



Oxtopus 

# IZOT

## Manuel Utilisateur

# Table des matières

<b>1</b>	<b>LES PRODUITS IZOT</b>	<b>6</b>
1.1	LES REFERENCES PRODUITS OXTOPUS	7
<b>2</b>	<b>BRANCHEMENT MATERIEL</b>	<b>8</b>
2.1	INTRODUCTION	9
2.2	L'ALIMENTATION	9
2.1	ETHERNET	10
2.2	CONNEXION WIFI – ETHERNET	11
2.3	RESEAU IzoT EN 14908-7	11
2.4	RESEAU MODBUS EIA-485	12
2.5	AFFICHAGE DES LED	13
2.5.1	LED POWER	13
2.5.2	LED IP1	13
2.6	ÉCRAN	13
<b>3</b>	<b>PARAMETRAGE</b>	<b>15</b>
3.1	INTRODUCTION	16
3.2	PAGE D'ACCUEIL	16
3.3	PAGE D'IDENTIFICATION	17
3.4	CONFIGURATION SYSTEME	18
3.5	CONFIGURATION ETH0	18
3.6	REBOOT	19
3.7	CONFIGURATION ROUTAGE IP (Ox-852IzoT)	19
3.8	CONFIGURATION IzoT	20
3.8.1	LE MENU IzoT/852IzoT	21
3.8.2	CONFIGURATION RNI (IZOT)	21
3.8.3	MENU BACNET POUR IzoT (IZOT)	23
3.8.4	CONFIGURATION PORT EIA-852 (Ox-852IZOT)	24
3.8.5	MENU CONFIG SERVER (Ox -852IZOT)	24
3.8.6	LA CHANNEL LIST (Ox -852IZOT)	25
3.9	CONFIGURATION MODBUS	26
3.9.1	CONFIGURATION PORT SERIE MODBUS	26
3.9.2	CONFIGURATION ROUTEUR NAT MODBUS	26
3.10	CONFIGURATION DU SCHEDULER	27
3.10.1	INTRODUCTION	27
3.10.2	LA CONFIGURATION DES ENUMERATIONS	29
3.11	STATISTIQUES	30
3.11.1	STATISTIQUE IzoT	30

3.11.2	STATISTIQUE MODBUS	31
<b>4</b>	<b>INSTALLATION LNS</b>	<b>33</b>
<b>4.1</b>	<b>PREPARATION RESEAU</b>	<b>34</b>
4.1.1	FIREWALL	34
4.1.2	IGMP SNOOPING	34
4.1.3	PASSERELLE	34
<b>4.2</b>	<b>INTERFACE IZOT</b>	<b>35</b>
<b>4.3</b>	<b>INSTALLATION OPEN LNS CT</b>	<b>36</b>
<b>4.4</b>	<b>INSTALLATION NL220</b>	<b>39</b>
<b>4.5</b>	<b>ROUTEUR 2 PORTS IZOT</b>	<b>43</b>
<b>4.6</b>	<b>ROUTEUR IZOT/EIA-852</b>	<b>43</b>
<b>4.7</b>	<b>ENVOI D'UN SERVICE PIN</b>	<b>44</b>
<b>4.8</b>	<b>ROUTAGE IP</b>	<b>46</b>
4.8.1	LAN IP vs LON IP	46
4.8.2	RETROUVER LE DOMAINE / SUBNET / NODE : OPEN LNS CT	50
4.8.3	RETROUVER LE DOMAINE / SUBNET / NODE : NL220	52
<b>4.9</b>	<b>ROUTAGE SUR PC LNS</b>	<b>54</b>
<b>4.10</b>	<b>ROUTAGE SUR ROUTEUR</b>	<b>55</b>
<b>4.11</b>	<b>DEVICES</b>	<b>57</b>
<b>5</b>	<b>OPTION SCHEDULER</b>	<b>59</b>
<b>5.1</b>	<b>CONFIGURATION BACNET</b>	<b>60</b>
<b>5.2</b>	<b>CONFIGURATION ENUMERATIONS</b>	<b>60</b>
<b>5.3</b>	<b>INSTALLATION NL220</b>	<b>62</b>
<b>5.4</b>	<b>TRANCHES HORAIRES ET EXCEPTIONS</b>	<b>63</b>

