

SOLUTION RESEAU ETHERNET

COUPLEUR DE BUS

Mise en oeuvre d'une communication
Modbus TCP/IP en IO Scanning
UNITY PRO



Version 1.0

TABLE DES MATIERES

1. ANNEXES.....	3
2. INTRODUCTION	4
3. RACCORDEMENT DES EQUIPEMENTS	6
3.1. Raccordement électrique de l'automate M340	6
3.2. Raccordement électrique du coupleur IL ETH BK DI8 DO4 2TX-PAC	6
3.3. Raccordement électrique du coupleur FL IL 24 BK-PAC	7
3.4. Raccordement du réseau Ethernet.....	7
4. PARAMETRAGE DES EQUIPEMENTS.....	8
4.1. Généralités.....	8
4.2. Paramétrage du PC	8
4.3. Paramétrage du coupleur IL ETH BK DI8 DO4 2TX-PAC.....	10
4.4. Paramétrage du coupleur FL IL 24 BK-PAC	18
4.5. Paramétrage de l'automate M340	24

1. Annexes

Annexe 1 : Versions Logiciels et matériels utilisés pour ce manuel

Matériels :

Fabricant	référence	Type	Version Hardware	Version Firmware
Phoenix Contact	2703981 2862327 2862314	IL ETH BK DI8 DO4 2TX-PAC FL IL 24 BK-B-PAC FL IL 24 BK-PAC		

Logiciels :

Fabricant	référence	Type	Version
Phoenix Contact	IPAssign	Affectation d'adresses IP	
	HFI_DeviceExplorer	Configuration d'un barreau	

Annexe 2 : Révision document

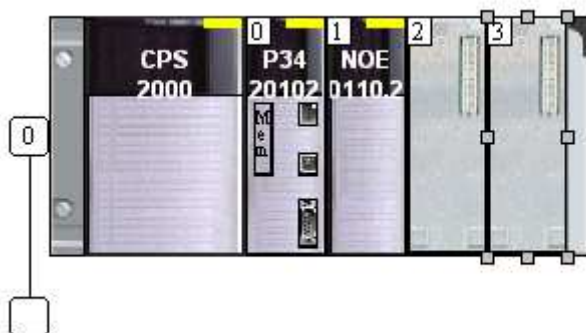
Version en cours : 1.0

Version	Date	Opérateur	Commentaires
1.0	15/03/10	D. Cabaret	Création

2. Introduction

Ce document décrit la mise en œuvre d'une communication entre un automate M340 (Unity Pro) et deux coupleurs de bus Ethernet Phoenix Contact.

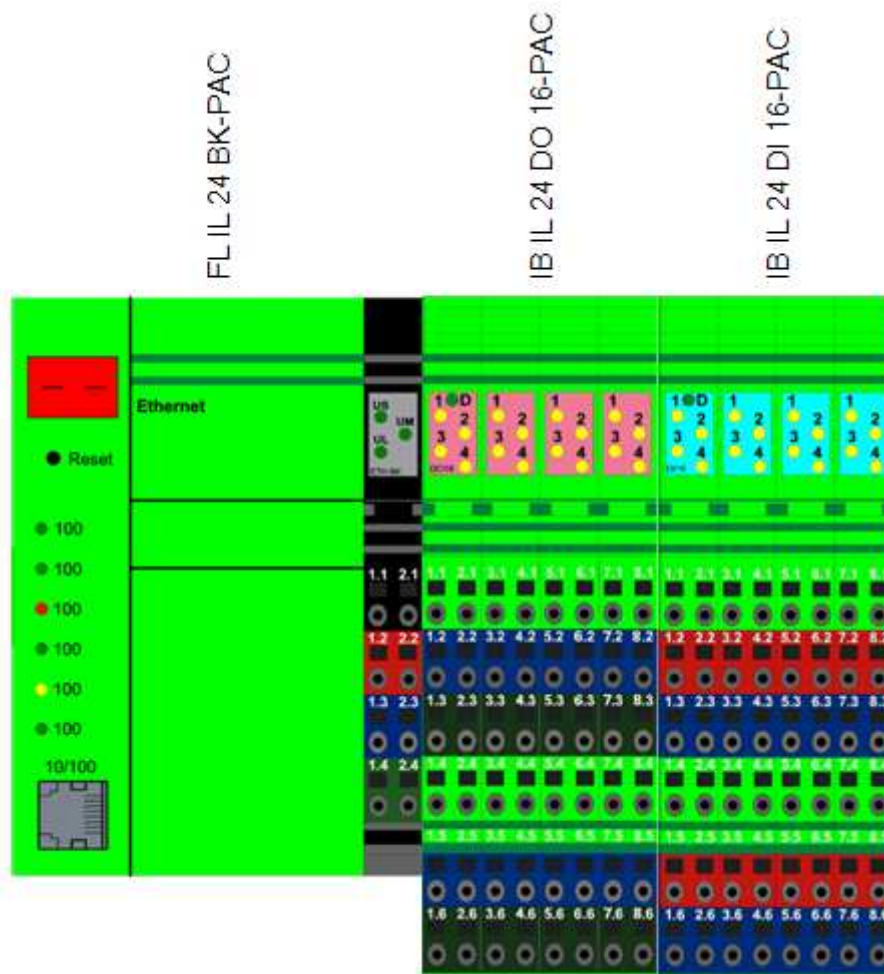
La configuration de l'automate M340 est la suivante :



Le premier coupleur de bus Phoenix Contact est un IL ETH BK DI8 DO4 2TX-PAC, sa configuration est la suivante :



Le second coupleur de bus Phoenix Contact est un FL IL 24 BK-PAC, sa configuration est la suivante :



Dans le cadre de la documentation, nous avons volontairement choisi d'utiliser :

- Un premier coupleur intégrant 4 sorties TOR, 8 entrées TOR, 2 entrées analogiques et 2 sorties analogiques.
- Un second coupleur intégrant 16 sorties TOR et 16 entrées TOR.

Les différences techniques entre les deux coupleurs sont :

- Le coupleur IL ETH BK DI8 DO4 2TX-PAC possède 8 entrées et 4 sorties intégrées.
- Le coupleur IL ETH BK DI8 DO4 2TX-PAC possède deux connexions RJ45 pouvant servir de switch (les deux ports RJ45 possède la même adresse IP).
- Le coupleur FL IL 24 BK-PAC possède un afficheur sur sa face avant qui indique à l'utilisateur l'état du coupleur.

Tout cela n'a aucune influence sur la méthode de paramétrage décrite ci-après.

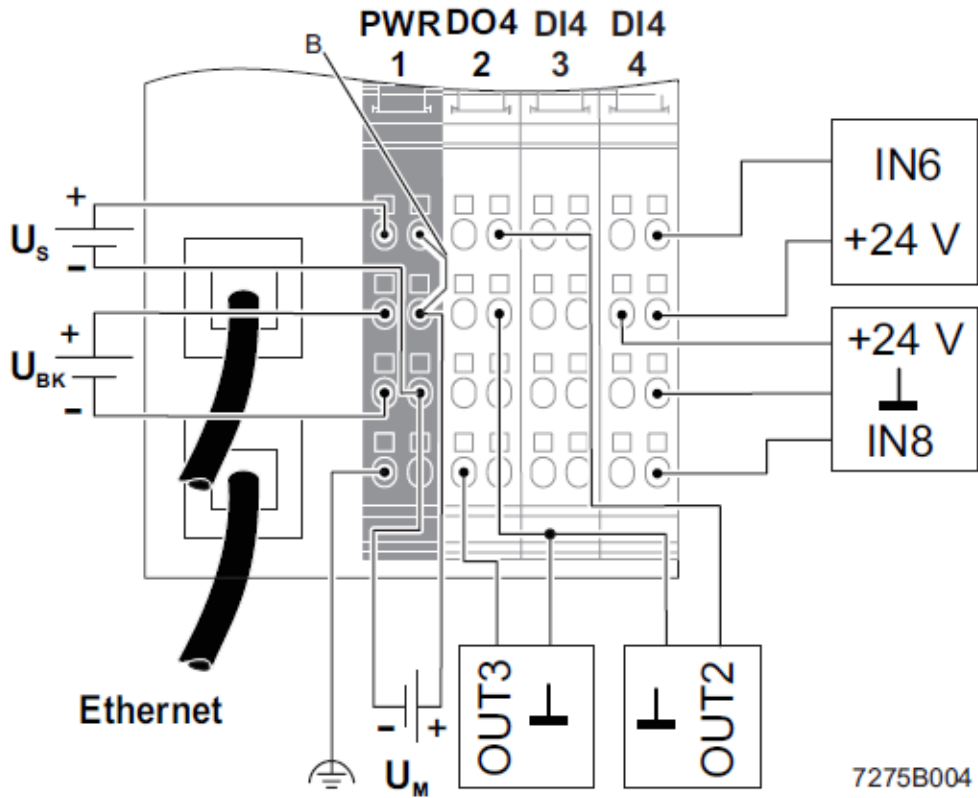
3. Raccordement des équipements

3.1. Raccordement électrique de l'automate M340

Concernant l'automate M340, veuillez vous reporter aux instructions de montage de la société Schneider Electric.

