

Oxtopus 

IZOT : Manuel Utilisateur

Table des matières

1	LES PRODUITS IZOT	5
1.1	LES REFERENCES PRODUITS OXTOPUS	6
2	BRANCHEMENT MATERIEL	7
2.1	INTRODUCTION	8
2.2	L'ALIMENTATION	8
2.1	ETHERNET	9
2.2	CONNEXION WIFI – ETHERNET	10
2.3	RESEAU IzoT EN 14908-7	10
2.4	RESEAU MODBUS EIA-485	11
2.5	AFFICHAGE DES LED	12
2.5.1	LED POWER	12
2.5.2	LED IP1	12
2.6	ÉCRAN	12
3	PARAMETRAGE	14
3.1	INTRODUCTION	15
3.2	PAGE D'ACCUEIL	15
3.3	PAGE D'IDENTIFICATION	15
3.4	CONFIGURATION SYSTEME	16
3.5	CONFIGURATION ETH0	16
3.6	REBOOT	17
3.7	CONFIGURATION IzoT	18
3.7.1	LE MENU IzoT	18
3.7.2	CONFIGURATION PORT EIA-852	18
3.7.3	MENU CONFIG SERVER	19
3.7.4	LA CHANNEL LIST	20
3.7.5	MENU BACNET POUR IzoT	20
3.8	CONFIGURATION MODBUS	21
3.8.1	CONFIGURATION PORT SERIE MODBUS	21
3.8.2	CONFIGURATION ROUTEUR NAT MODBUS	21
3.9	CONFIGURATION DU SCHEDULER	22
3.9.1	INTRODUCTION	22
3.9.2	LA CONFIGURATION SCHEDULER BACNET	23
3.9.3	LA CONFIGURATION DES ENUMERATIONS	23
3.10	STATISTIQUES	25
3.10.1	STATISTIQUE IzoT	25
3.10.2	STATISTIQUE MODBUS	26

4	INSTALLATION LNS	28
4.1	PREPARATION RESEAU	29
4.1.1	FIREWALL	29
4.1.2	IGMP SNOOPING	29
4.1.3	PASSERELLE	29
4.2	INTERFACE IZOT	30
4.3	INSTALLATION OPEN LNS CT	31
4.4	INSTALLATION NL220	34
4.5	ROUTEUR 2 PORTS IZOT	37
4.6	ENVOI D'UN SERVICE PIN	39
4.7	ROUTAGE IP	40
4.7.1	RETROUVER LE DOMAINE / SUBNET / NODE : OPEN LNS CT	41
4.7.2	RETROUVER LE DOMAINE / SUBNET / NODE : NL220	43
4.7.3	ADRESSES LONTALK IP IZOT	46
4.7.4	ROUTAGE SUR PC LNS	47
4.7.5	ROUTAGE SUR ROUTEUR D'INFRASTRUCTURE	48
4.7.6	ROUTEUR 2 PORTS IZOT	49
4.8	DEVICES	50

Table des Illustrations

Figure 1 Organisation des connexions routeurs IzoT	8
Figure 2 Branchement du connecteur d'alimentation arrière.....	8
Figure 3 Engagement du fil dans le connecteur d'alimentation	9
Figure 4 Connecteurs Ethernet Eth0, et Eth1	9
Figure 5 Architecture Ethernet IP	10
Figure 6 Connecteurs IzoT Port1 et Port2	11
Figure 7 Ecran d'accueil.....	12
Figure 8 Page indication IP	13
Figure 9 Page d'accueil.....	15
Figure 10 Connexion	16
Figure 11 Définir le nom du routeur et le serveur NTP	16
Figure 12 Configurer l'adresse IP du routeur.....	17
Figure 13 Reboot du routeur.....	17
Figure 14 Notification Reboot du routeur	17
Figure 15 Architecture des fonctions routeurs	18
Figure 16 Menu configuration IzoT	18
Figure 17 Configuration port TCP du routeur EIA-852.....	19
Figure 18 Bouton activation du Config Server	19
Figure 19 Menu paramétrage du Config Server	20
Figure 20 La liste des membres du Channel IP	20
Figure 21 Configuration BACnet pour IzoT.....	21
Figure 22 Configuration des ports 3 et ou 4	21
Figure 23 Routage NAT pour le Modbus	22
Figure 24 Table de translation des adresses esclaves Modbus	22
Figure 25 Architecture d'un Scheduler dans l'OxTopus.....	23
Figure 26 Configuration du BACnet pour le Scheduler	23
Figure 27 Nom du Scheduler.....	24
Figure 28 Scheduler avec nom modifié	24
Figure 29 Nom des énumérations.....	24
Figure 30 Scheduler avec noms des énumérations modifiés.....	25
Figure 31 Valeur des variables LonWorks pour l'énumération Mode Occupé.....	25
Figure 32 Statistiques IZOT.....	26
Figure 33 Statistiques Modbus pour 1 port	26
Figure 34 Statistiques Modbus pour 2 ports.....	27
Figure 35 Interface IZOT	30
Figure 36 Open LNS CT : Nouveau Projet.....	31
Figure 37 Open LNS CT : Ajout du routeur	32
Figure 38 Open LNS CT : Attente du Service PIN	32

Figure 39 Open LNS CT : Routeur IZOT / TPFT10 commissionné	33
Figure 40 Nouveau projet NL220 : Interface Réseau	34
Figure 41 NL220 : Ajout d'un module d'infrastructure	34
Figure 42 NL220 : Nouveau module d'infrastructure	35
Figure 43 NL220 : Installation du nouveau module d'infrastructure	36
Figure 44 NL220 : Attente Service PIN	36
Figure 45 NL220 : Réception Service PIN	37
Figure 46 NL220 : Routeur IZOT / TPFT10 commissionné	37
Figure 47 Installation Ox-2Izot : Routeur IZOT 2 ports Schéma	38
Figure 48 Installation Ox-2Izot : Routeur IZOT 2 ports Smart Channel	38
Figure 49 SP : Adresse IP du routeur Oxtopus	39
Figure 50 SP : Page d'accueil du routeur Oxtopus	39
Figure 51 Open LNS CT : Identifiants du routeur	41
Figure 52 Open LNS CT : Domain size et Domain ID	42
Figure 53 NL220 : Domain size et Domain ID	43
Figure 54 NL220 : Identifiants du routeur côté near	44
Figure 55 NL220 : Identifiants du routeur côté far	44
Figure 56 Routage IP : Résultat partiel de la commande « route print »	47
Figure 57 : Exemple de routage statique	48
Figure 58 : Exemple de routage pour un routeur 2 ports IZOT	49
Figure 59 Identifiants des devices	50
Figure 60 Ping des Devices	50
Figure 61 Découverte réseau BACnet	51
Figure 62 Objets et propriétés BACnet du Device	51

1 Les produits IzoT

1.1 Les références produits Oxtopus

Le tableau suivant présente les 24 références dans la gamme Oxtopus pour le protocole EN 14908-7 nommé IzoT. Elles permettent une grande adaptabilité dans les projets.

Référence	Port Lon IzoT	Port Modbus	Option Scheduler	Option Wifi
Ox-1IzoT	1			
Ox-1IzoT-Wi	1			✓
Ox-1IzoT-Sc	1		✓	
Ox-1IzoT-Sc-Wi	1		✓	✓
Ox-1IzoT-1Mo	1	1		
Ox-1IzoT-1Mo-Wi	1	1		✓
Ox-1IzoT-1Mo-Sc	1	1	✓	
Ox-1IzoT-1Mo-Sc-Wi	1	1	✓	✓
Ox-1IzoT-2Mo	1	2		
Ox-1IzoT-2Mo-Wi	1	2		✓
Ox-1IzoT-2Mo-Sc	1	2	✓	
Ox-1IzoT-2Mo-Sc-Wi	1	2	✓	✓
Ox-2IzoT	2			
Ox-2IzoT-Wi	2			✓
Ox-2IzoT-Sc	2		✓	
Ox-2IzoT-Sc-Wi	2		✓	✓
Ox-2IzoT-1Mo	2	1		
Ox-2IzoT-1Mo-Wi	2	1		✓
Ox-2IzoT-1Mo-Sc	2	1	✓	
Ox-2IzoT-1Mo-Sc-Wi	2	1	✓	✓
Ox-2IzoT-2Mo	2	2		
Ox-2IzoT-2Mo-Wi	2	2		✓
Ox-2IzoT-2Mo-Sc	2	2	✓	
Ox-2IzoT-2Mo-Sc-Wi	2	2	✓	✓

2 Branchement matériel

2.1 Introduction

Le routeur IzoT peut connecter plusieurs produits sur le même bus IzoT ou Modbus.

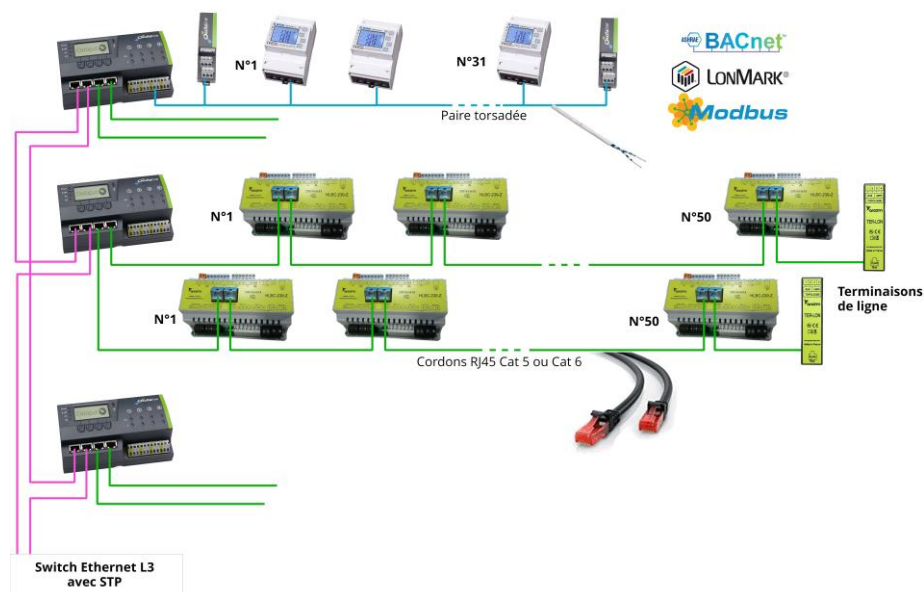


Figure 1
Organisation des connexions routeurs IzoT

Les routeurs IzoT sont connectables entre eux en une boucle Ethernet pour une redondance des médias. La boucle doit être fermée avec un Switch de niveau 3 gérant le protocole STP ou RSTP.

2.2 L'alimentation

L'alimentation du produit peut être faite en continu (12-24VDC) ou en alternatif (12-24VAC).



Figure 2
Branchement du connecteur d'alimentation arrière

Le connecteur d'alimentation est à clips. Les fils sont insérés à l'aide d'un tournevis de 2.5mm ou d'un outil adapté.

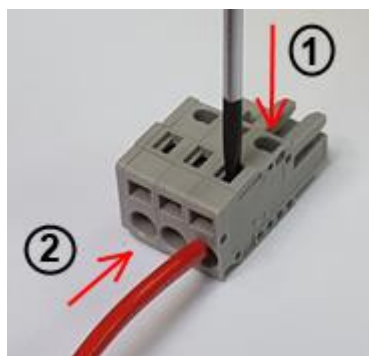


Figure 3
Engagemment du fil dans le connecteur d'alimentation

2.1 Ethernet

Toutes les références sont équipées de deux connecteurs RJ45.



Figure 4
Connecteurs Ethernet Eth0, et Eth1



Les deux connecteurs RJ45 Ethernet sont configurés, en usine, en mode switch Ethernet. Le connecteur principal est celui de gauche ETH0. Le PC doit être prioritairement connecté sur ce port.

Le routeur de cette configuration n'aura qu'une seule adresse IP pour l'ensemble de ses fonctions.

Les câbles utilisés ne doivent pas dépasser 90 mètres. Le connecteur Eth0, celui de gauche, doit

être privilégié.

L'adresse par défaut est **192.168.1.254**.

2.2 Connexion Wifi – Ethernet

L'option Wifi proposée dans les références Oxtopus permet d'avoir un accès au réseau Ethernet des prises RJ45.

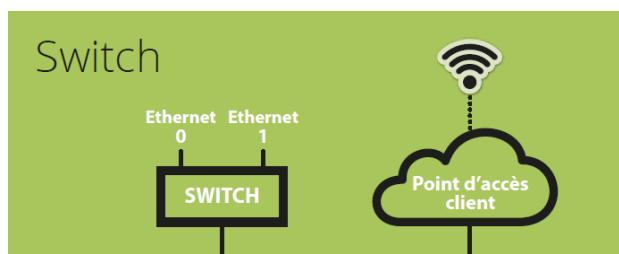


Figure 5
Architecture Ethernet IP

Un PC pourra se connecter via le Wifi Oxtopus pour atteindre des Oxtopus ou d'autres équipements comme le serveur Open LNS.

Si sur le réseau un serveur DHCP fournit des adresses IP, le PC n'aura pas besoin d'avoir une IP fixe, sa connexion Wifi lui attribuera une adresse compatible du réseau.

2.3 Réseau IzoT EN 14908-7

Le protocole IzoT est accessible sur les deux connecteurs RJ45 nommés Port1 et Port2. Suivant la référence produit, 1 port IzoT ou 2 Ports IzoT peuvent être installés.

Pour tous les produits IzoT, dotés ou non des connecteurs RJ45 Port1 et Port2, il est possible de connecter les bus aux connecteurs à ressorts en face avant. Ils sont identifiés par groupe de trois et de gauche à droite : Terre (option), Net A et Net B. Port1 correspond au premier groupe de trois en partant de la gauche.



Figure 6
Connecteurs IzoT Port1 et Port2

Sur ces connecteurs, sont échangés les protocoles LonWorks, IP et BACnet.

2.4 Réseau Modbus EIA-485

Le protocole Modbus ne peut pas avoir de fonction routeur. Il a été mis en œuvre un principe de redirection de messages en changeant l'adresse d'esclave, d'où le terme Routeur NAT (routeur à translation d'adresse). En fonction du nombre de ports EIA-485 Modbus disponibles sur la référence, les requêtes du maître Modbus sur IP seront orientées sur le port désiré avec une nouvelle adresse d'esclave.

Chaque port EIA-485 ne peut supporter que 31 esclaves Modbus. L'espace d'adressage Modbus est limité à 247 membres. Dans les conditions maximums il est donc possible d'adresser $31 \times 4 = 124$ Modbus esclaves sur EIA-485.