## Table des Illustrations

Figure 1 Organisation des connexions routeurs IzoT .....	9
Figure 2 Branchement du connecteur d'alimentation arrière.....	9
Figure 3 Engagement du fil dans le connecteur d'alimentation.....	10
Figure 4 Connecteurs Ethernet Eth0, et Eth1 .....	10
Figure 5 Architecture Ethernet IP .....	11
Figure 6 Connecteurs IzoT Port1 et Port2 .....	12
Figure 7 Ecran d'accueil.....	13
Figure 8 Page indication IP .....	14
Figure 9 Page d'accueil 852Izot .....	16
Figure 10 Page d'accueil Izot .....	17
Figure 11 Connexion .....	17
Figure 12 Définir le nom du routeur et le serveur NTP .....	18
Figure 13 Configurer l'adresse IP du routeur.....	18
Figure 14 Reboot du routeur.....	19
Figure 15 Notification Reboot du routeur .....	19
Figure 16 Configuration routage IP .....	19
Figure 17 Rafraîchissement des règles de routage depuis routeur Izot .....	20
Figure 18 Message de confirmation de la mise à jour des règles de routage depuis routeur Izot .....	20
Figure 19 Architecture des fonctions routeurs.....	21
Figure 20 Menu configuration IzoT / 852Izot .....	21
Figure 21 Configuration RNI pour IzoT .....	22
Figure 22 RNI L2 déclaré sur LonWorks Interface .....	22
Figure 23 RNI L5 déclaré sur LonWorks Interface .....	23
Figure 24 Configuration BACnet pour IzoT.....	24
Figure 25 Configuration port TCP du routeur EIA-852.....	24
Figure 26 Bouton activation du Config Server .....	25
Figure 27 Menu paramétrage du Config Server .....	25
Figure 28 La liste des membres du Channel IP .....	26
Figure 29 Configuration des ports 3 et/ou 4.....	26
Figure 30 Routage NAT pour le Modbus .....	27
Figure 31 Table de translation des adresses esclaves Modbus .....	27
Figure 32 Architecture d'un Scheduler dans l'Oxtopus .....	28
Figure 33 Bloc fonctionnel Scheduler .....	28
Figure 34 Nom du Scheduler.....	29
Figure 35 Scheduler avec nom modifié .....	29
Figure 36 Nom des énumérations.....	29
Figure 37 Scheduler avec noms des énumérations modifiés.....	30
Figure 38 Valeur des variables LonWorks pour l'énumération Mode Occupé.....	30
Figure 39 Statistiques IZOT.....	31
Figure 40 Statistiques Modbus pour 1 port .....	31
Figure 41 Statistiques Modbus pour 2 ports.....	32
Figure 42 Interface IZOT .....	35
Figure 43 Open LNS CT : Nouveau Projet.....	36

Figure 44 Open LNS CT : Ajout du routeur .....	37
Figure 45 Open LNS CT : Attente du Service PIN .....	37
Figure 46 Open LNS CT : Routeur IZOT / TPFT10 commissionné .....	38
Figure 47 Nouveau projet NL220 : Interface Réseau .....	39
Figure 48 NL220 : Ajout d'un module d'infrastructure .....	39
Figure 49 NL220 : Nouveau module d'infrastructure .....	40
Figure 50 NL220 : Installation du nouveau module d'infrastructure .....	41
Figure 51 NL220 : Attente Service PIN .....	41
Figure 52 NL220 : Réception Service PIN .....	42
Figure 53 NL220 : Routeur IZOT / TPFT10 commissionné .....	42
Figure 54 Installation Ox-2Izot : Routeur IZOT 2 ports Schéma .....	43
Figure 55 Installation Ox-2Izot : Routeur IZOT 2 ports Smart Channel .....	43
Figure 56 Installation Ox-1Izot : Routeur IZOT 1 port FTTP-10 et 1 port EIA-852 Schéma .....	44
Figure 57 Installation Ox-1Izot : Routeur IZOT 1 port TPFT-10 et 1 port EIA-852 Smart Channel .....	44
Figure 58 SP : Adresse IP du routeur Oxtopus .....	44
Figure 59 SP : Page d'accueil du routeur Oxtopus .....	45
Figure 60 Exemple Ox-2Izot Subnet/Node .....	47
Figure 61 Exemple Ox-2Izot LON IP .....	47
Figure 62 Exemple de routage pour un routeur 2 ports IZOT .....	48
Figure 63 Open LNS CT : Identifiants du routeur .....	50
Figure 64 Open LNS CT : Domain size et Domain ID .....	51
Figure 65 NL220 : Domain size et Domain ID .....	52
Figure 66 NL220 : Identifiants du routeur côté near .....	53
Figure 67 NL220 : Identifiants du routeur côté far .....	53
Figure 68 Routage IP : Résultat partiel de la commande « route print » .....	55
Figure 69 : Exemple de routage statique .....	56
Figure 70 Identifiants des devices .....	57
Figure 71 Ping des Devices .....	57
Figure 72 Découverte réseau BACnet .....	58
Figure 73 Objets et propriétés BACnet du Device .....	58
Figure 74 Configuration BACnet device ID .....	60
Figure 75 Configuration Scheduler 1 OCCUPE/INOCCUPE .....	61
Figure 76 Configuration valeurs mode OCCUPE .....	61
Figure 77 Configuration mode INOCCUPE .....	62
Figure 78 Service Pin scheduler .....	63
Figure 79 Objets BACnet router/Scheduler .....	63
Figure 80 Programme horaire : semaine standard .....	64
Figure 81 nvo en mode OCCUPE .....	64
Figure 82 nvo en mode INOCCUPE .....	64