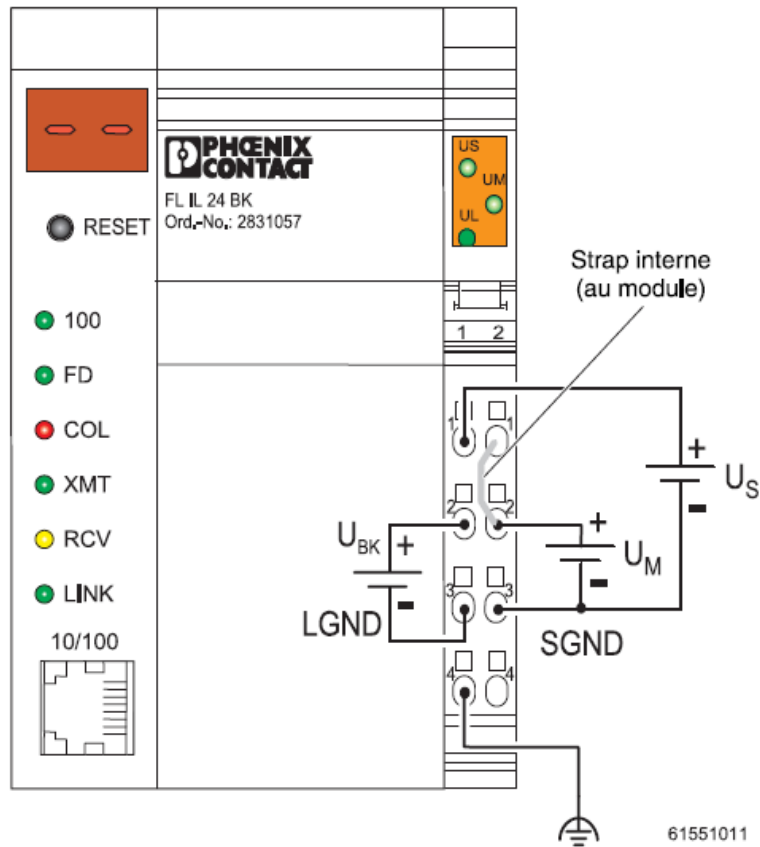
3.2. Raccordement électrique du coupleur IL ETH BK DI8 DO4 2TX-PAC

Le coupleur IL ETH BK DI8 DO4 2TX-PAC se raccorde de la manière suivante :



3.3. Raccordement électrique du coupleur FL IL 24 BK-PAC

Le coupleur FL IL 24 BK-PAC se raccorde de la manière suivante :



La tension d'alimentation est un 24VCC. Une fois les coupleurs alimentés, les Leds UL, UM et US doivent s'allumer en vert fixe. Si ce n'est pas le cas, vous devez vérifier votre raccordement.

3.4. Raccordement du réseau Ethernet

Les trois équipements doivent être interconnectés entre eux à l'aide de câbles RJ45 (l'utilisation d'un switch vous est recommandée). Les Leds Lnk / Link des équipements doivent s'allumer.

4. Paramétrage des équipements

4.1. Généralités

Il existe deux méthodes pour paramétrer les coupleurs : soit par l'interface Web soit par le logiciel HFI_DeviceExplorer. Nous vous proposons ici les deux méthodes que nous appliqueront au coupleur IL ETH BK D18 DO4 2TX-PAC pour l'interface Web et au coupleur FL IL 24 BK-PAC pour le logiciel HFI_DeviceExplorer

Le paramétrage des équipements se fera de la manière suivante :

- Paramétrage du PC de programmation.
 - Affectation de l'adresse IP.
- Paramétrage du coupleur IL ETH BK D18 DO4 2TX-PAC.
 - Affectation de l'adresse IP.
 - Reconnaissance des modules d'entrées/sorties.
 - Paramétrage du coupleur via l'interface Web.
- Paramétrage du coupleur FL IL 24 BK-PAC.
 - Affectation de l'adresse IP.
 - Reconnaissance des modules d'entrées/sorties.
 - Paramétrage du coupleur via le logiciel HFI_DeviceExplorer.
- Paramétrage de l'automate M340.

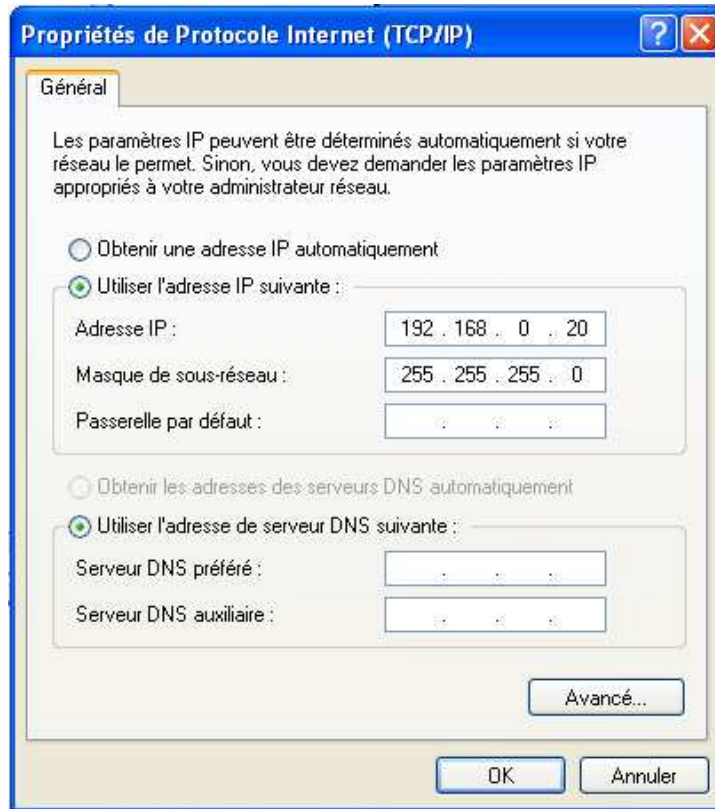
4.2. Paramétrage du PC

Le PC servant au paramétrage des différents équipements, doit avoir une adresse IP fixe dans la même classe d'adresse des deux coupleurs et de l'automate.

Dans notre exemple, les adresses IP seront les suivantes :

- PC de paramétrage : 192.168.0.20 (masque de sous réseau 255.255.255.0).
- Coupleur IL ETH BK D18 DO4 2TX-PAC : 192.168.0.1 (masque de sous réseau 255.255.255.0).
- Coupleur FL IL 24 BK-PAC : 192.168.0.2 (masque de sous réseau 255.255.255.0).
- Automate M340 : 192.168.0.30 (masque de sous réseau 255.255.255.0).

Vous devez affecter l'adresse IP du PC de la manière suivante :



4.3. Paramétrage du coupleur IL ETH BK DI8 DO4 2TX-PAC

Le paramétrage du coupleur IL ETH BK DI8 DO4 2TX-PAC se fera en trois étapes :

- Affectation de l'adresse IP.
- Configuration des modules d'entrées/sorties.
- Paramétrage du coupleur via l'interface Web.

Affectation de l'adresse IP

Lorsque le coupleur est neuf, il ne possède pas d'adresse IP, il faut donc lui en affecter une. Nous allons utiliser le logiciel IPAssign pour le faire. Celui-ci est téléchargeable gratuitement sur notre site www.phoenixcontact.fr.