Exemple de configuration :

Adresse esclave source	Port EIA-485	Adresse esclave destination
10	Port 3	1
11	Port 3	2
20	Port 4	1
21	Port 4	2

2.5 Affichage des LED

2.5.1 LED Power

La LED POWER s'allume en vert dès le démarrage du routeur. Une couleur rouge indique un défaut du routeur.

2.5.2 LED IP1

Une LED verte signale que la connexion Ethernet fonctionne correctement.

Une LED Rouge indique que la connexion Ethernet ne fonctionne pas. Ceci peut être dû à l'impossibilité de récupérer une adresse IP via un DHCP par exemple -> **Redémarrer le routeur (couper puis remettre l'alimentation).**

Enfin, une **LED orange** indique que la connexion Ethernet fonctionne, mais qu'un défaut a été détecté lors du démarrage. Ceci peut être dû, par exemple, à un temps important entre le démarrage du routeur et la récupération d'une adresse IP via DHCP. Dans ce cas le DHCP a fonctionné mais l'adresse a été acquise trop tardivement, les services ont donc été lancés sans IP.

2.6 Écran

Le routeur Oxtopus dispose d'un écran LCD en façade. Lorsque le routeur a démarré, l'écran affiche le logo « Occitaline » ainsi que le nom du routeur.



*Figure 7
Écran d'accueil*

Les boutons situés sous l'écran servent à naviguer dans le menu.

La dernière page permet de visualiser l'adresse IP du routeur.



Figure 8
Page indication IP

3 Paramétrage

3.1 Introduction

Un **serveur Web embarqué assure le paramétrage** du routeur et permet d'avoir une vue sur l'état général du routeur. Il est **accessible par son adresse IP** dans un navigateur comme Firefox, Chrome ou Internet Explorer. Vous pouvez aussi y avoir accès en Wifi par une tablette ou un smartphone pour les références de routeurs qui le permettent. Les pages se redimensionneront automatiquement en fonction de votre terminal.

L'adresse par défaut est **192.168.1.254**.

Les pages de configuration sont protégées par mot de passe.

3.2 Page d'accueil

La page d'accueil est accessible directement après avoir tapé l'adresse IP du routeur (qui se retrouve en navigant sur l'écran) sur un navigateur choisi :

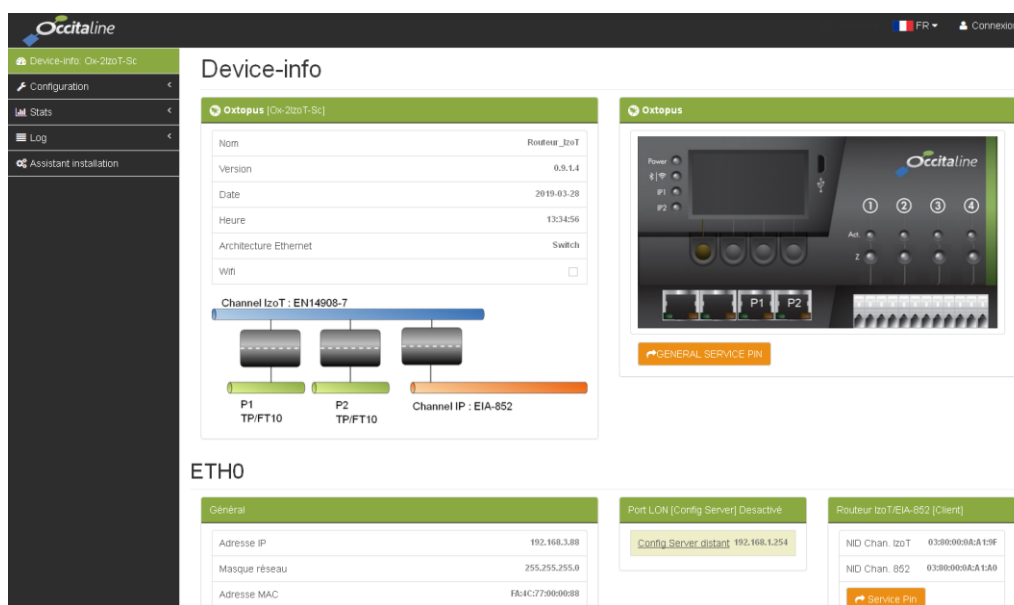


Figure 9
Page d'accueil

Elle permet de connaître les principales caractéristiques du routeur (nom, adresse IP, version, adresse MAC) ainsi que de générer les « services pin ». En fonction de la référence produit et de la configuration, un schéma reprend l'architecture du produit pour les ports LonWorks et IzoT.

3.3 Page d'identification

Lors de l'accès à un menu de configuration, si l'utilisateur n'est pas connecté, une page de login est proposée.

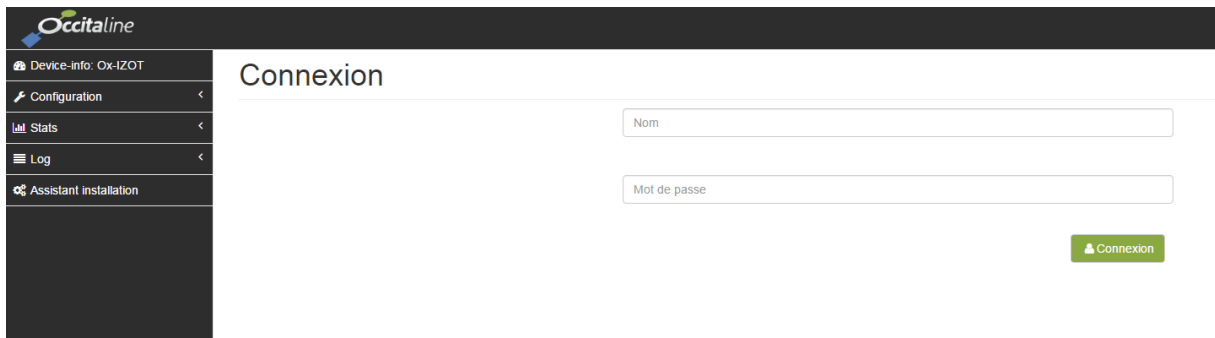


Figure 10
Connexion

Le compte est « **admin** » le mot de passe est « **oxpass** ».

3.4 Configuration Système

L'utilisateur peut régler le nom du routeur ainsi que la date et l'heure et les options de mise à l'heure automatique par la déclaration du serveur NTP.

Le nom du routeur sera visible sur l'écran LCD et dans la liste des membres du Channel IP.

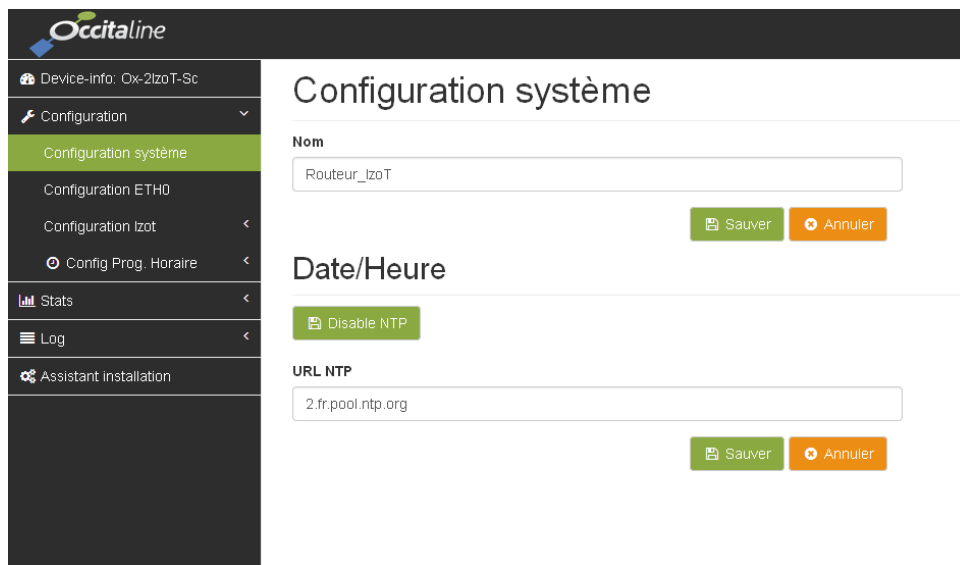


Figure 11
Définir le nom du routeur et le serveur NTP

3.5 Configuration ETH0

Le routeur peut obtenir une adresse IP d'un serveur DHCP, ou avoir une IP fixe.

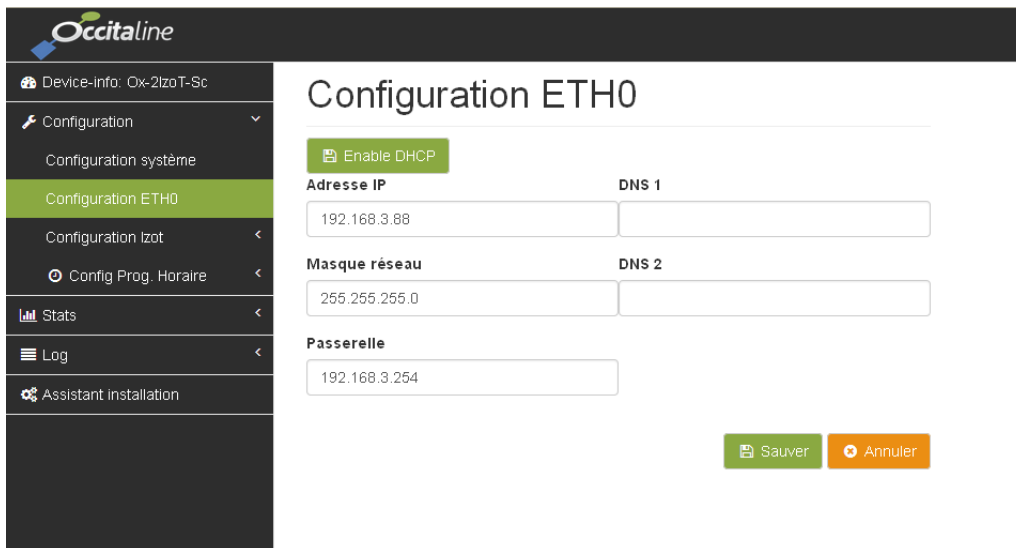


Figure 12
Configurer l'adresse IP du routeur



Si vous avez changé l'adresse IP, le navigateur ne pourra pas trouver le routeur. Vous devrez peut-être changer l'adresse de votre PC pour être dans le même sous-réseau et saisir la nouvelle adresse IP du routeur pour retrouver sa page d'accueil.

3.6 Reboot

La prise en compte de certaines valeurs sera faite après le reboot du routeur, accessible ainsi :

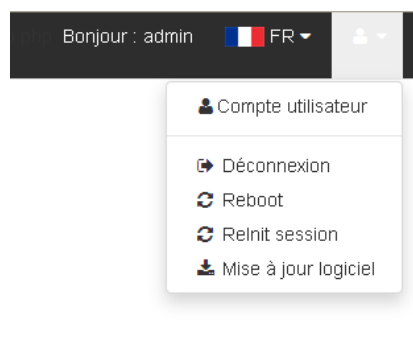


Figure 13
Reboot du routeur

Ou bien en cliquant sur la notification « Need to reboot » suivante :

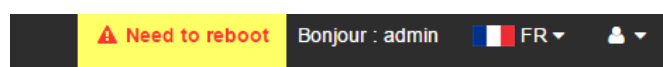


Figure 14
Notification Reboot du routeur

3.7 Configuration IzoT

Le routeur IzoT est composé de plusieurs routeurs LonWorks. Ils se positionnent entre les channels. Suivant la référence produit, vous pouvez avoir 1 ou 2 ports IzoT (TP/FT10). Pour conserver la compatibilité avec les produits IP non IzoT, un routeur entre les channel IP EIA-852 et IzoT est toujours activé.

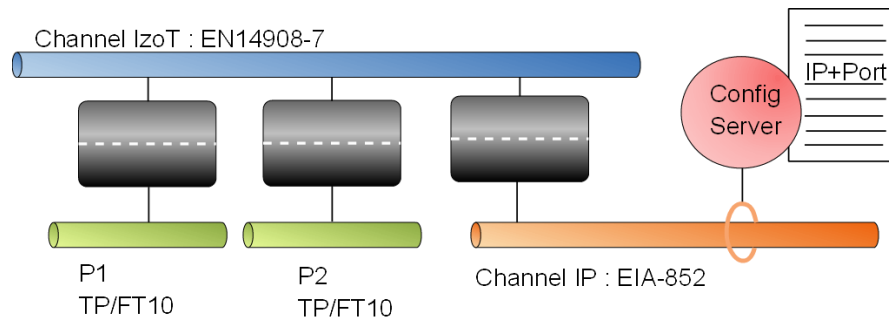


Figure 15
Architecture des fonctions routeurs

Le channel IzoT est le canal principal sur lequel sont connectés tous les autres supports de communication.

Le routeur avec le channel IP EIA-852 doit être géré par un Config Server qui peut ne pas être le routeur lui-même.



Un routeur BACnet et IP en parallèle des routeurs entre le Channel IzoT et les Port 1 et Port 2 est activé, mais non représenté sur l'architecture.

3.7.1 Le menu IzoT

Le menu dépend de la référence produit et des services activés.

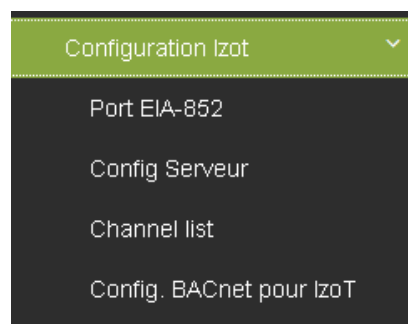


Figure 16
Menu configuration IzoT

Si le Config Server est activé, le menu Channel list est visible.