# 1 Les produits IzoT

## 1.1 Les références produits Oxtopus

Le tableau suivant présente les 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
Ox-852Izot			
Ox-1IzoT	1		
Ox-1IzoT-Sc	1		✓
Ox-1IzoT-1Mo	1	1	
Ox-1IzoT-1Mo-Sc	1	1	✓
Ox-1IzoT-2Mo	1	2	
Ox-1IzoT-2Mo-Sc	1	2	✓
Ox-2IzoT	2		
Ox-2IzoT-Sc	2		✓
Ox-2IzoT-1Mo	2	1	
Ox-2IzoT-1Mo-Sc	2	1	✓
Ox-2IzoT-2Mo	2	2	
Ox-2IzoT-2Mo-Sc	2	2	✓

## 2 Branchement matériel



## 2.1 Introduction

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

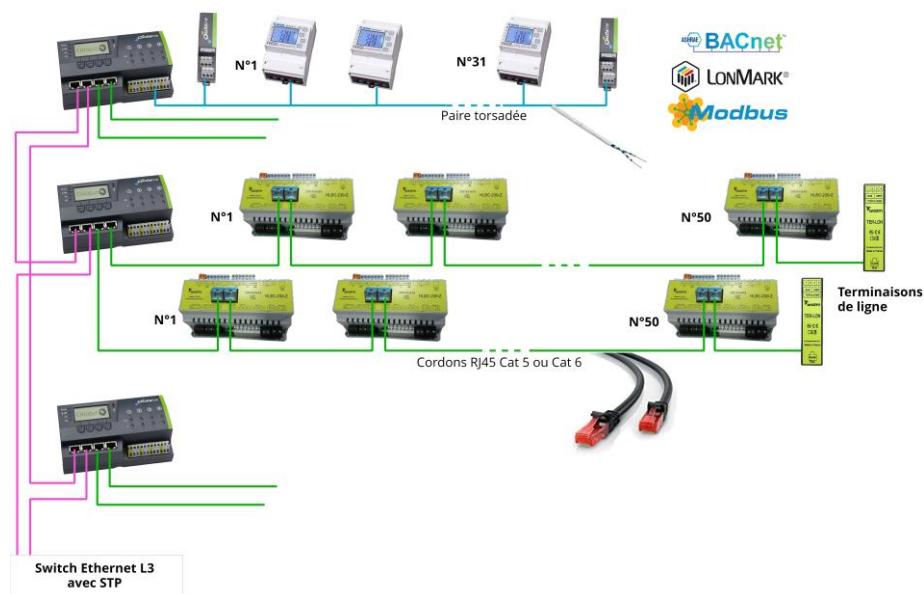


Figure 1  
Organisation des connexions routeurs IzoT

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.

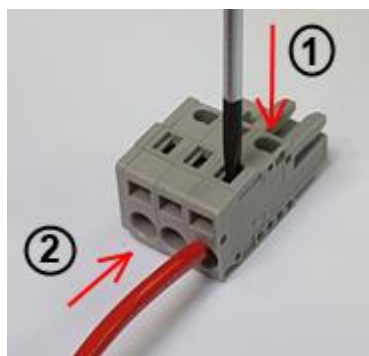


Figure 3  
Engagemment du fil dans le connecteur d'alimentation

## 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.

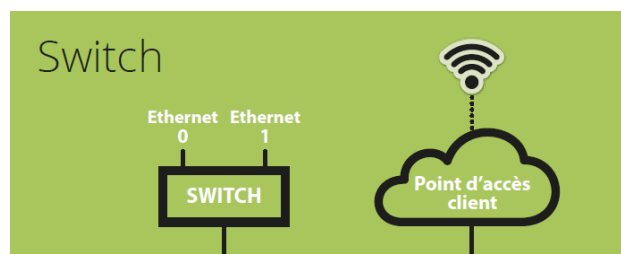
Les câbles utilisés ne doivent pas dépasser 90 mètres. Le connecteur ETH0, celui de gauche, doit

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**.