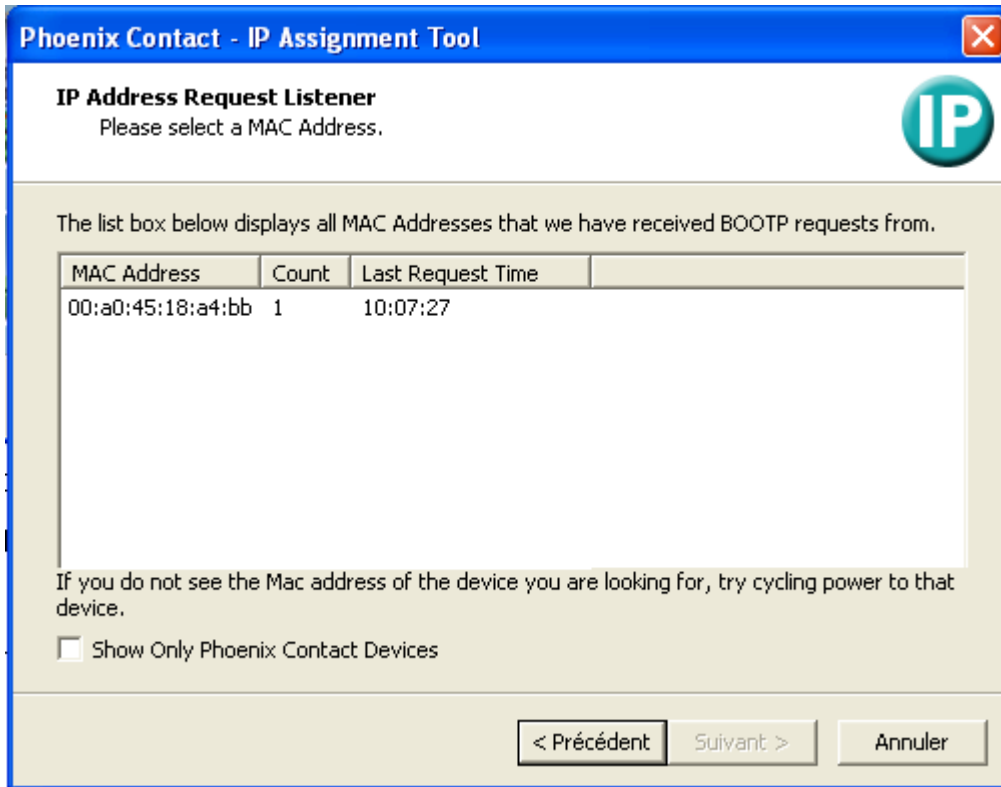
La procédure est la suivante :

- Coupez l'alimentation du coupleur.
- Lancez IPAssign.

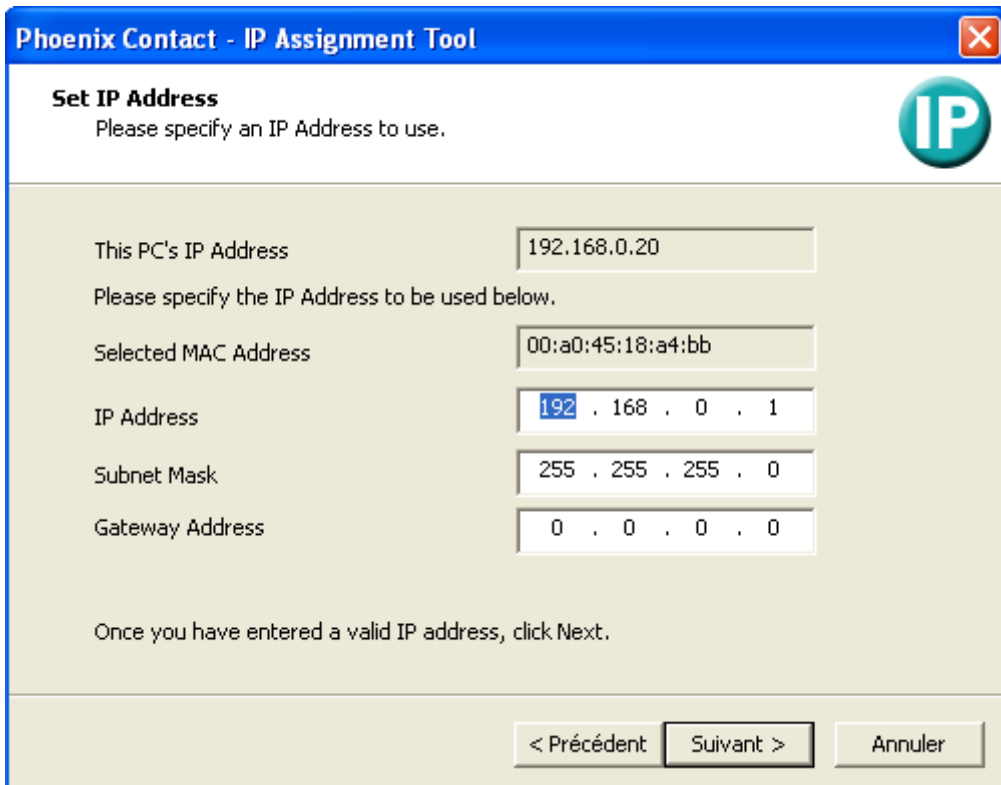


Remarques : l'adresse du PC (192.168.0.20) doit apparaître en bas à droite de la fenêtre. Si cela n'est pas le cas, vous devez vérifier l'adresse du PC.

- Cliquez sur suivant. Une fenêtre vide apparaît.
- Mettez le coupleur sous tension. L'adresse MAC du coupleur doit apparaître dans la fenêtre.

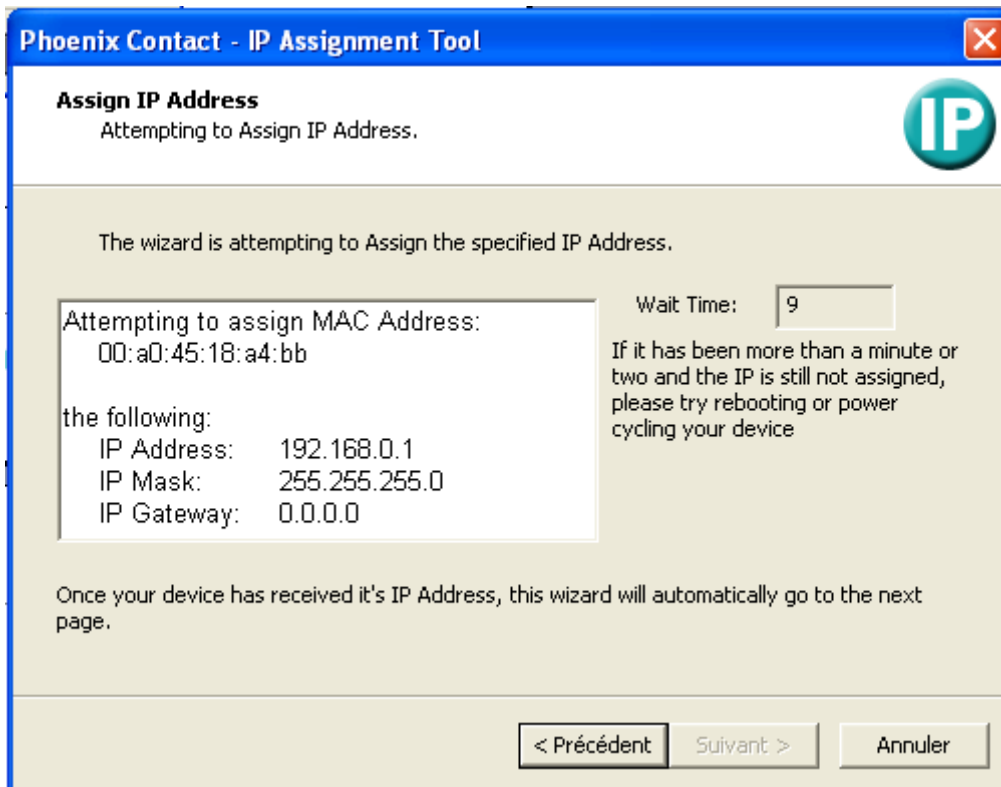


- Cliquez sur l'adresse MAC et cliquez sur suivant.