3.7.2 Configuration Port EIA-852

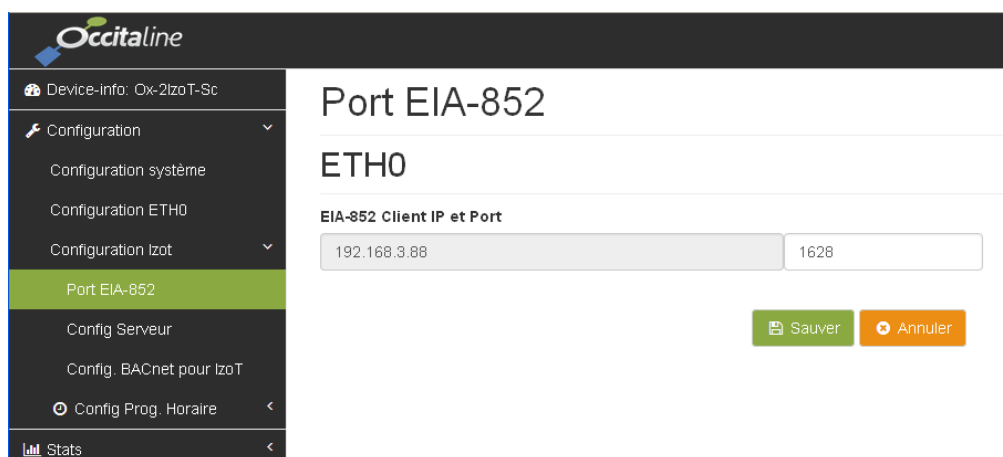


Figure 17
Configuration port TCP du routeur EIA-852

Le port doit être déclaré dans la liste des membres du Config Server, qu'il soit local ou distant.

3.7.3 Menu Config Server

Si le Config Server n'est pas activé, vous pouvez le lancer par la page de paramétrage.

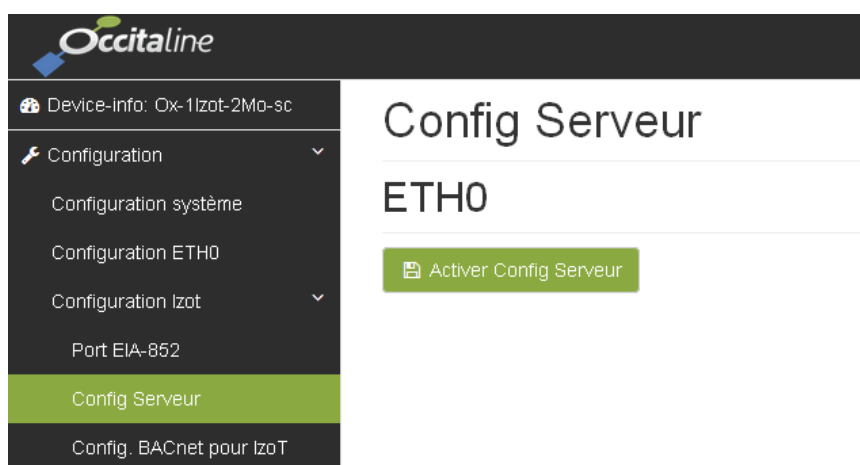


Figure 18
Bouton activation du Config Server

Si le Config Server est activé, la page affiche l'option unique du Config Server son port de communication.

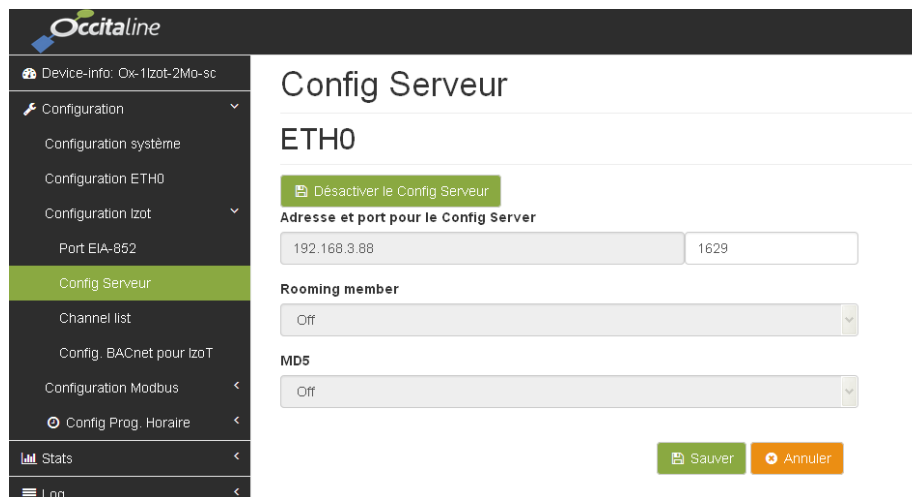


Figure 19
Menu paramétrage du Config Server

3.7.4 La channel list

L'ensemble des membres doivent être déclarés et opérationnels pour que le Channel IP soit fonctionnel. Il est le préalable à toute installation dans les outils Open LNS.

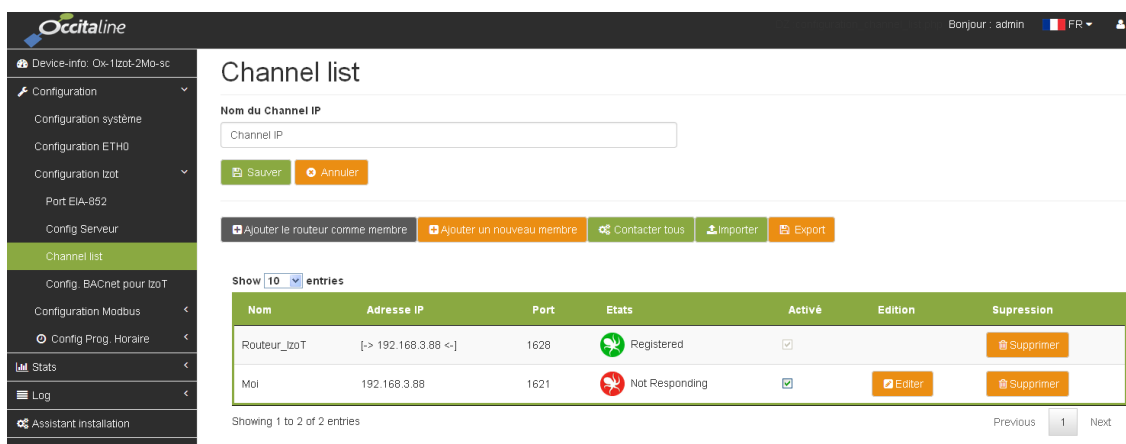


Figure 20
La liste des membres du Channel IP

3.7.5 Menu BACnet pour IzoT

La page de paramétrage BACnet permet de définir :

- Le port de communication BACnet, par défaut 47808.
- Le numéro de « Network Number » pour le côté IP Ethernet, par défaut 1.
- Pour le « Device BACnet » il est possible de définir son nom et sa description ainsi que son adresse dans le projet « Device ID ».
- Pour chacun des ports, les numéros de « Network Number » sont également modifiables.

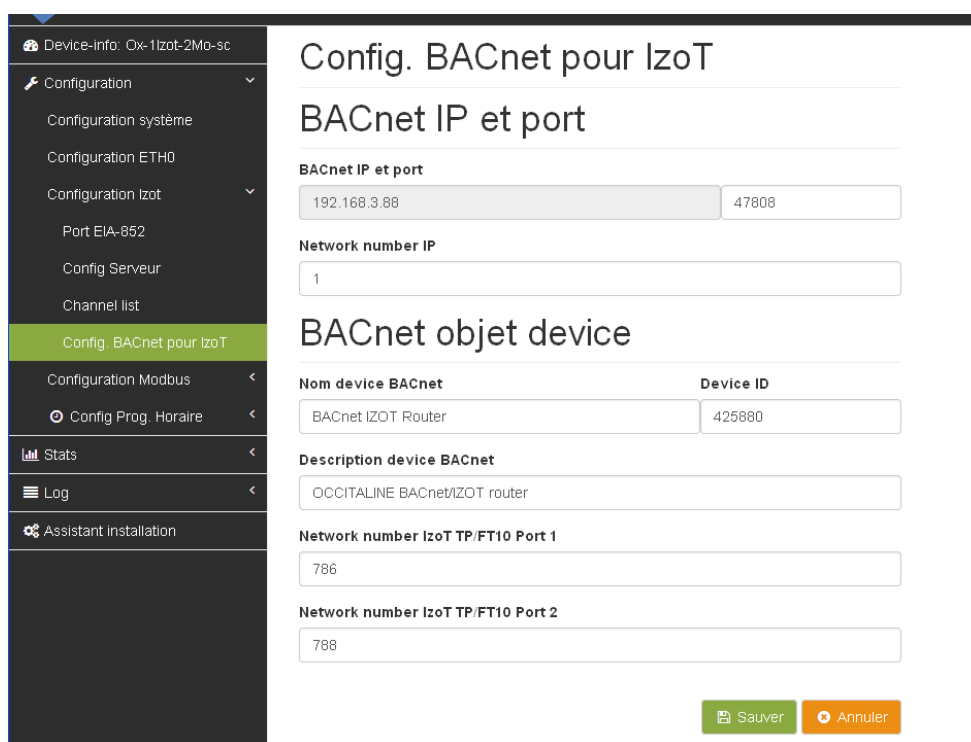


Figure 21
Configuration BACnet pour IzoT

3.8 Configuration Modbus

Les ports Modbus lorsqu'ils sont dans la référence commence au Port 3 quel que soit le nombre de Ports IzoT.

3.8.1 Configuration port série Modbus

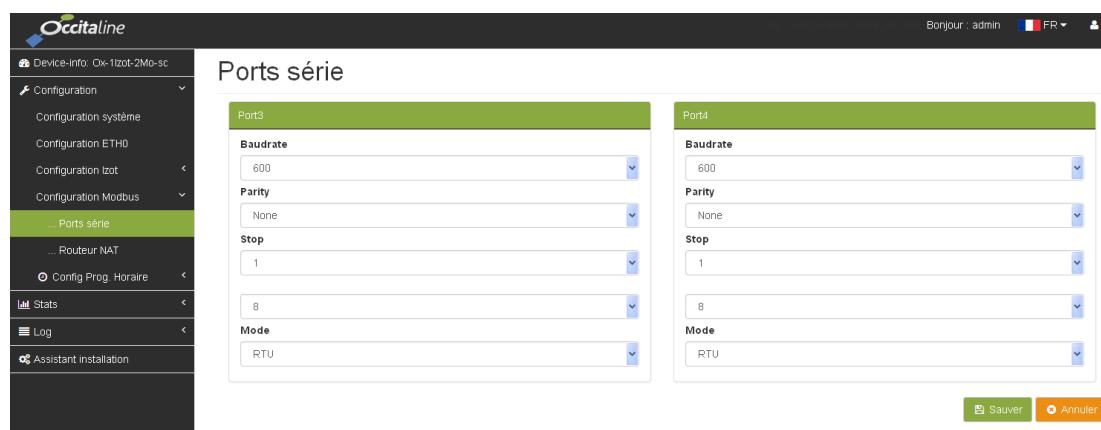


Figure 22
Configuration des ports 3 et ou 4

3.8.2 Configuration routeur NAT Modbus

L'adresse de source est l'adresse demandée par la supervision au routeur sur IP, le port est la ligne sur laquelle sera envoyée la requête, l'adresse de destination est l'adresse réelle de l'esclave

connecté sur la ligne Modbus.

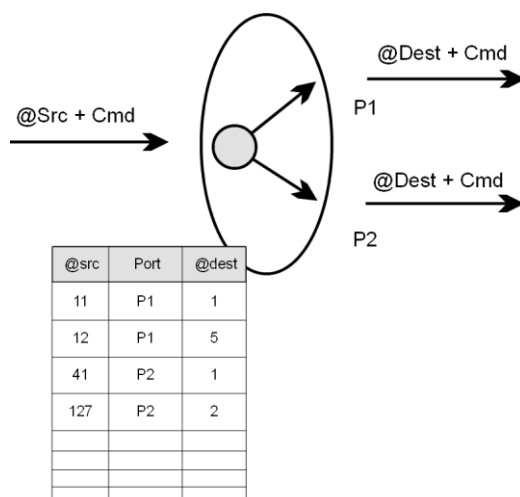
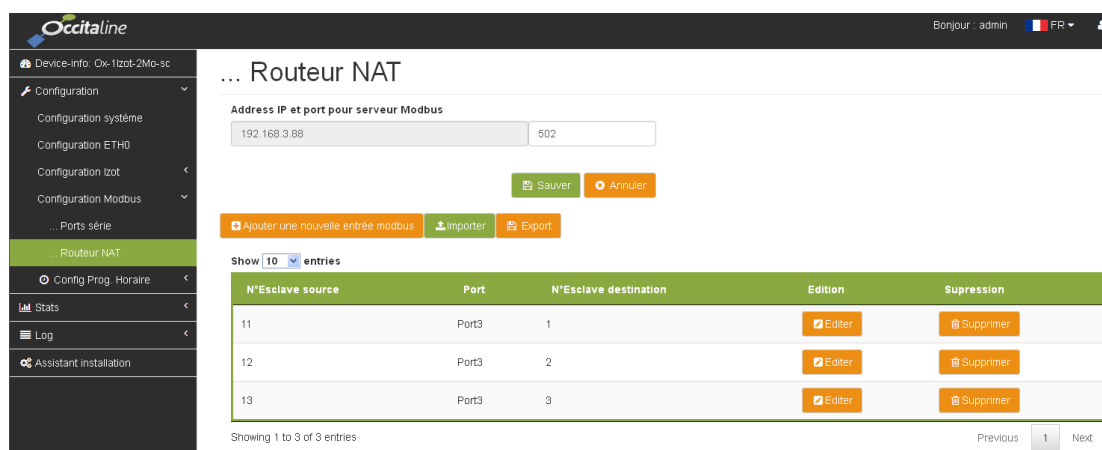


Figure 23
Routeur NAT pour le Modbus



... Routeur NAT

Address IP et port pour serveur Modbus

192.168.3.88 502

Sauver Annuler

Ajouter une nouvelle entrée modbus Importer Export

Show 10 entries

N°Esclave source	Port	N°Esclave destination	Edition	Suppression
11	Port3	1	Editer	Supprimer
12	Port3	2	Editer	Supprimer
13	Port3	3	Editer	Supprimer

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous 1 Next

Figure 24
Table de translation des adresses esclaves Modbus

Il est possible d'exporter une configuration au format CSV, d'importer une configuration au format CSV ou d'éditer et de modifier manuellement une entrée du routeur NAT Modbus.

3.9 Configuration du Scheduler

3.9.1 Introduction

Les schedulers sont au nombre de 10 par routeur. Il sont vus sur le protocole BACnet comme des objets Schedule et sur le protocole LonWorks IzoT comme des blocs fonctionnels avec 14 variables chacun. Les variables sont définies avec des types les plus couramment utilisés. Elles sont gérables par couple de type.