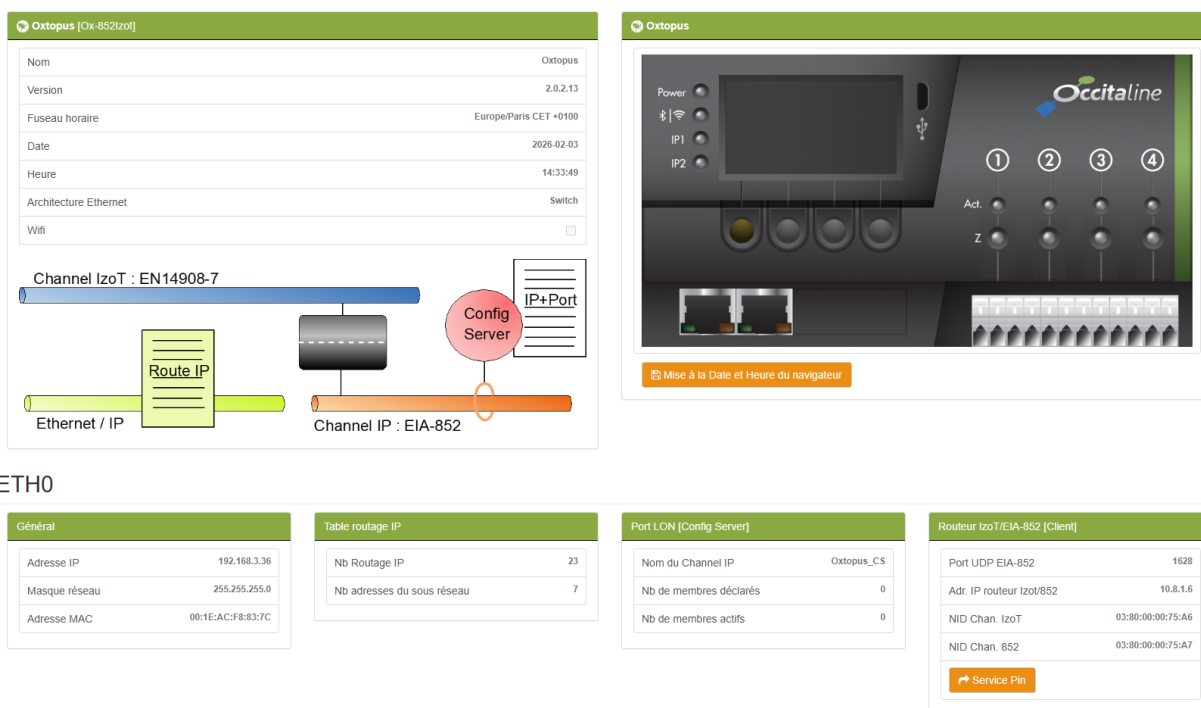
**Les pages de configuration sont protégées par mot de passe.**

### 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.

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.

Pour le routeur Izot, il possède en plus un bouton permettant d'envoyer les règles de routage IP à sa passerelle (définie dans sa configuration ETH0), en fonction de son installation (voir 4.8 Routage IP).



**ETH0**

Général	
Adresse IP	192.168.3.36
Masque réseau	255.255.255.0
Adresse MAC	00:1E:AC:F8:83:7C

Table routage IP	
Nb Routage IP	23
Nb adresses du sous réseau	7

Port LON [Config Server]	
Nom du Channel IP	Oxtopus_CS
Nb de membres déclarés	0
Nb de membres actifs	0