- Saisissez l'adresse IP 192.168.0.1 (masque de sous réseau 255.255.255.0) et cliquez sur suivant.

- La fenêtre suivante doit apparaître de manière temporaire. Sinon vous devrez couper l'alimentation du coupleur puis la remettre.



- La fenêtre suivante doit apparaître à la fin du processus. Cliquez sur terminer.



Pour valider l'affectation de l'adresse IP, nous vous conseillons d'ouvrir une fenêtre DOS et de 'pinguer' le coupleur.

Configuration des modules d'entrées/sorties

Lorsque le coupleur est neuf, le mode Plug & Play est activé (le mode Plug & Play est le mode qui permet la configuration des modules d'entrées/sorties). Les modules sont donc reconnus automatiquement.

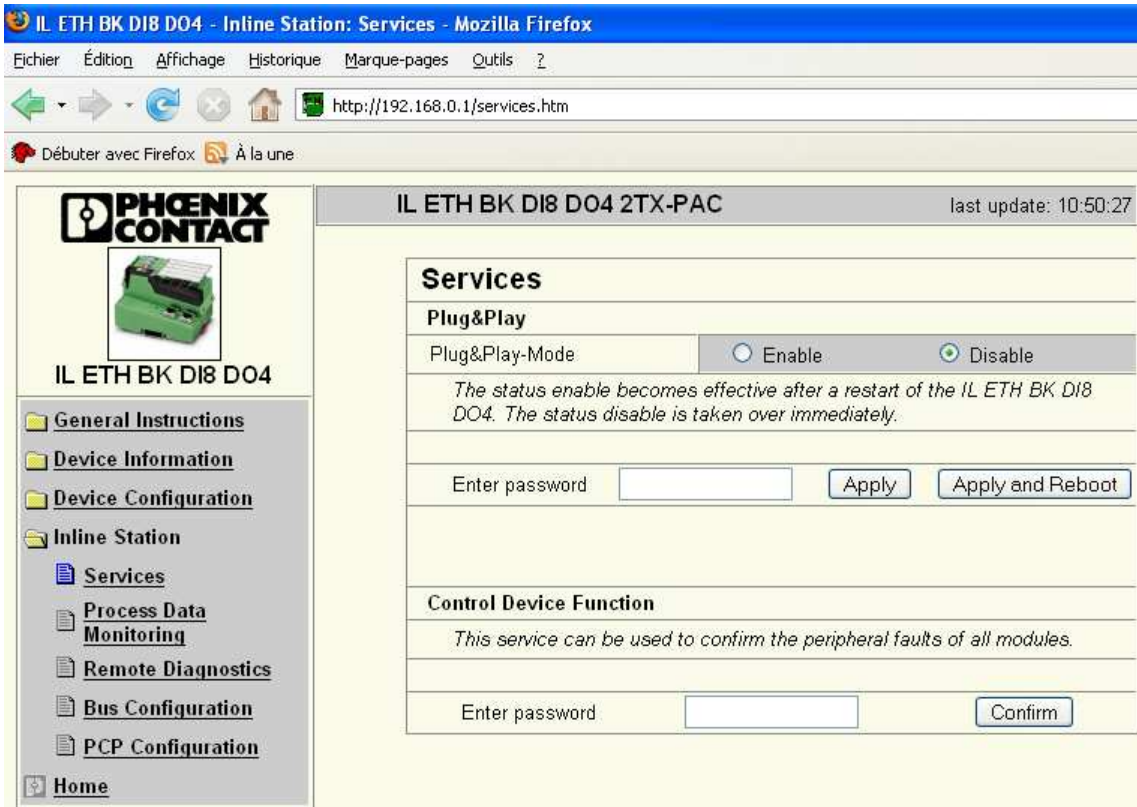
Le mode Plug & Play doit être désactivé sinon les sorties ne peuvent pas être pilotées.

L'activation et la désactivation du mode Plug & Play se gère de la manière suivante :

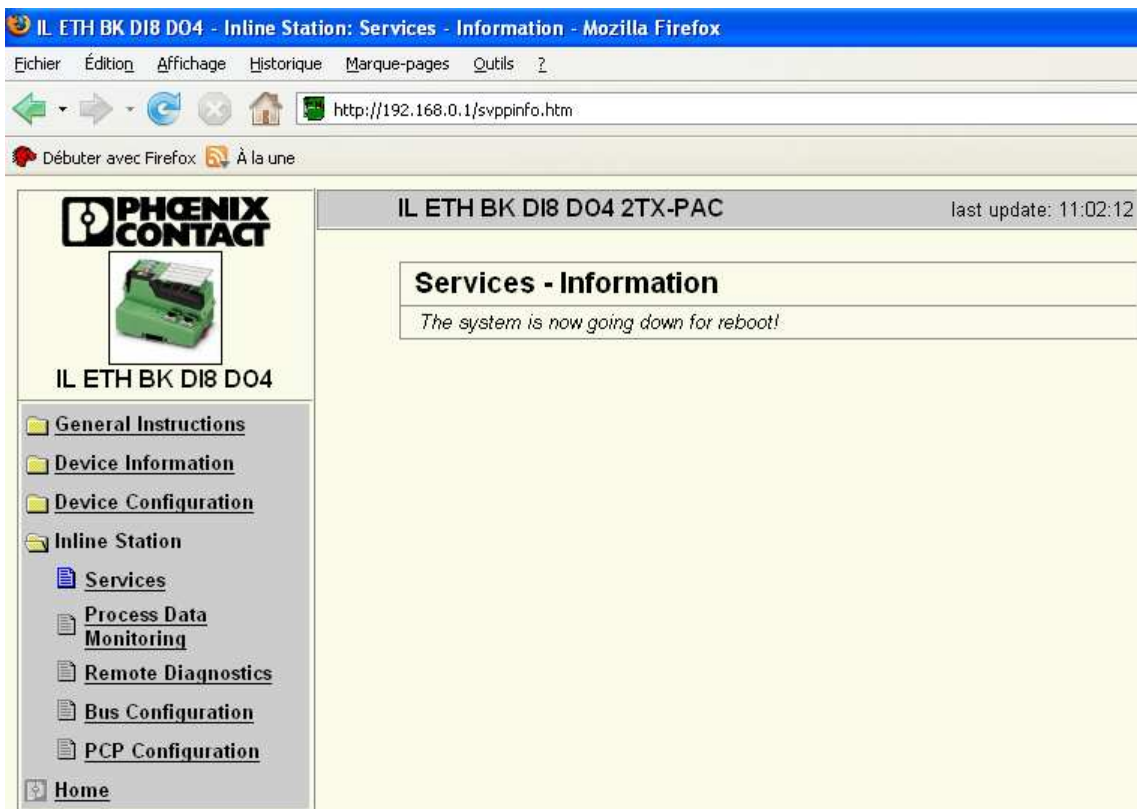
- Lancez un explorateur internet et saisissez l'adresse IP du coupleur. La fenêtre suivante doit apparaître (vous êtes dans l'interface Web du coupleur).



- Cliquez sur Inline Station. La fenêtre suivante doit apparaître.








- Pour activer le mode Plug & Play vous devez sélectionner Enable puis saisir le mot de passe (private) et enfin cliquez sur Apply and Reboot. Pour désactiver le mode Plug & Play vous devez sélectionner Disable puis saisir le mot de passe (private) et enfin cliquez sur Apply and Reboot. Laissez le temps au coupleur pour redémarrer.



Au final la configuration du coupleur doit correspondre à ce qui suit.

IL ETH BK D18 D04 2TX-PAC last update: 14:17:01

Bus Configuration
Baudrate: 500 kBaud

Number	Symbol	Description
0		IL ETH BK D18 D04
1		Module with 4 digital outputs.
2		Module with 8 digital inputs.
3		Analog Module with 2 word(s) input and 2 word(s) output prozessdata.
4		Analog Module with 2 word(s) input and 2 word(s) output prozessdata.

Cette fenêtre est accessible depuis l'interface Web et la configuration doit correspondre au coupleur et aux entrées/sorties de notre exemple.