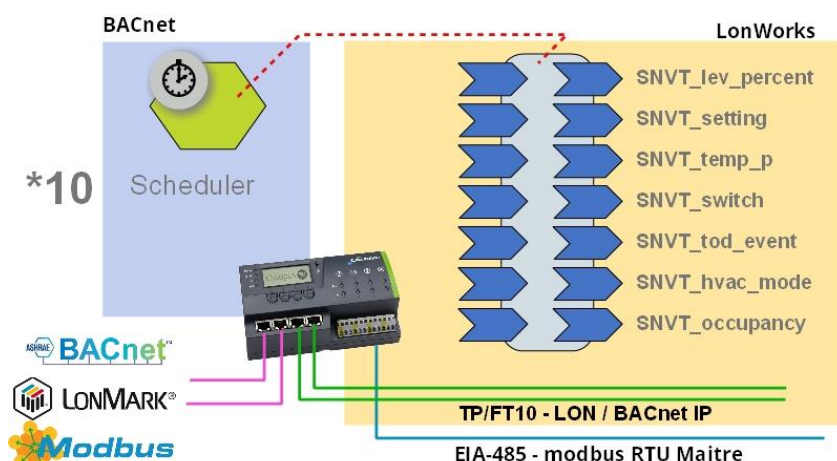


Figure 25
Architecture d'un Scheduler dans l'OxTopus

Les nviXX forceront les valeurs sur les nvoXX qui seront propagées suivant les règles de bindings adoptées.

Le Scheduler BACnet définira une valeur pour chaque nvoXX suivant une énumération qui est modifiable par les pages Web.

3.9.2 La configuration Scheduler BACnet

Figure 26
Configuration du BACnet pour le Scheduler

Les informations définies sur cette page sont les mêmes qu'au chapitre « 3.7.5 Menu BACnet pour Izot ».

3.9.3 La configuration des énumérations

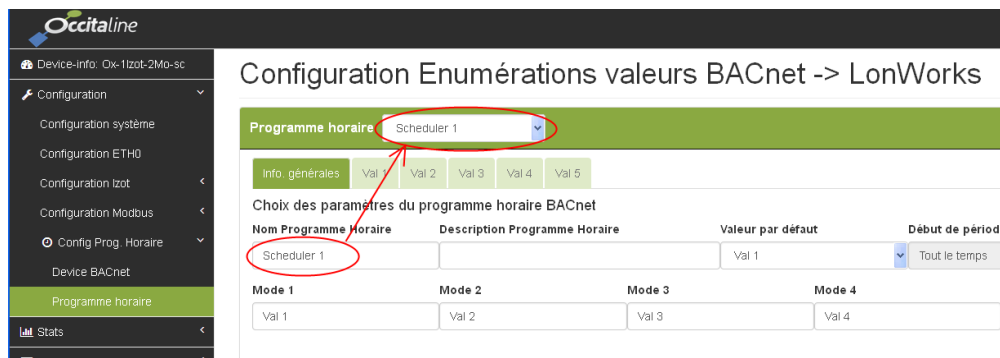


Figure 27
Nom du Scheduler

Le nom du Scheduler permet de configurer facilement l'objet BACnet pour le retrouver dans la liste et indiquer, par exemple le bâtiment, l'étage ou l'équipement piloté.



Figure 28
Scheduler avec nom modifié

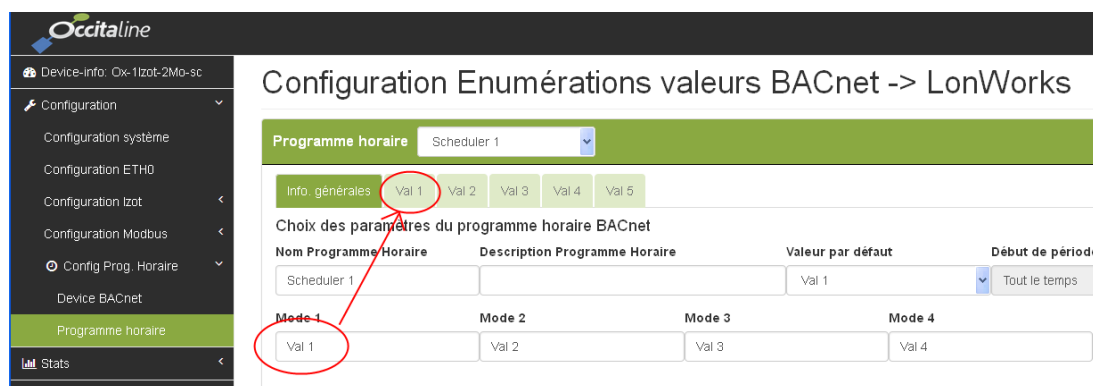


Figure 29
Nom des énumérations

Le nom de l'énumération permet de donner un nom à chaque ensemble de valeurs qui sera configuré dans les divers onglets.

Programme horaire Sc_BatA_Etage01

Info. générales Mode occupé Mode inoccupé Val 3 Val 4 Val 5

Choix des paramètres du programme horaire BACnet

Nom Programme Horaire	Description Programme Horaire	Valeur par défaut
Sc_BatA_Etage01		Mode occupé

Mode 1	Mode 2	Mode 3	M
Mode occupé	Mode inoccupé	Val 3	

Figure 30
Scheduler avec noms des énumérations modifiés

La description et la valeur par défaut peuvent être modifiés et enregistrés.

Configuration Enumérations valeurs BACnet -> LonWorks

Programme horaire Sc_BatA_Etage01

Info. générales Mode occupé Mode inoccupé Val 3 Val 4 Val 5

Définition des valeurs des variables pour le mode

nvoTemp01
327.67

nvoOccup01
OC_NUL

nvoSwitch01.value
0

nvoSwitch01.state
-1

nvoLevPercent01
163.835

nvoSetting01.function
SET_NUL

nvoSetting01.setting
0

nvoSetting01.rotation
0

nvoHvacMode01
HVAC_NUL

nvoTodEvent01.current_state
OC_NUL

nvoTodEvent01.next_state
OC_NUL

nvoTodEvent01.time_to_next_state
0

Figure 31
Valeur des variables LonWorks pour l'énumération Mode Occupé

Chaque énumération de chaque Scheduler peut être modifiée individuellement.

3.10 Statistiques

3.10.1 Statistique IzoT

Des statistiques donnant le nombre de paquets en réception et transmission par secondes sur le port TPFT10 sont disponibles sur une durée d'une heure :

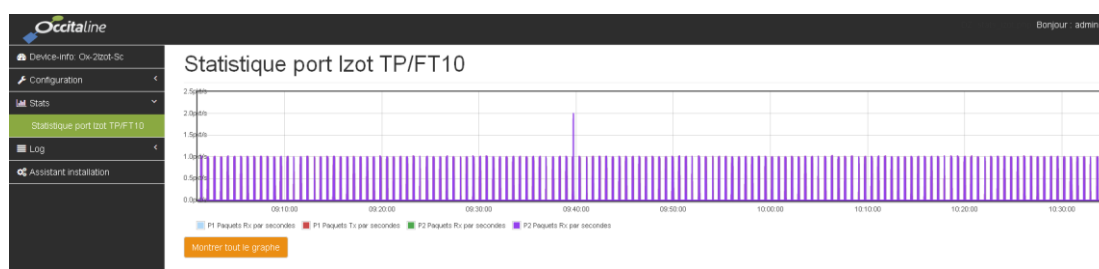


Figure 32
Statistiques IZOT

Suivant le nombre de port IzoT, le graphique affiche 2 ou 4 courbes. Une courbe pour les trames reçues, une courbe pour les trames envoyées.

3.10.2 Statistique Modbus

Stats Modbus

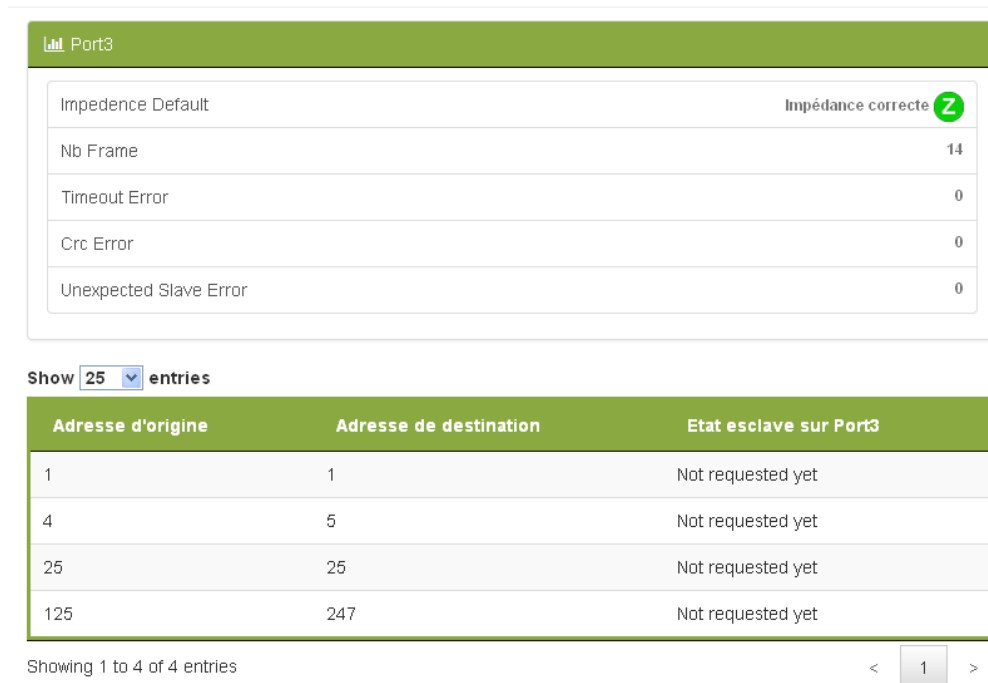


Figure 33
Statistiques Modbus pour 1 port

Suivant le nombre de ports Modbus, l'affichage montre pour chaque port, les défauts d'impédance, le nombre de messages envoyés, le nombre de non réponses, le nombre d'erreurs de CRC et les mauvaises réponses des esclaves.

Comme la configuration a été entrée pour le routage, la liste des adresses sources et le statut des esclaves par port est indiqué : Pas de question, Réponse obtenue, Pas de réponse de cet esclave.

Stats Modbus

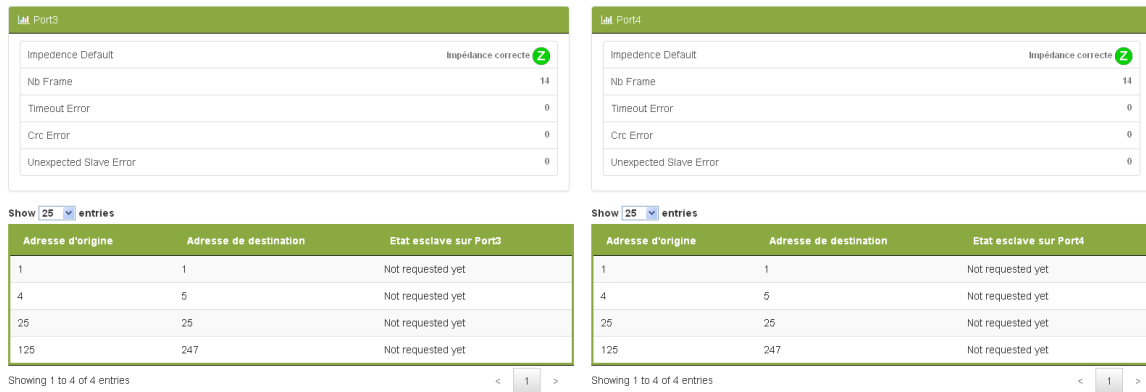


Figure 34
Statistiques Modbus pour 2 ports

4 Installation LNS

4.1 Préparation Réseau

4.1.1 Firewall

Attention, il faut que les trames UDP port 2541 ne soient pas bloquées par le pare-feu Windows.

Modifier ou stopper le pare-feu Windows pour cette application.

4.1.2 IGMP Snooping

Le protocole utilisé dans le routeur IZOT est basé sur du multicast IP.

Les switchs d'infrastructure IP peuvent avoir une option appelée IGMP Snooping qui gère la diffusion des trames multicast. Ainsi, les trames multicast des routeurs IZOT, aux travers de ces switchs, ne traversent plus les autres éléments d'infrastructure IP (routeurs) ce qui empêche donc le bon fonctionnement du protocole.



Il faut donc **désactiver l'IGMP Snooping** si elle est présente sur le réseau.

4.1.3 Passerelle

Lors de l'installation du routeur IZOT et des devices, des adresses LonTalk IP IZOT sont créées et utilisées pour identifier les équipements IZOT. Mais elles n'appartiennent pas au réseau local IP. Il faut donc indiquer au routeur à qui envoyer ces trames pour qu'elles ne soient pas perdues.

Ainsi, **le routeur IZOT doit avoir une passerelle déclarée** (voir chapitre «3.5 2.3» pour la déclaration de la passerelle) et qu'elle corresponde au routeur d'infrastructure qui contient les routages statiques (voir chapitre «4.7 Routage IP») ce qui permettra de bien relayer les trames IzoT aux bons destinataires.

4.2 Interface IZOT

Créer l'interface réseau IZOT :

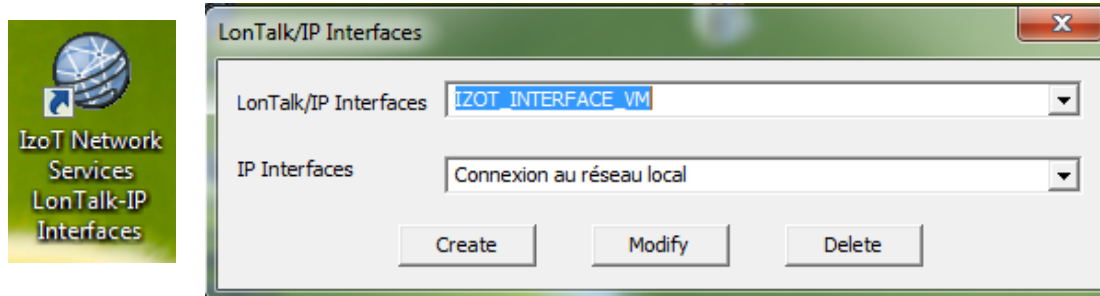


Figure 35
Interface IZOT

4.3 Installation Open LNS CT

- Créer un projet attaché au réseau créé précédemment (voir 4.2).

