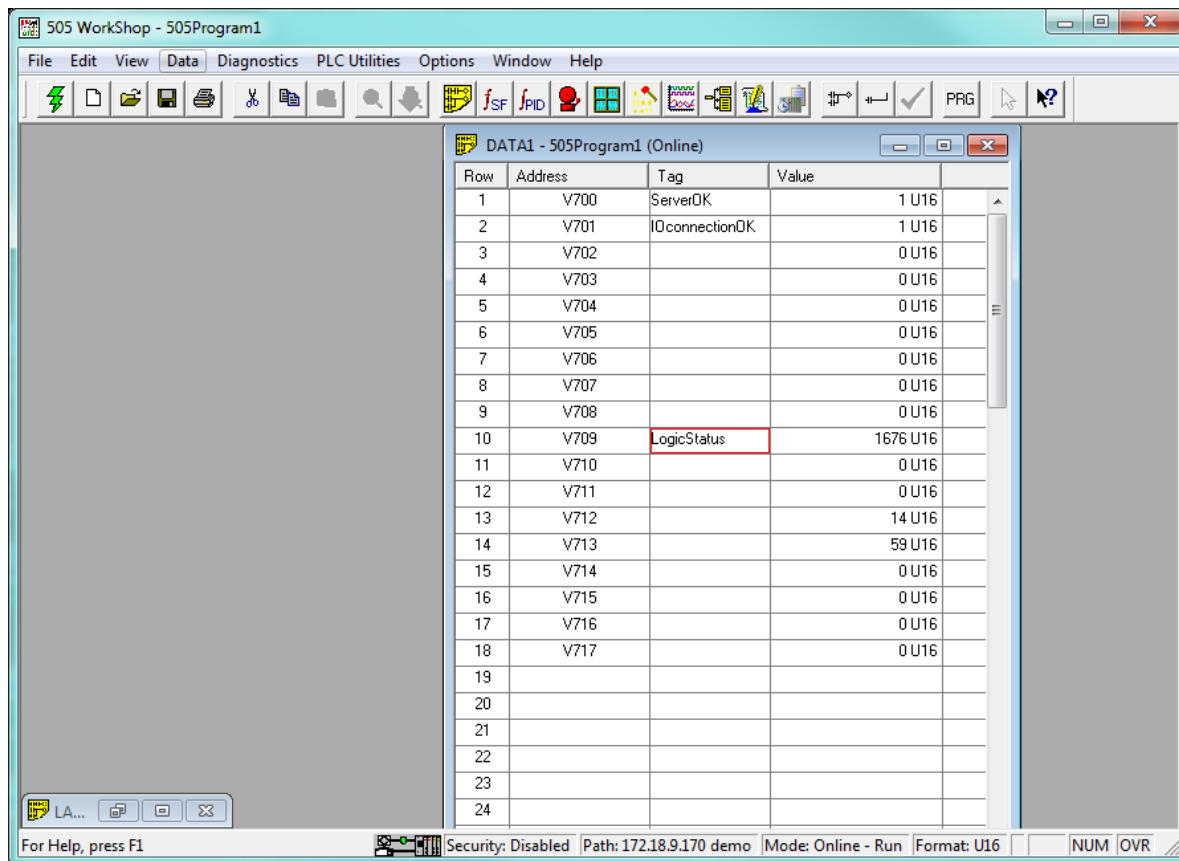
Etape 22: Cliquez sur chaque symbole (variable), entrez l'Offset correct, puis cliquez sur **Enter**. Les offsets doivent être décalés de "1" car ces variables sont définies comme Entier (INT).



Etape 23: Comme précédemment, cliquez sur 'Build Startup Project' pour compiler, puis sur 'Stop and download the new version', et enfin sur 'On Line'.



Ouvrez ensuite WorkShop, connectez-vous à la CPU, construisez une 'Data Window' et observez les valeurs du drive PowerFlex qui s'affichent. Des étiquettes (Tag) peuvent être associées librement à ces adresses pour correspondre à la configuration de CTI Workbench.



The screenshot shows the 505 WorkShop software interface. The main window is titled 'DATA1 - 505Program1 (Online)'. It contains a table with the following data:

Row	Address	Tag	Value
1	V700	ServerOK	1 U16
2	V701	IOconnectionOK	1 U16
3	V702		0 U16
4	V703		0 U16
5	V704		0 U16
6	V705		0 U16
7	V706		0 U16
8	V707		0 U16
9	V708		0 U16
10	V709	LogicStatus	1676 U16
11	V710		0 U16
12	V711		0 U16
13	V712		14 U16
14	V713		59 U16
15	V714		0 U16
16	V715		0 U16
17	V716		0 U16
18	V717		0 U16
19			
20			
21			
22			
23			
24			

The status bar at the bottom indicates: Security: Disabled | Path: 172.18.9.170 demo | Mode: Online - Run | Format: U16 | NUM OVR