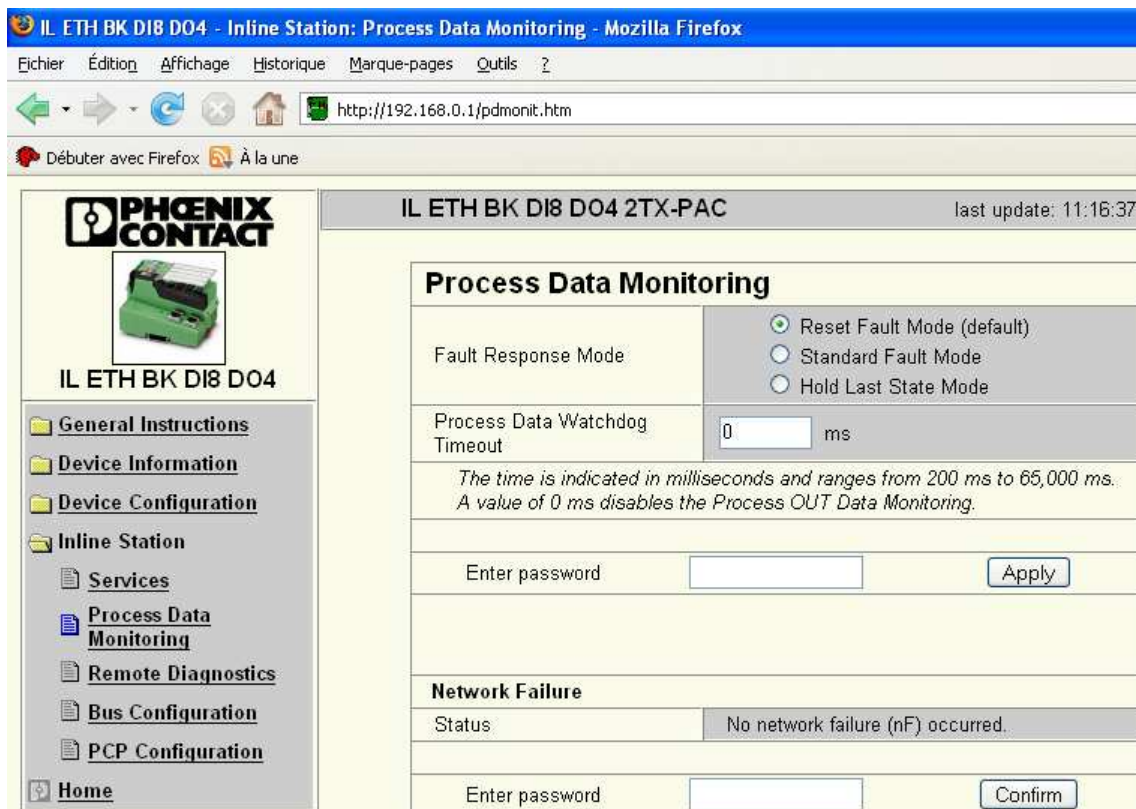
Paramétrage du coupleur via l'interface Web

Dans notre exemple, nous n'allons modifier qu'un seul paramètre : le chien de garde. Pour cela, vous devez :

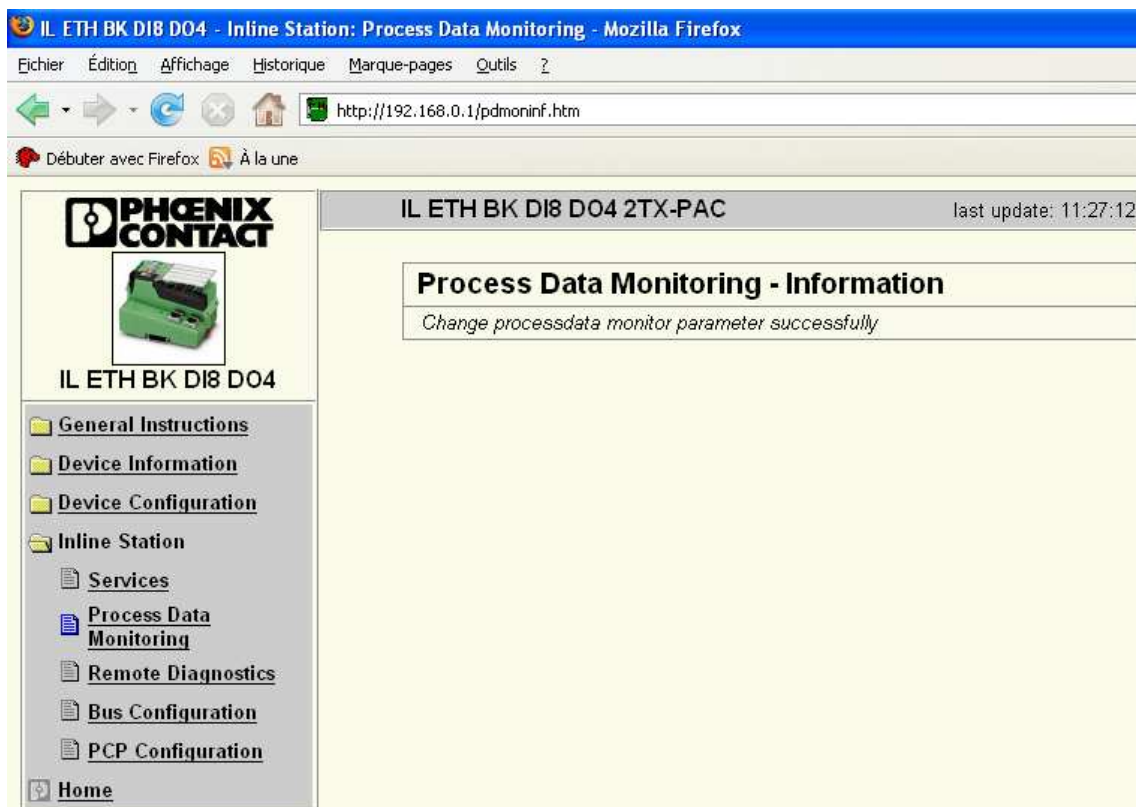
- Lancez un explorateur internet et saisissez l'adresse IP du coupleur. La fenêtre suivante doit apparaître (vous êtes dans l'interface Web du coupleur).



- Cliquez sur Inline Station puis Process Data Monitoring. La fenêtre suivante doit apparaître.



- La valeur par défaut est de 500ms. Dans notre exemple, vous devez saisir une valeur à 0ms pour le chien de garde et vous devez saisir le mot de passe (private) et enfin cliquez sur Apply.



4.4. Paramétrage du coupleur FL IL 24 BK-PAC

Le paramétrage du coupleur FL IL 24 BK-PAC se fera en trois étapes :

- Affectation de l'adresse IP.
- Configuration et paramétrage des modules d'entrées/sorties et du coupleur.

Affectation de l'adresse IP

Lorsque le coupleur est neuf, il ne possède pas d'adresse IP, il faut donc lui en affecter une. Nous allons utiliser le logiciel IPAssign pour le faire. Celui-ci est téléchargeable gratuitement sur notre site www.phoenixcontact.fr.

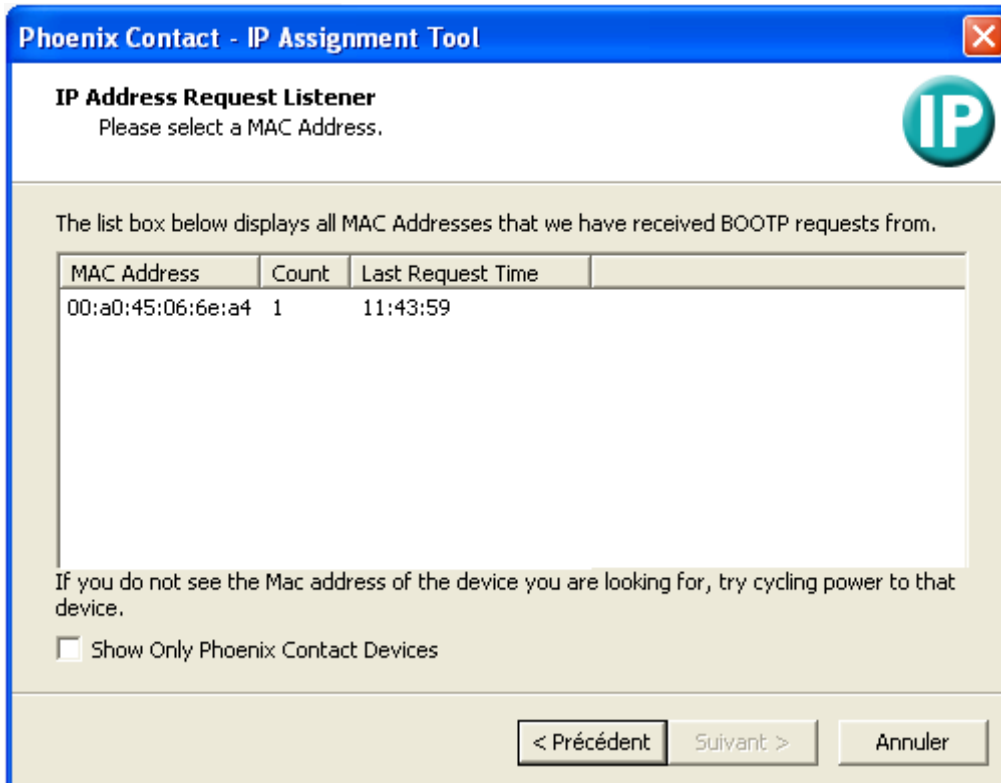
La procédure est la suivante :

- Coupez l'alimentation du coupleur.
- Lancez IPAssign.