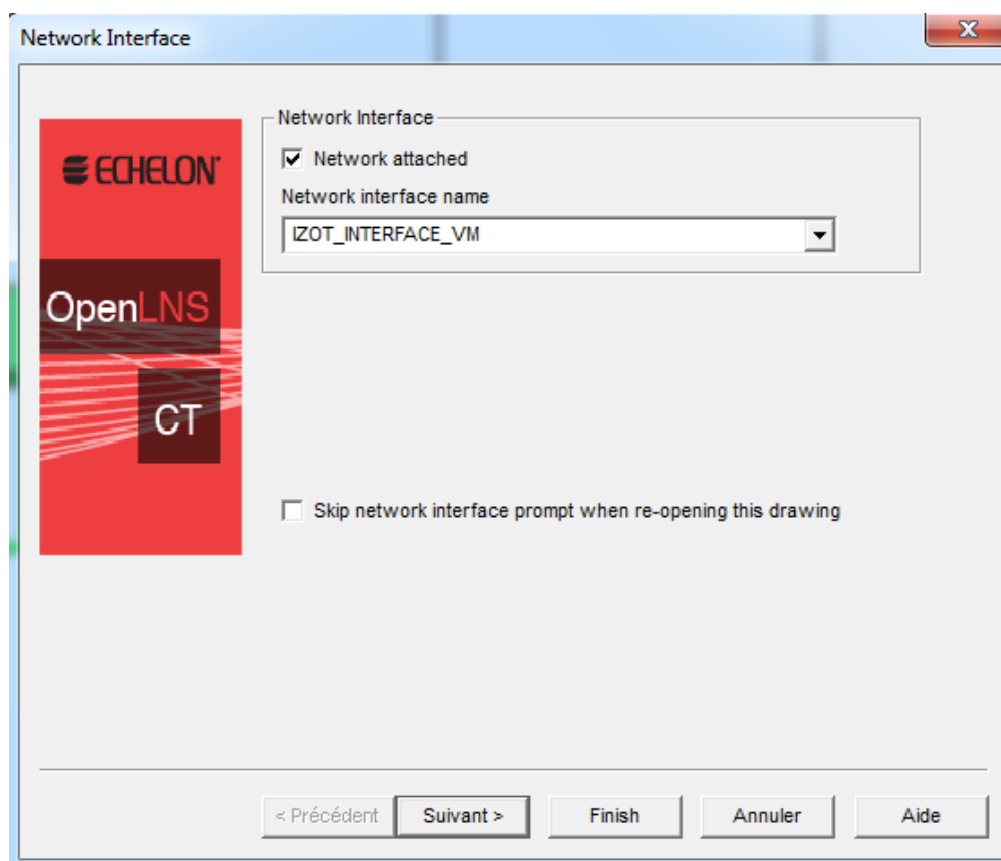
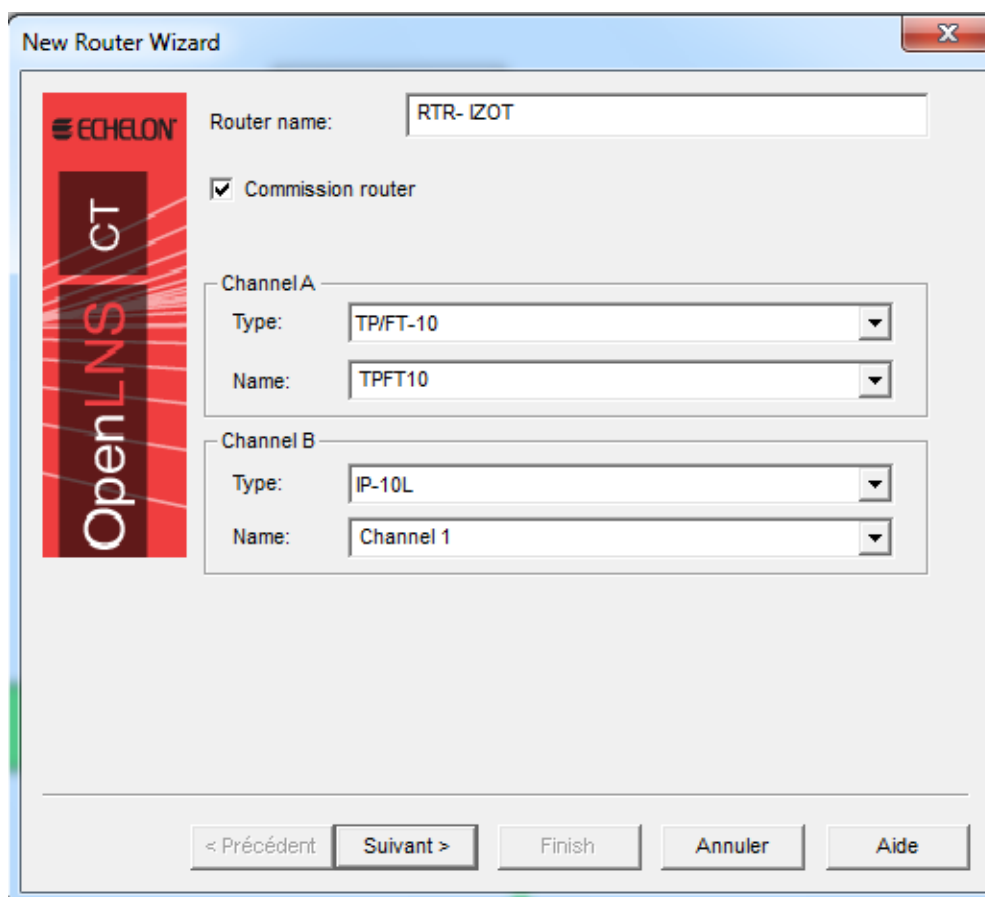


Figure 36
Open LNS CT : Nouveau Projet

- Ajouter un routeur connecté d'un côté sur un canal IP LonTalk (IzoT), de l'autre sur un canal TP/FT-10.



New Router Wizard

Router name: RTR- IZOT

☒ Commission router

Channel A

Type: TP/FT-10

Name: TPFT10

Channel B

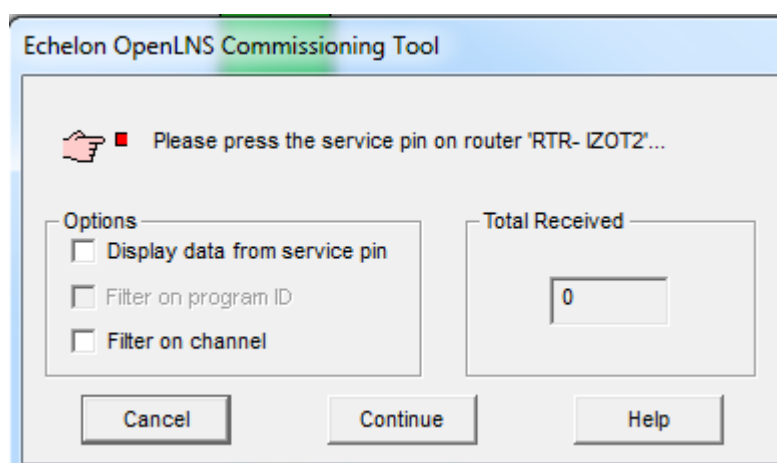
Type: IP-10L

Name: Channel 1

< Précédent **Suivant >** Finish Annuler Aide

Figure 37
Open LNS CT : Ajout du routeur

- Commissionner le routeur avec un service pin.



Echelon OpenLNS Commissioning Tool

 Please press the service pin on router 'RTR- IZOT2'...

Options

☐ Display data from service pin

☐ Filter on program ID

☐ Filter on channel

Total Received

0

Cancel Continue Help

Figure 38
Open LNS CT : Attente du Service PIN

Voir chapitre « 4.6 Envoi d'un Service PIN » pour l'envoi d'un Service PIN.

Après installation, vous constaterez que le routeur est vert dans l'arbre.

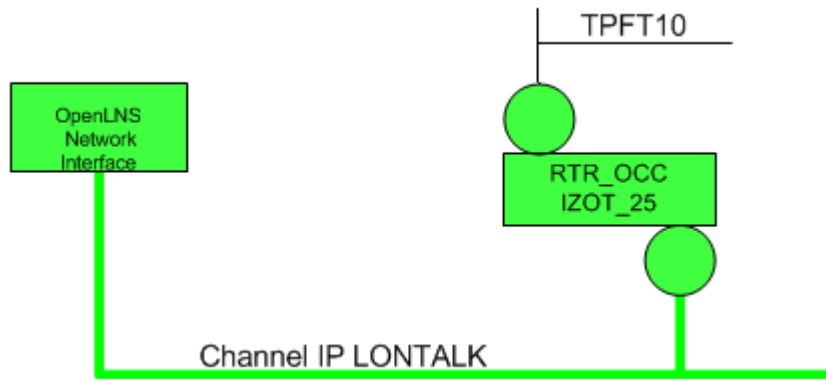


Figure 39

Open LNS CT : Routeur IZOT / TPFT10 commissionné

Cependant, à ce stade, le test du routeur et l'installation des devices ne seront pas fonctionnels tant que le routage IP n'est pas effectué.

4.4 Installation NL220

- Créer un projet attaché au réseau créé précédemment (voir 4.2).

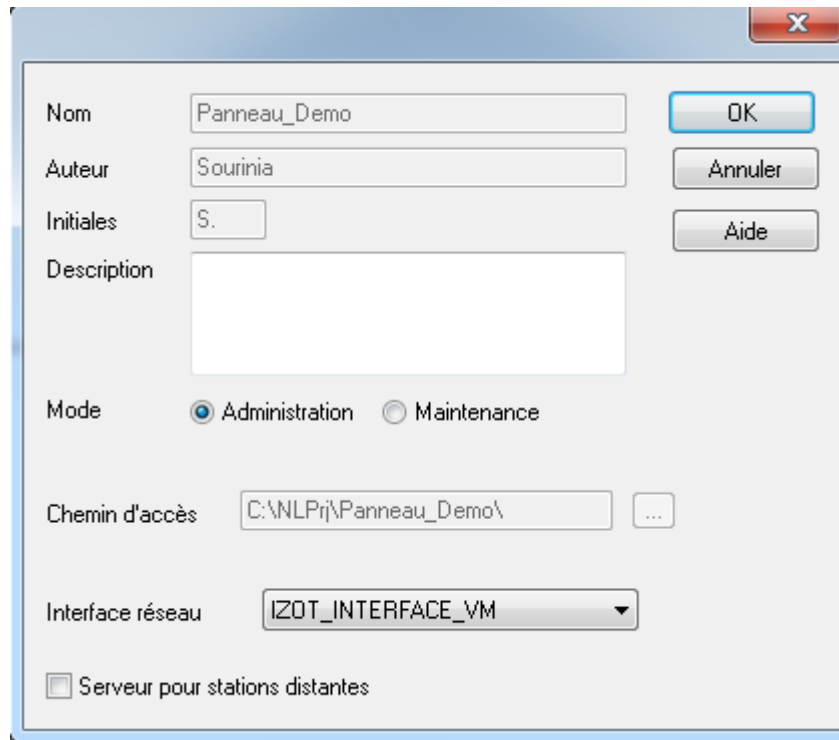


Figure 40
Nouveau projet NL220 : Interface Réseau

NLSmartChannel assiste dans l'ajout des produits d'infrastructure de votre projet. Les types de médias sont vérifiés. En ajoutant un routeur Oxtopus ou générique, le Port IP sera toujours connecté à un channel IP-10L.

- Lancer NLSmartChannel et ajouter un nouveau modèle d'infrastructure sur le channel IP.

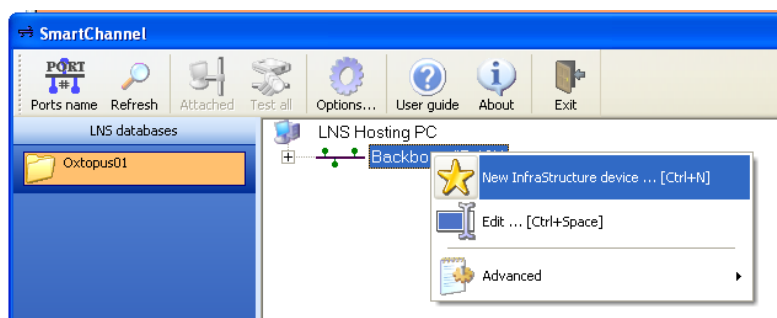


Figure 41
NL220 : Ajout d'un module d'infrastructure

- Prendre un routeur type générique 1 port, mode routeur, configuré.

Nouveau module(s) d'infrastructure

Canal: IPIZOT_CANAL (IP-10L)

Nom: 0x-1Lo_B

Type: Occitaline : Oxtopus 1 Ethernet port Switch, 1 ports TP/FT10

 LS-13338C
  LS-13C
  LS-33300C
 LS-33C
  LS-38C
  MPR50
 0x-1Lo
  0x-2Lo
  0x-3Lo
 0x-4Lo

Nombre: 1 Rang 1st module: 1

Options:

Port proche	
Port	IP Port
Mode	
Mode	Router mode
Classe	
Classe	Configuré
Documentation	
Web site	http://www.occitaline.com
Datasheet	BAT 2_DataSheet-OXTOPUS-En.pdf
User manual	BAT 2_DataSheet-OXTOPUS-En.pdf
Installation sheet	BAT 2_DataSheet-OXTOPUS-En.pdf

Figure 42
NL220 : Nouveau module d'infrastructure

- Installer le routeur :

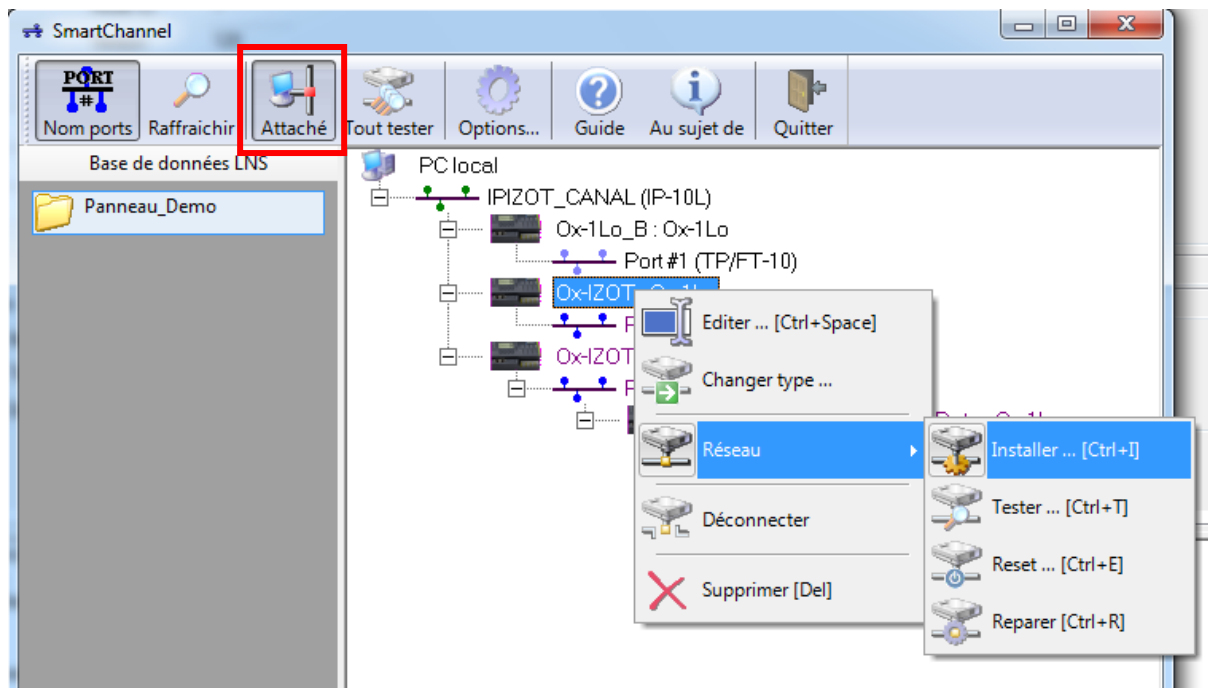


Figure 43

NL220 : Installation du nouveau module d'infrastructure



Le projet doit être « Attaché » au réseau.

- NLSmartChannel est en attente d'un Service Pin :

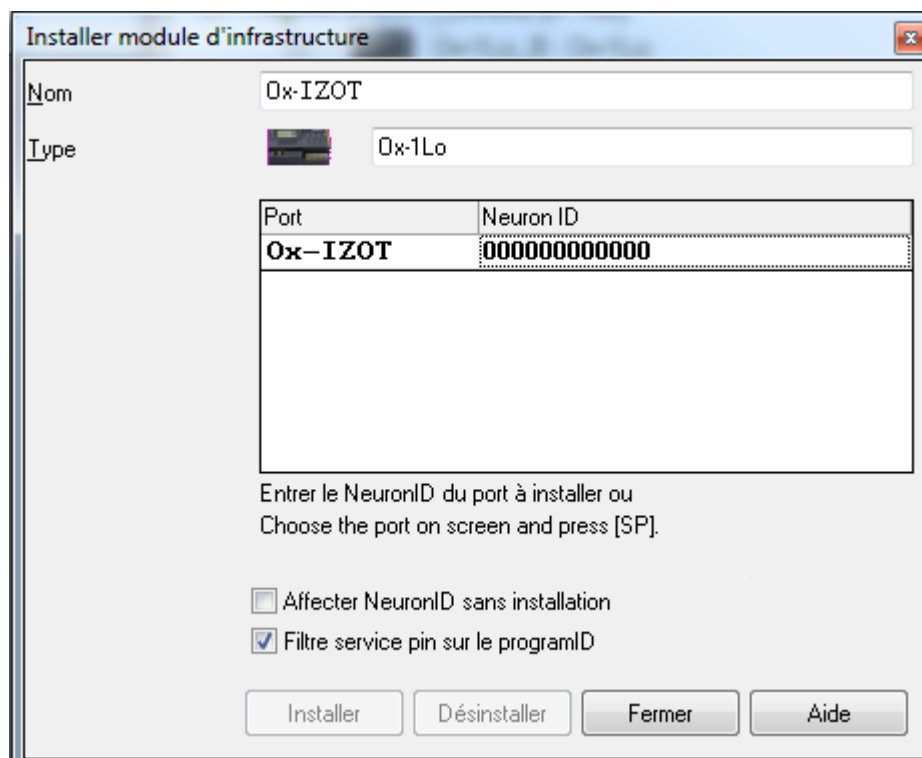


Figure 44

NL220 : Attente Service PIN

Voir chapitre « 4.6 Envoi d'un Service PIN » pour l'envoi d'un Service PIN.

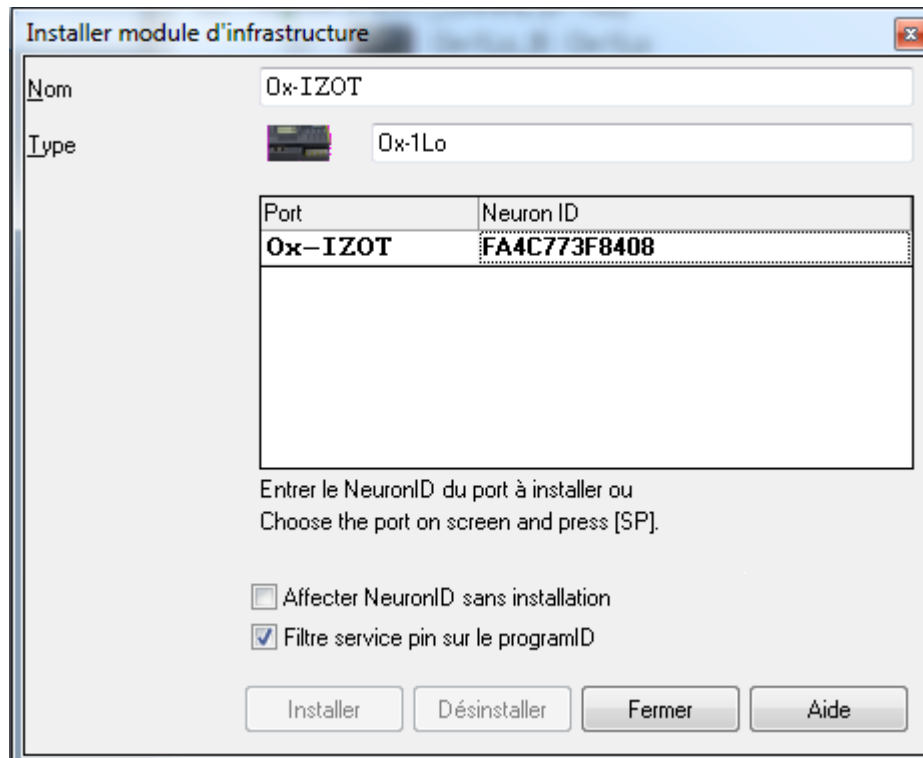


Figure 45
NL220 : Réception Service PIN

Une fois le Neuron ID affiché (SP bien reçu), cliquer sur installer.

Après installation, vous constaterez que le routeur est vert dans l'arbre.

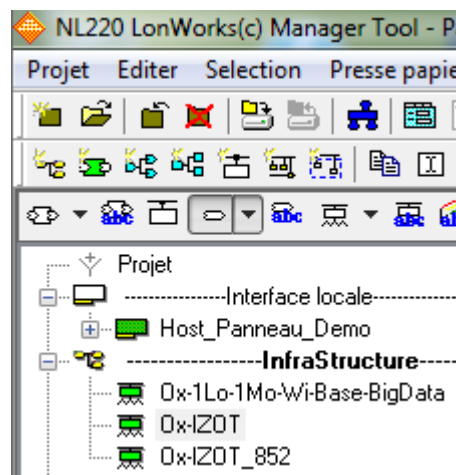


Figure 46
NL220 : Routeur IZOT / TPFT10 commissionné

Cependant, à ce stade, le test du routeur et l'installation des devices ne seront pas fonctionnels tant que le routage IP n'est pas effectué.

4.5 Routeur 2 ports IZOT

Pour un routeur 2 ports, il faut assimiler le routeur Ox-2Izot comme 2 routeurs 1 port en parallèle, au sein du même boîtier :

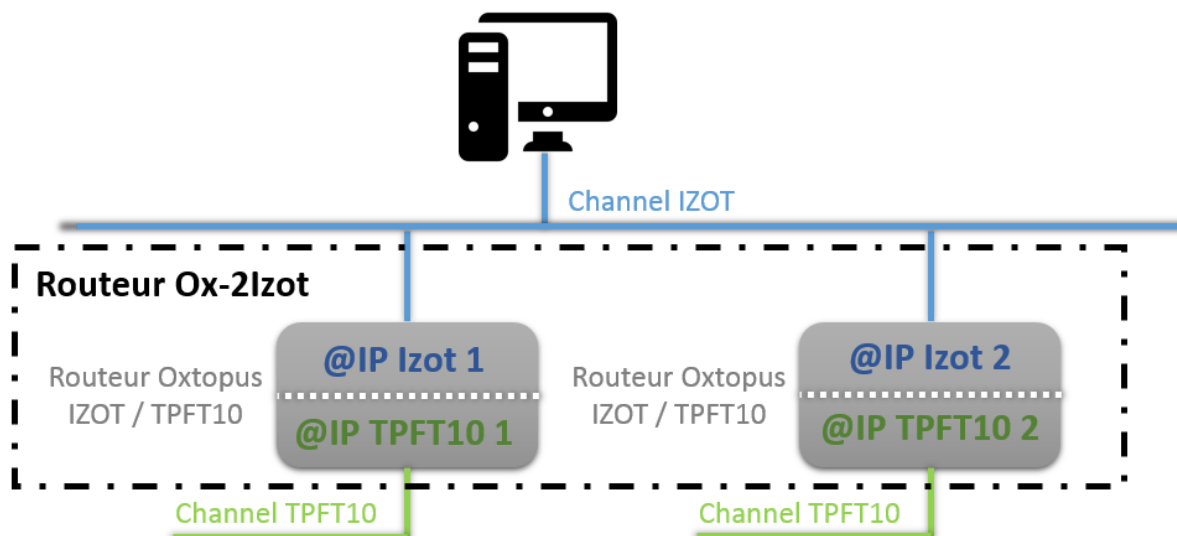


Figure 47

Installation Ox-2Izot : Routeur IZOT 2 ports Schéma

Donc il faut suivre la même démarche d'installation que dans la partie 4.3 ou dans la partie 4.4 mais en créant et installant un deuxième routeur.

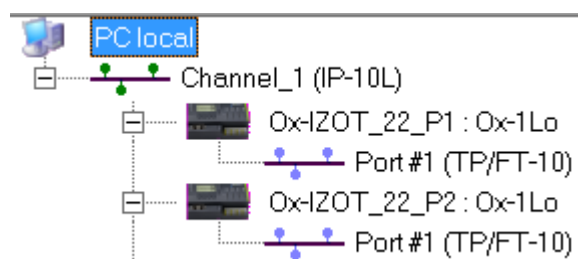


Figure 48

Installation Ox-2Izot : Routeur IZOT 2 ports Smart Channel

4.6 Envoi d'un Service PIN

Si le routeur est sous tension et connecté au réseau Ethernet du PC, vous pouvez obtenir son adresse IP en naviguant avec les boutons du routeur.

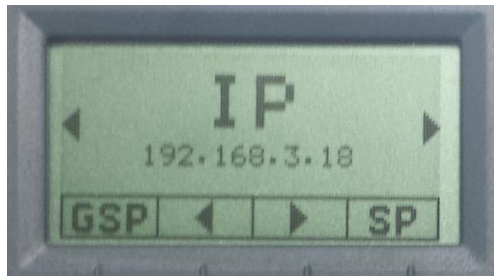


Figure 49

SP : Adresse IP du routeur Oxtopus

Cette adresse est utilisée dans votre navigateur Web pour consulter le serveur Web embarqué dans le routeur Oxtopus.

Device-info

Oxtopus [Ox-IZOT]	
Nom	IZOT-RT
Version	0.8.0.1
Date	2017.03.15
Heure	11:01:21
Architecture Ethernet	Switch
Wifi	



ETH0

Général	
Adresse IP	192.168.3.44
Masque réseau	255.255.255.0
Adresse MAC	FA:4C:77:00:00:26

Figure 50

SP : Page d'accueil du routeur Oxtopus

Sur la page d'accueil vous avez un bouton « General Service Pin » qui sert à son installation.

4.7 Routage IP

Le routage IP est aujourd'hui indispensable pour avoir un projet fonctionnel. Il permet de faire le lien entre les adresses IP logiques des équipements et les adresses LonTalk IP IZOT créées lors de l'installation des équipements (constituées de la taille du domaine, du domaine, du subnet et du node).

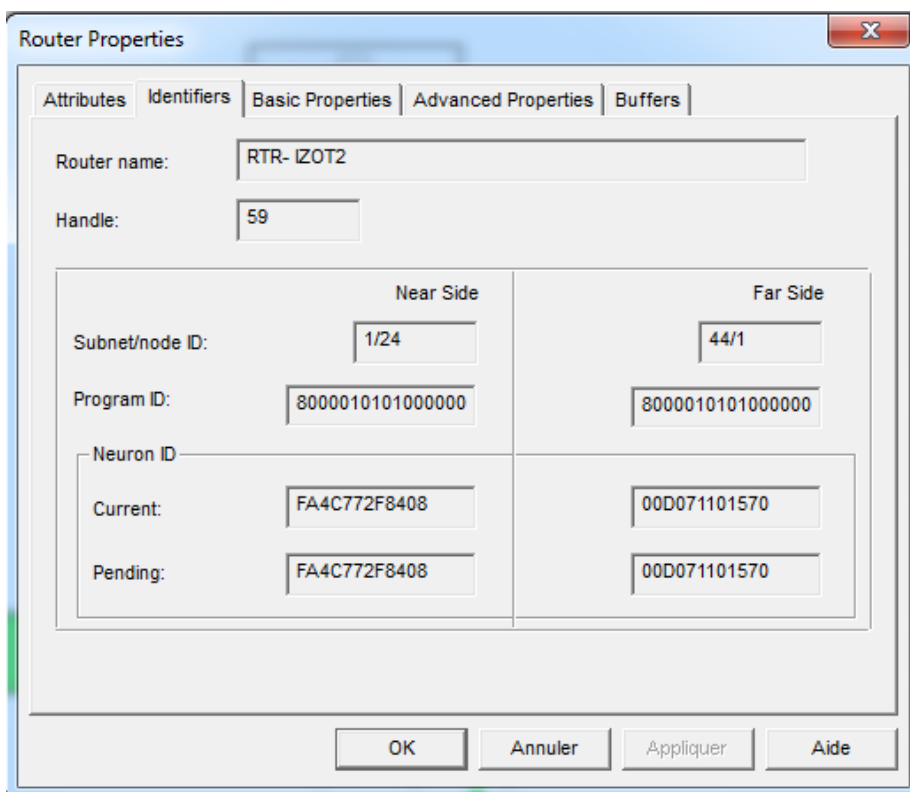
La procédure en 4.7.4 est effectuée depuis le PC LNS. Elle convient pour une simple installation d'un routeur et d'un device sur son port TPFT10.