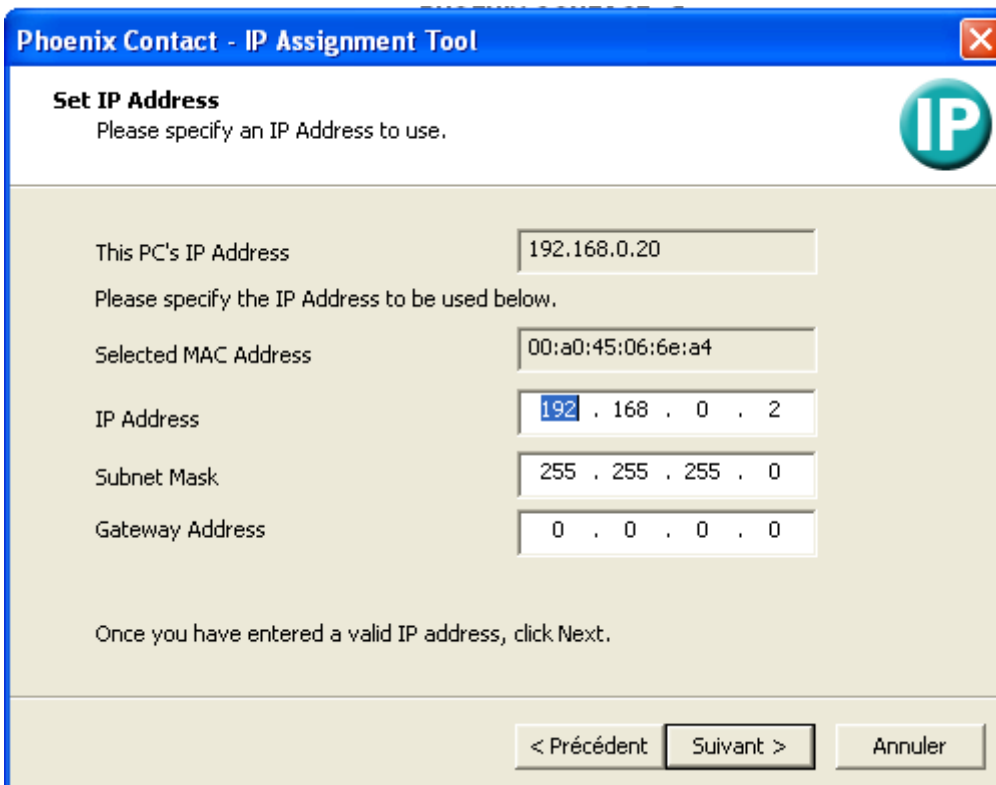


Remarques : l'adresse du PC (192.168.0.20) doit apparaître en bas à droite de la fenêtre. Si cela n'est pas le cas, vous devez vérifier l'adresse du PC.

- Cliquez sur suivant. Une fenêtre vide apparaît.
- Mettez le coupleur sous tension. L'adresse MAC du coupleur doit apparaître dans la fenêtre.

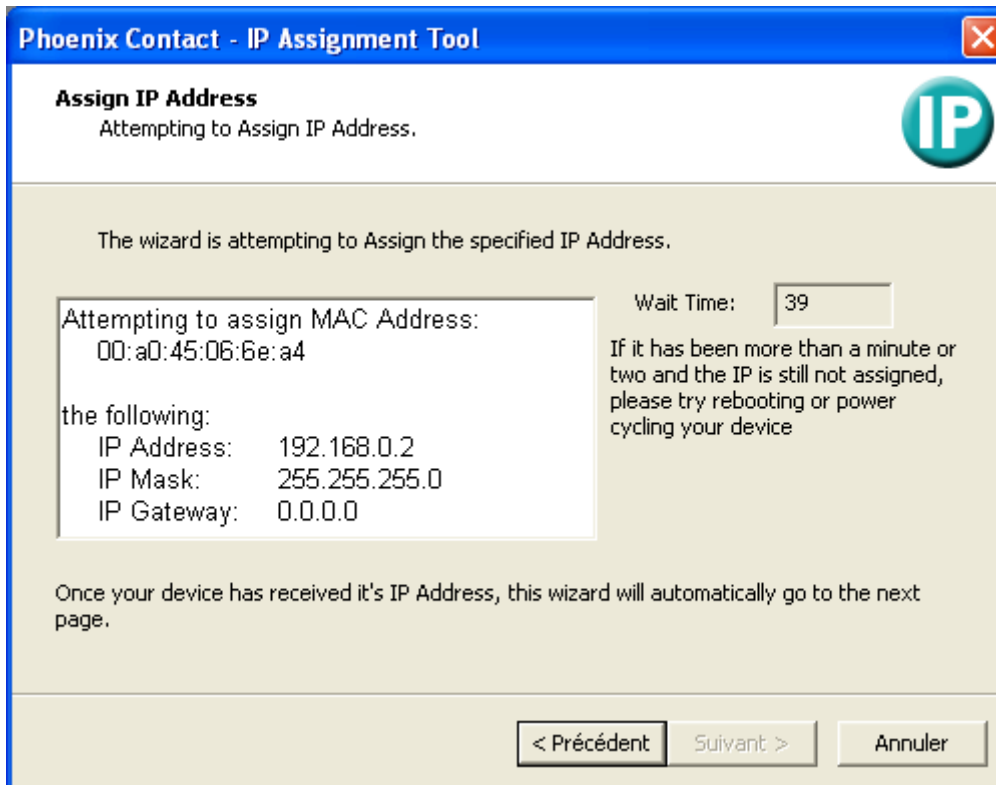


- Cliquez sur l'adresse MAC et cliquez sur suivant.



- Saisissez l'adresse IP 192.168.0.2 (masque de sous réseau 255.255.255.0) et cliquez sur suivant.

- La fenêtre suivante doit apparaître de manière temporaire. Sinon vous devrez couper l'alimentation du coupleur puis la remettre.



- La fenêtre suivante doit apparaître à la fin du processus. Cliquez sur terminer.