Sur un bâtiment avec un projet de plus grande ampleur, les trames échangées (pour les bindings par exemple) vont passer au travers du réseau et vont être interceptées par un routeur d'infrastructure. **Le routage IP doit donc également se faire sur un routeur d'infrastructure sur lequel on peut gérer les routages statiques (voir 4.7.5).**

Dans le futur, Occitaline va implémenter un plugin LNS qui générera automatiquement ces routages IP.

4.7.1 Retrouver le domaine / subnet / node : Open LNS CT

- Faire un clic droit sur le routeur dans Open LNS et aller dans « Properties » puis sur l'onglet « Identifiers »



Near Side		Far Side	
Subnet/node ID:	1/24	44/1	
Program ID:	8000010101000000	8000010101000000	
Neuron ID			
Current:	FA4C772F8408	00D071101570	
Pending:	FA4C772F8408	00D071101570	

Figure 51

Open LNS CT : Identifiants du routeur

- **Récupérer les identifiants Subnet/node ID** des côtés near et far side : Ici 1/24 et 44/1.
- Toujours dans Open LNS, aller dans l'onglet Add-Ins->LonWorks Network->Network Properties.

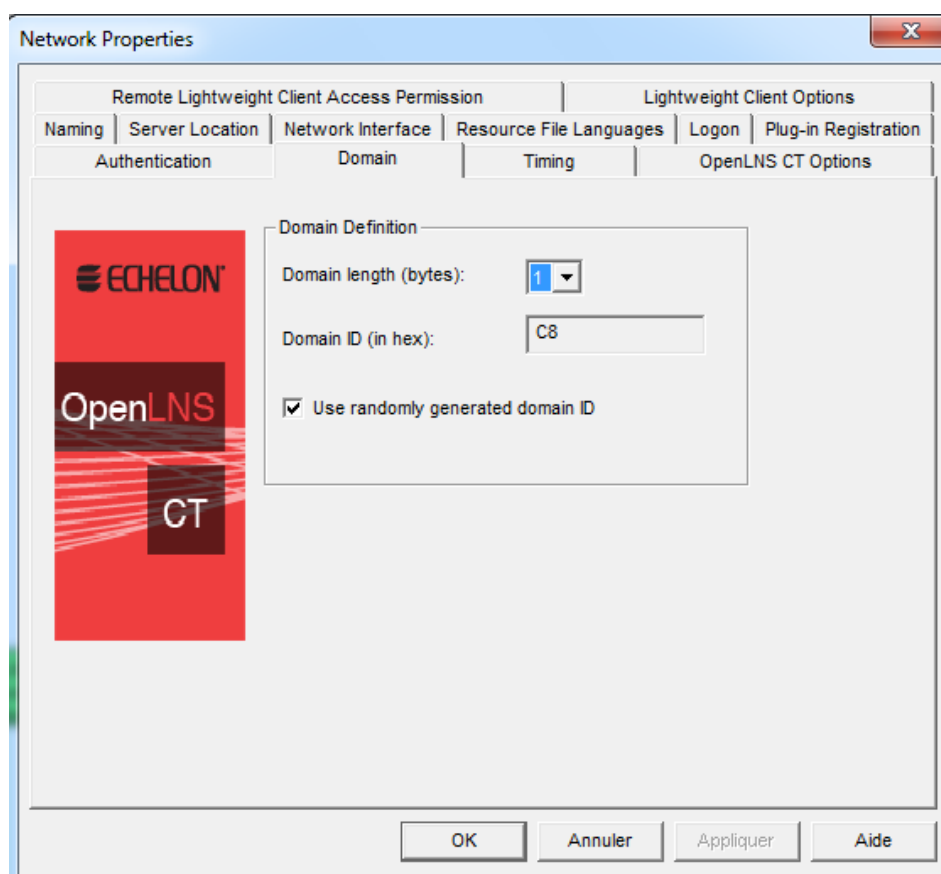


Figure 52
Open LNS CT : Domain size et Domain ID

Aller dans l'onglet Domain et **recupérer la taille du domaine ainsi que son ID** : Ici 1 et 0xC8 (=200).

4.7.2 Retrouver le domaine / subnet / node : NL220

- Le domaine se retrouve en allant dans : Projet -> Paramètres du projet...

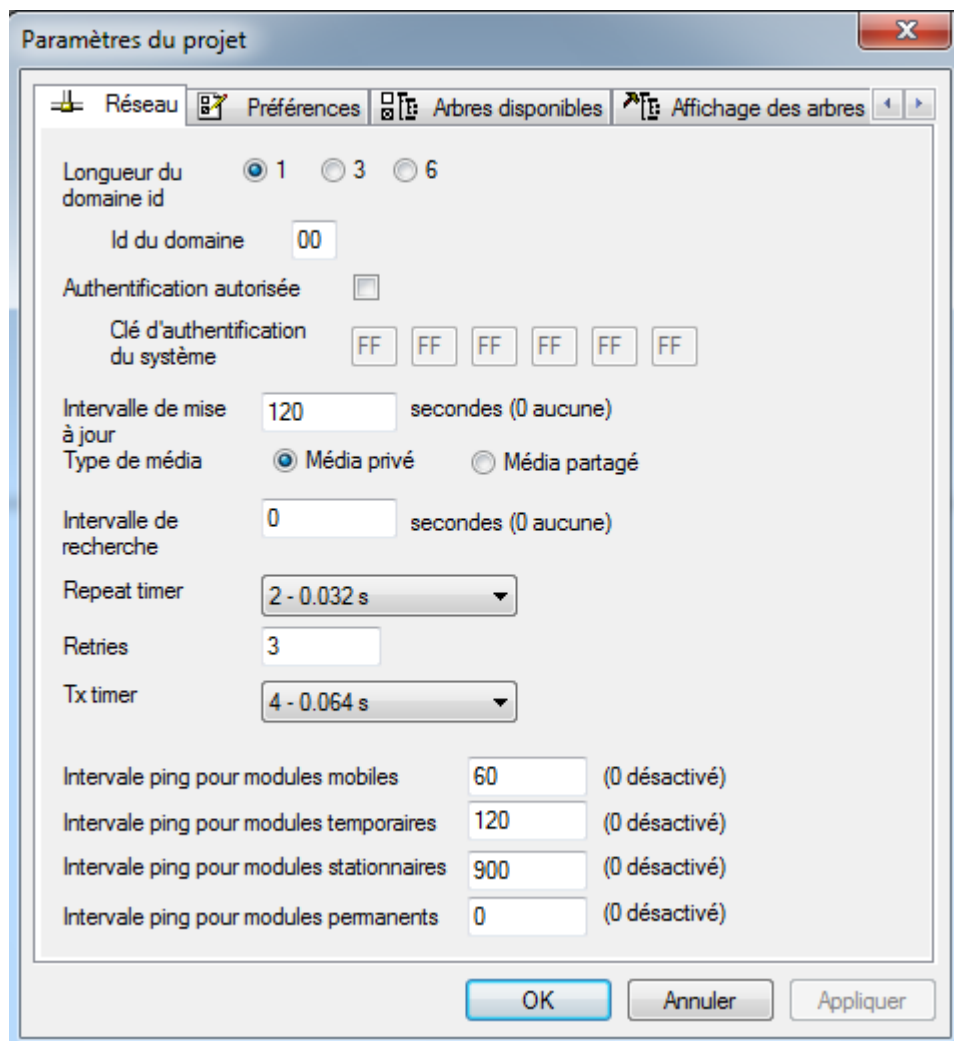


Figure 53
NL220 : Domain size et Domain ID

Ici, l'exemple donne un 'domain size' 1 et un domaine 0.

- Pour récupérer les subnets et nodes côtés near et far, double cliquer sur le routeur dans l'arbre projet sur la gauche, puis sélectionner l'onglet 'Near side' ou 'Far side'.

☒ Général
 ☒ Near side
 ☐ Far side
 ☐ Plugins
 ☒ NLC/NLOPC

Canal: IPIZOT_CANAL
 Sous-réseau: Subnet_1_1
 ID du Neuron: FA:4C:77:2F:84:08 ID programme: 80:00:00:01:01:01:04:
 Subnet ID: 1 Node ID: 6
 Modèle: Generic Version: 128
 Slot prioritaire: 0

Nb buffers en entrée: 2 Taille buffers en entrée: 255
 Nb buffers en sortie: 2 Taille buffers en sortie: 255
 Nb buffers prioritaires: 2 Taille buffers prioritaires: 255

Dernier reset: Logiciel
 Etat: Cnfg en ligne
 Dernière erreur: 0 Messages perdus: 0
 Receive TX full: 0 Trans. timeout: 0
 Messages ratés: 0 Erreurs CRC: 0

Figure 54

NL220 : Identifiants du routeur côté near

☒ Général
 ☒ Near side
 ☒ Far side
 ☐ Plugins
 ☒ NLC/NLOPC

Canal: TPFT10_IZOT_CANAL
 Sous-réseau: Subnet_1_7
 ID du Neuron: 00:D0:71:10:15:37 ID programme: 80:00:00:01:01:01:04:
 Subnet ID: 7 Node ID: 1
 Modèle: Generic Version: 128
 Slot prioritaire: 0

Nb buffers en entrée: 2 Taille buffers en entrée: 255
 Nb buffers en sortie: 2 Taille buffers en sortie: 255
 Nb buffers prioritaires: 2 Taille buffers prioritaires: 255

Dernier reset: Logiciel
 Etat: Cnfg en ligne
 Dernière erreur: 0 Messages perdus: 0
 Receive TX full: 0 Trans. timeout: 0
 Messages ratés: 0 Erreurs CRC: 0

Figure 55

NL220 : Identifiants du routeur côté far

Ici, l'exemple donne un subnet/node côté near de 1/6 et côté far de 7/1.

4.7.3 Adresses LonTalk IP IZOT

Ces adresses sont créées lors de l'installation LNS. Elles permettent ainsi une identification IP sur le réseau de chaque équipement IZOT.

Elles sont constituées de la sorte :

D.d.S.N => D -> Domain ID length (domain length =1 -> D =10)
d -> Domain ID
S -> Subnet
N -> Node

Voir les chapitre «4.7.1 Retrouver le domaine / subnet / node : Open LNS CT » ou « 4.7.2 Retrouver le domaine / subnet / node : NL220 » (selon le logiciel d'installation utilisé) pour retrouver la taille du domaine, le domaine ID, le subnet et le node.

4.7.4 Routage sur PC LNS

- Lancer un invité de commande en **administrateur**.
- Ajouter le routage suivant sur l'invité de commande :
 - o Routage des paquets à destination du routeur IZOT (channel IP) :

route add -p @D.d.S.N mask 255.255.255.255 @IProuteur

avec @D.d.S.N = @ near du routeur

(Voir chapitre « 4.7.3 Adresses LonTalk IP IZOT » pour le détail de l'adresse LonTalk IP)

Exemple pour un routeur d'adresse IP 192.168.3.25, de 'domain size' 1, de domaine 200, de subnet near 1, de node 24 :

```
route add -p 10.200.1.24 mask 255.255.255.255 192.168.3.25
```

- o Routage des paquets à destination des devices (channel TP/FT10) :

route add -p @D.d.S.0 mask 255.255.255.0 @IProuteur

avec @D.d.S.0 = @ far du routeur (subnet 0)

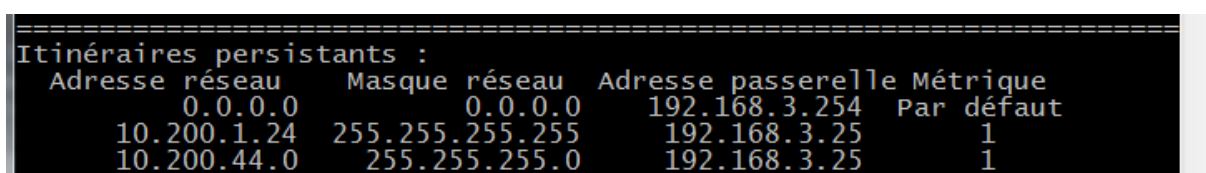
(Voir chapitre « 4.7.3 Adresses LonTalk IP IZOT » pour le détail de l'adresse LonTalk IP)

Exemple pour un routeur d'adresse IP 192.168.3.25, de 'domain size' 1, de domaine 200, de subnet far 44 :

```
route add -p 10.200.44.0 mask 255.255.255.0 192.168.3.25
```

- o Affichage des routages actifs :

```
route print
```



Itinéraires persistants :			
Adresse réseau	Masque réseau	Adresse passerelle	Métrieque
0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.3.254	Par défaut
10.200.1.24	255.255.255.255	192.168.3.25	1
10.200.44.0	255.255.255.0	192.168.3.25	1

Figure 56

Routage IP : Résultat partiel de la commande « route print »

Le routeur répond ainsi correctement aux tests LNS (devient vert dans l'arbre) et les devices du canal TP/FT10 sont à présents prêts à être installés.

4.7.5 Routage sur routeur d'infrastructure

- Router les paquets à destination du routeur IZOT (channel IP) via son adresse LonTalk IP IZOT créée à partir de ses identifiants « near » :

@D.d.S.N avec un masque à **255.255.255.255** vers **@IProuteur**

(Voir chapitre « 4.7.3 Adresses LonTalk IP IZOT » pour le détail de l'adresse LonTalk IP)

- Il s'agit ensuite de router les paquets à destination de tous les devices connectés sur le channel TP/FT10 du routeur IZOT via son adresse LonTalk IP IZOT créée à partir de ses identifiants « far » :

@D.d.S.0 avec un masque à **255.255.255.0** vers **@IProuteur**

(Voir chapitre « 4.7.3 Adresses LonTalk IP IZOT » pour le détail de l'adresse LonTalk IP)

Sur la figure suivante, on peut voir un routage statique pour les paquets à destination des devices IZOT, connectés sur le channel TP/FT10 du routeur IZOT, sur un routeur d'infrastructure Cisco. Le routeur IZOT a une adresse @hostIP égale à 192.168.3.34, et les devices ont des adresses LonTalk IP IZOT du type 10.10.2.xx (taille domaine = 1, domaine = 10, subnet = 2).

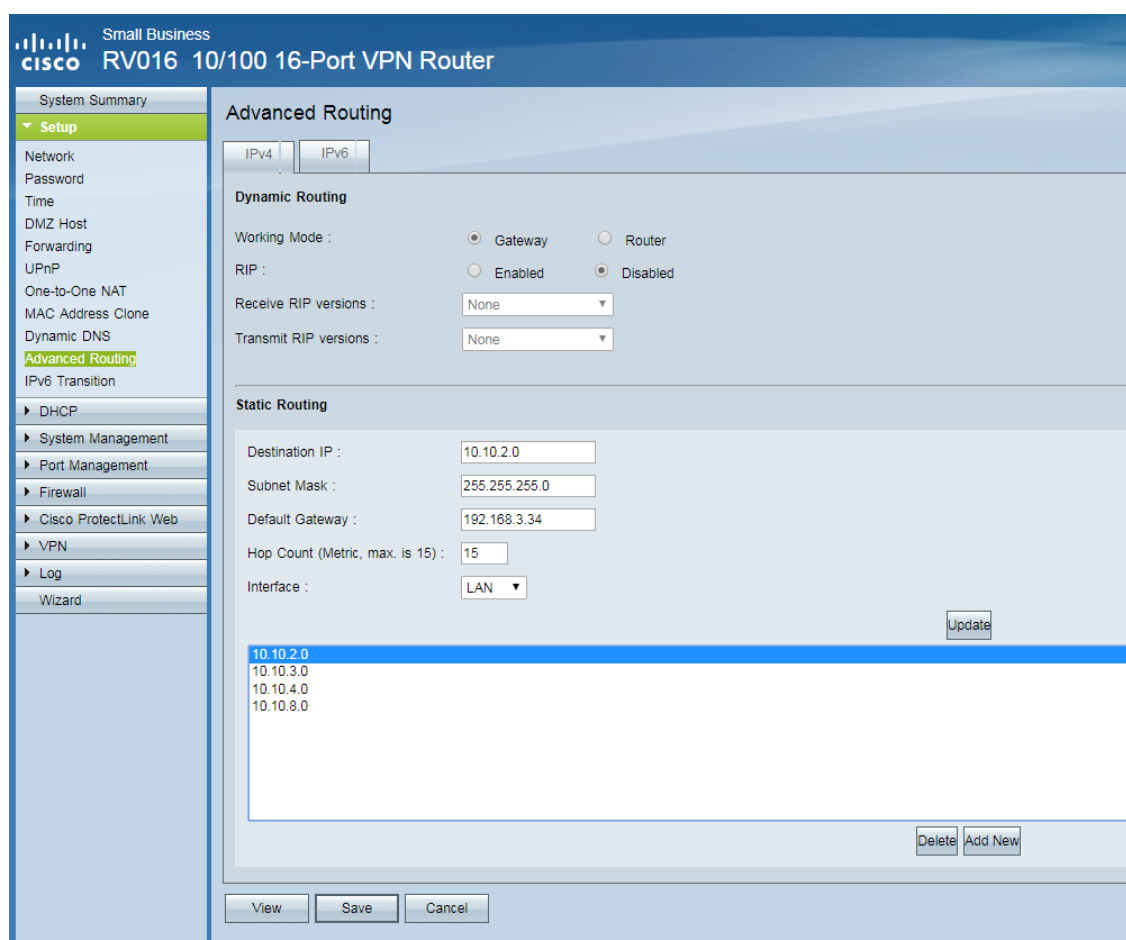


Figure 57 : Exemple de routage statique

Le routeur répond ainsi correctement aux tests LNS (devient vert dans l'arbre) et les devices du canal TP/FT10 sont à présents prêts à être installés.

4.7.6 Routeur 2 ports IZOT

Pour un routeur 2 ports IZOT, étant donné que le « boîtier » contient 2 routeurs 1 port IZOT en parallèle, les routages doivent s'effectuer sur ces 2 routeurs internes :

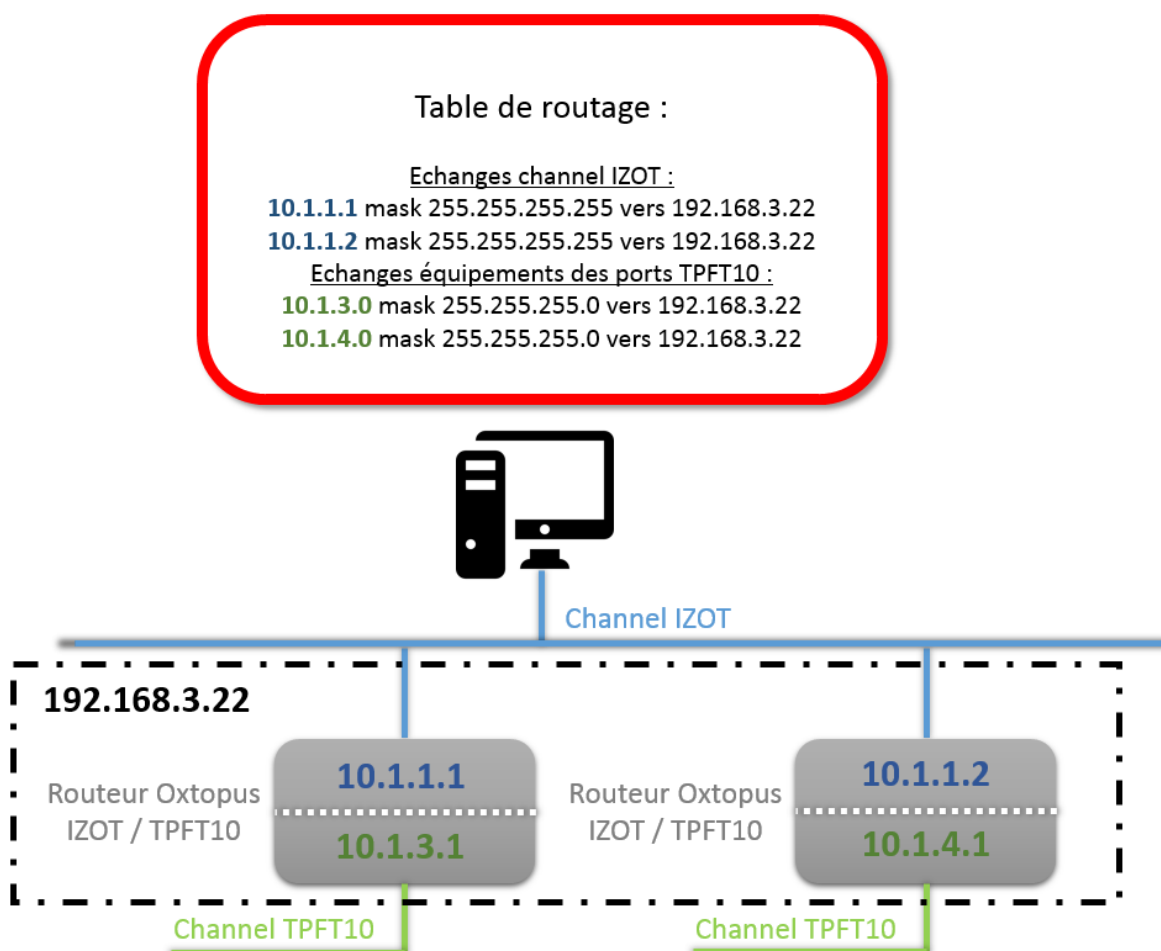


Figure 58 : Exemple de routage pour un routeur 2 ports IZOT

4.8 Devices

Ils seront attachés au subnet du far side du routeur (44 pour l'exemple suivant) et pourront répondre au ping via leur adresse LonTalk IP : Ici 10.200.44.xx.

Ici, nous avons installé un device nommé GIZMO :

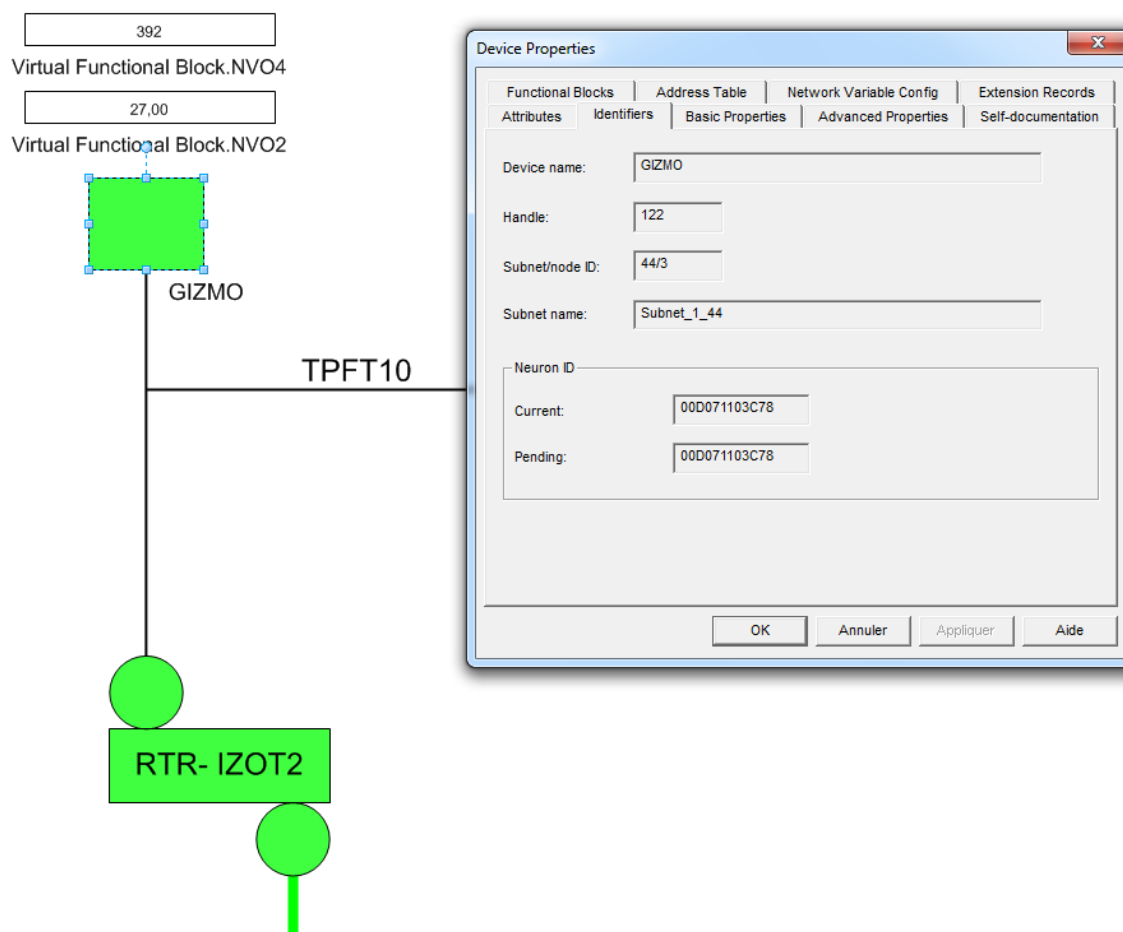


Figure 59
Identifiants des devices

On peut voir que son subnet/node est le 44/3. Le Ping du device est bien disponible à l'adresse IP D.d.S.N à savoir ici, 10.200.44.3 :

```
C:\Users\Occitaline>
C:\Users\Occitaline>ping 10.200.44.3

Envoi d'une requête 'Ping' 10.200.44.3 avec 32 octets de données :
Réponse de 10.200.44.3 : octets=32 temps=33 ms TTL=64
Réponse de 10.200.44.3 : octets=32 temps=35 ms TTL=64
Réponse de 10.200.44.3 : octets=32 temps=34 ms TTL=64
Réponse de 10.200.44.3 : octets=32 temps=35 ms TTL=64

Statistiques Ping pour 10.200.44.3:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 33ms, Maximum = 35ms, Moyenne = 34ms
```

Figure 60

Ping des Devices

Les lectures des variables réseau disponibles sur le device sont bien évidemment toujours disponibles comme on peut le voir sur la Figure 59 :

- 392 = luminosité
- 27,00 = température

Enfin, une découverte réseau BACnet fera bien apparaître le routeur ainsi que le device en suivant :

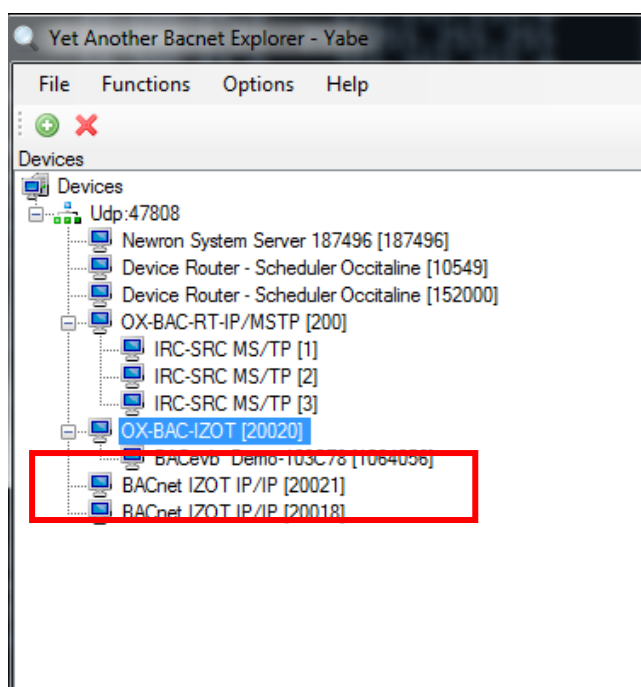


Figure 61

Découverte réseau BACnet

Et les variables seront également disponibles en lecture :

Address Space

-  BACEvb Demo-103C78
-  Space Temp C
-  SNVT_temp_p_US F
-  Space Temp F
-  Illuminance
-  Demo SNVT lev cont f
-  Demo SNVT count 32
-  Demo Amperes
-  Normal signed short - Pos
-  Normal signed short - Neg
-  Normal unsigned short - Low
-  Normal unsigned short - High

BacnetProperty

Event State	0 : Normal
Object Identifier	OBJECT_ANALOG_INPUT:0
Object Name	Space Temp C
Object Type	0 : Object Analog Input
Out Of Service	False
Present Value	26,5
Status Flags	0000
Units	62 : Degrees Celsius

Figure 62

Objets et propriétés BACnet du Device