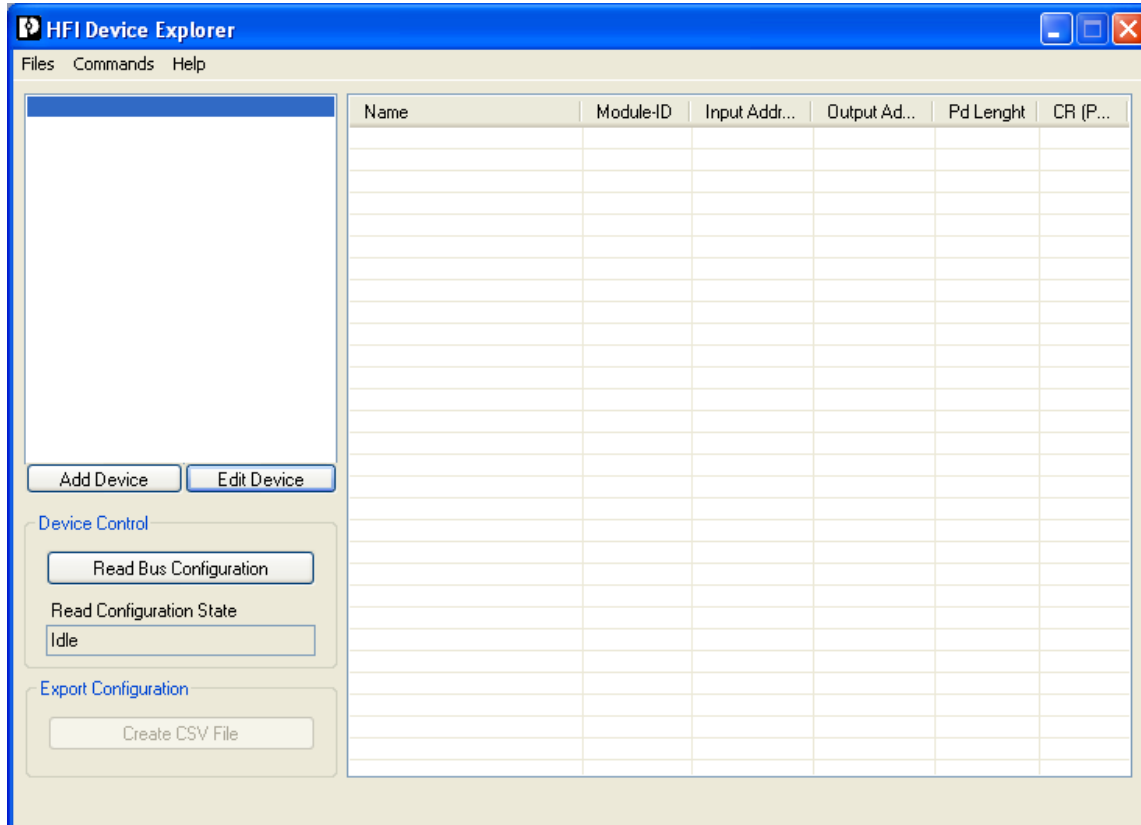


Pour valider l'affectation de l'adresse IP, nous vous conseillons d'ouvrir une fenêtre DOS et de 'pinguer' le coupleur.

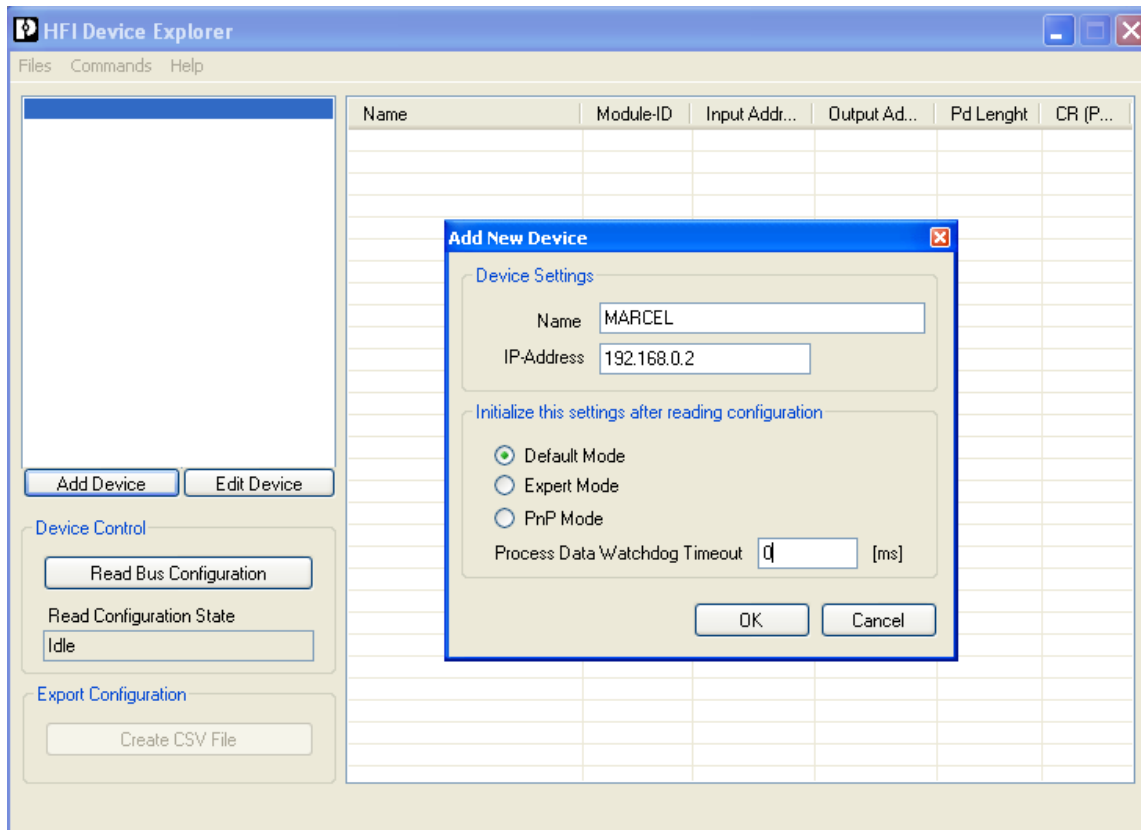
Configuration et paramétrage des modules d'entrées/sorties et du coupleur

Dans cette partie du document, nous n'allons pas utiliser l'interface Web pour configurer et paramétrer le coupleur mais nous allons utiliser un utilitaire programme : HFI_DeviceExplorer. Celui-ci est disponible gratuitement sur notre site www.phoenixcontact.fr.

- Lancez le logiciel HFI_DeviceExplorer à partir du menu démarrer -> Phoenix Contact -> DotNet Framework 2.0 -> HFI -> HFI_DeviceExplorer.exe.
- La fenêtre suivante doit s'ouvrir.



- Cliquez sur Add Device pour ajouter un équipement. Vous devez saisir un nom, l'adresse IP du coupleur 192.168.0.2 (masque de sous réseau 255.255.255.0) et mettre le chien de garde à 0. Cliquez sur OK.



4.5. Paramétrage de l'automate M340

Dans notre exemple, nous allons récupérer les entrées TOR / analogiques et piloter les sorties TOR / analogiques des deux coupleurs depuis l'automate M340 en utilisant le protocole IO Scanning (Modbus TCP/IP).

Selon les règles standards d'Unity Pro, les entrées/sorties des coupleurs sont rangées dans des registres de la manière suivante :

ADRESSES DES REGISTRES MODBUS TCP/IP	DESCRIPTIONS
0 à 191	Entrées TOR
192 à 383	Entrées analogiques
384 à 575	Sorties TOR
576 à 767	Sorties analogiques

Ainsi, dans notre exemple, les données du coupleur IL ETH BK DI8 DO4 2TX-PAC sont rangées de la manière suivante :

ADRESSES DES REGISTRES MODBUS TCP/IP	DESCRIPTIONS
0	Les 8 entrées TOR intégrées
192	La première entrée analogique (valeur)
193	La deuxième entrée analogique (valeur)
194	La première sortie analogique (image de la consigne)
195	La deuxième sortie analogique (image de la consigne)
384	Les 4 sorties TOR intégrées
576	La première entrée analogique (mot de configuration)
577	La deuxième entrée analogique (mot de configuration)
578	La première sortie analogique (consigne)
579	La deuxième sortie analogique (consigne)

Remarque :

- Les 8 entrées TOR intégrées n'utilisent qu'un mot (registre 0).
- Chaque entrée analogique utilise un mot en entrée (registre 192 / 193 pour la valeur) et un mot en sortie (registre 576 / 577 pour la configuration de la voie).
- Les 4 sorties TOR intégrées n'utilisent qu'un mot (registre 384).
- Chaque sortie analogique utilise un mot en entrée (registre 194 / 195 pour l'image de la consigne) et un mot en sortie (registre 578 / 579 pour la consigne analogique).

Ainsi, dans notre exemple, les données du coupleur FL IL 24 BK-PAC sont rangées de la manière suivante :

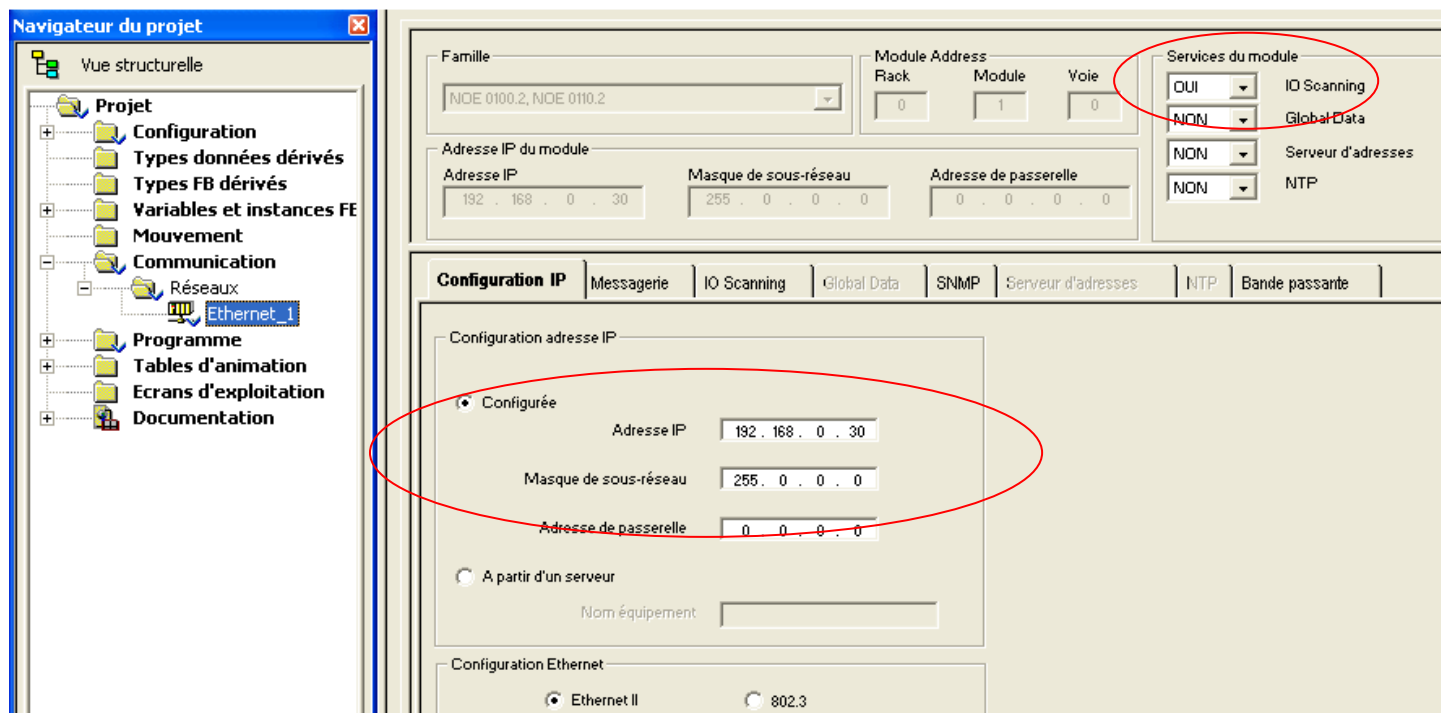
ADRESSES DES REGISTRES MODBUS TCP/IP	DESCRIPTIONS
0	Les 16 entrées TOR
384	Les 16 sorties TOR

Remarque :

- Les 16 entrées TOR n'utilisent qu'un mot (registre 0).
- Les 16 sorties TOR n'utilisent qu'un mot (registre 384).

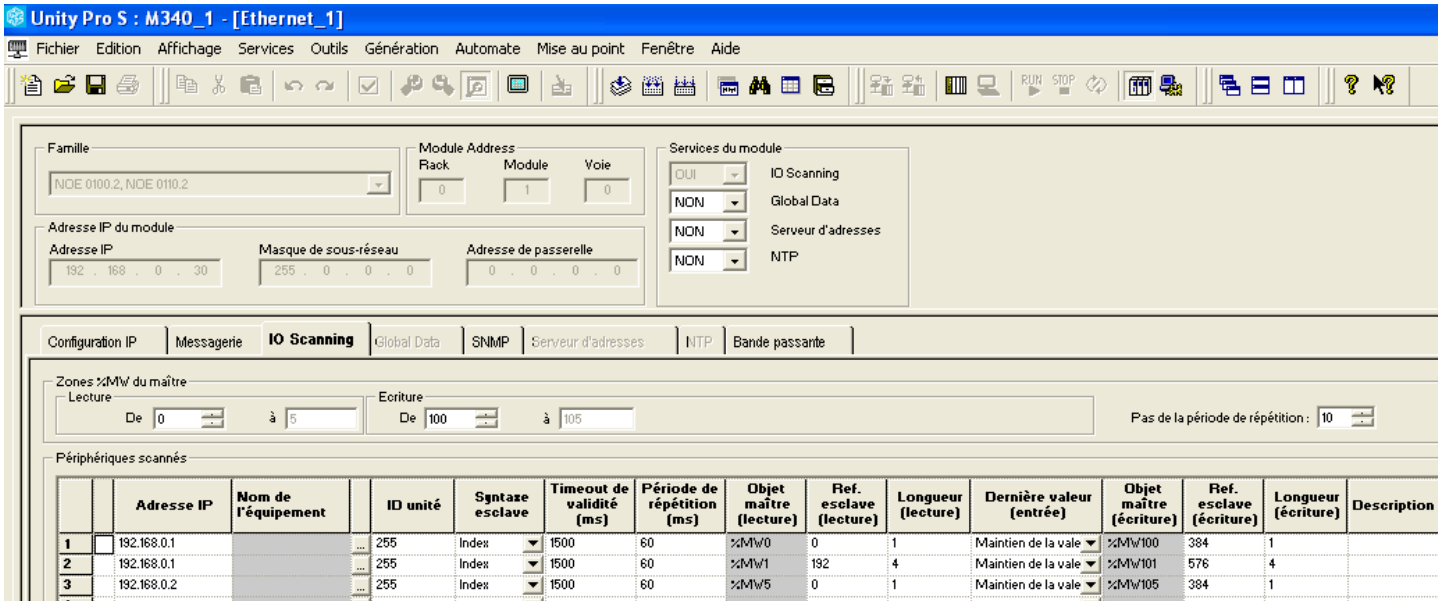
Paramétrage sous Unity Pro

- Lancez Unity Pro et créez un projet. La configuration matérielle doit correspondre à notre exemple.
- Placez-vous dans la configuration hors ligne du réseau de communication Ethernet_1.



- Vous devez saisir l'adresse IP du coupleur 192.168.0.30 (masque de sous réseau 255.255.255.0) et vous devez activer le service IO Scanning.

- Cliquez sur l'onglet IO Scanning.



Vous devez saisir 3 lignes :

- La première ligne permettra la lecture des entrées TOR et l'écriture des sorties TOR du coupleur IL ETH BK D18 DO4 2TX-PAC.
- La deuxième ligne permettra la lecture des entrées analogiques et l'écriture des sorties analogiques du coupleur IL ETH BK D18 DO4 2TX-PAC (**Rappel : le module d'entrées analogiques possède deux mots en entrée et deux mots en sortie. Le module de sorties analogiques possède deux mots en entrée et deux mots en sortie.**)
- La troisième ligne permettra la lecture des entrées TOR et l'écriture des sorties TOR du coupleur FL IL 24 BK-PAC.

Vous pouvez vérifier la communication avec une table d'animation sur la page mémoire suivante :

ADRESSES DES REGISTRES MODBUS TCP/IP	ADRESSE SOUS PL7-PRO	DESCRIPTIONS
0	%MW0	Les 8 entrées TOR intégrées
192	%MW1	La première entrée analogique (valeur)
193	%MW2	La deuxième entrée analogique (valeur)
194	%MW3	La première sortie analogique (image de la consigne)
195	%MW4	La deuxième sortie analogique (image de la consigne)
384	%MW100	Les 4 sorties TOR intégrées
576	%MW101	La première entrée analogique (mot de configuration)
577	%MW102	La deuxième entrée analogique (mot de configuration)
578	%MW103	La première sortie analogique (consigne)
579	%MW104	La deuxième sortie analogique (consigne)
0	%MW5	Les 16 entrées TOR
384	%MW105	Les 16 sorties TOR