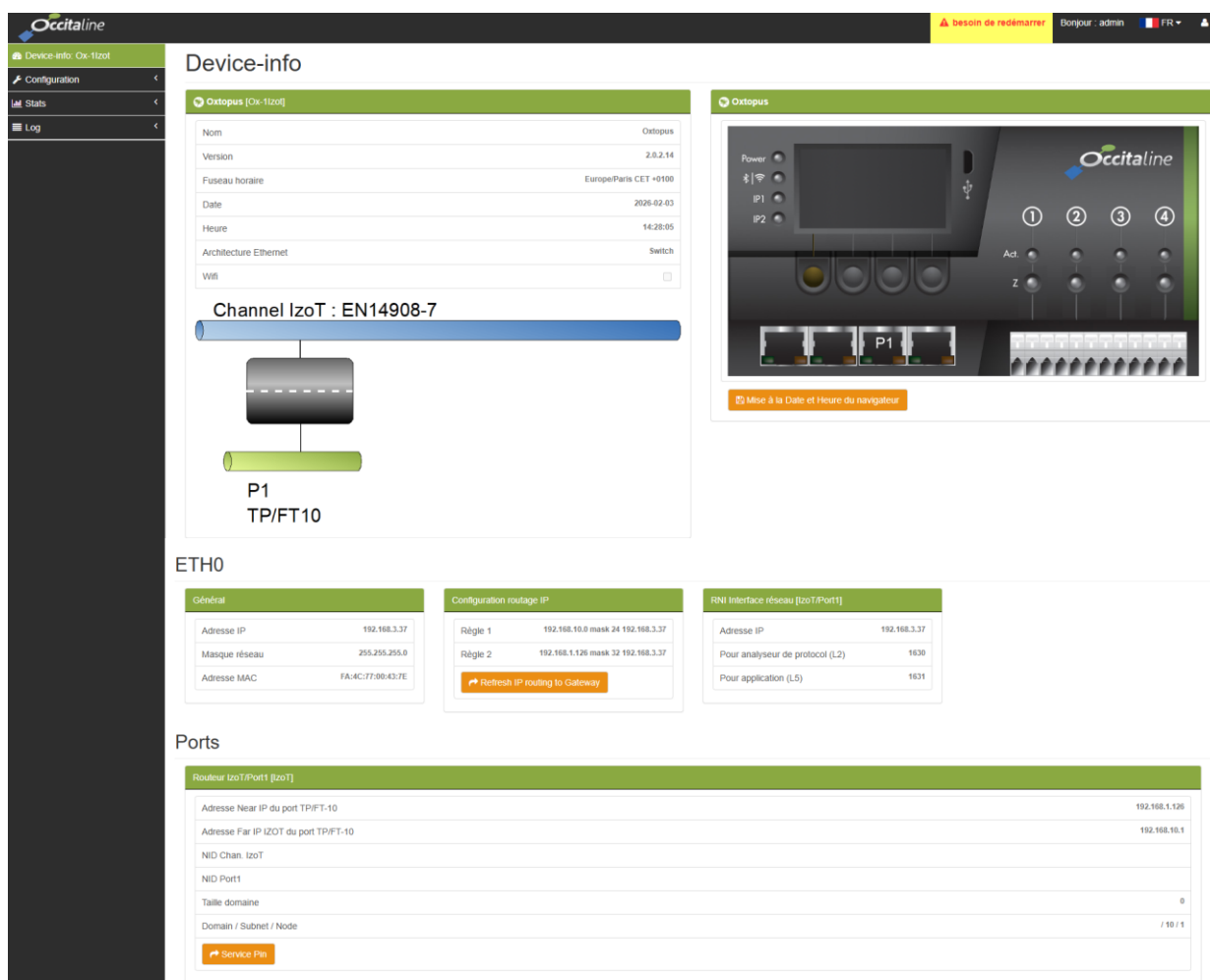
Routeur IzoT/EIA-852 [Client]	
Port UDP EIA-852	1628
Adr. IP routeur IzoT/852	10.8.1.6
NID Chan. IzoT	03:80:00:00:75:A6
NID Chan. 852	03:80:00:00:75:A7
<a href="#">Service Pin</a>	

Figure 9  
Page d'accueil 852Izot



Attention, le bouton de mise à jour des règles de routage IP ne fonctionne que si la passerelle est un routeur Ox-852IZOT.





**Device-info**

**Oxtopus [Ox-IZOT]**

Nom	Oxtopus
Version	2.0.2.14
Fuseau horaire	Europe/Paris CET +0100
Date	2026-02-03
Heure	14:28:05
Architecture Ethernet	Switch
WiFi	<input type="checkbox"/>

**Channel IzoT : EN14908-7**

**P1**  
TP/FT10

**ETH0**

Général	Configuration routage IP	RNI Interface réseau [IzoT/Port1]
Adresse IP: 192.168.3.37	Règle 1: 192.168.10.0 mask 24 192.168.3.37	Adresse IP: 192.168.3.37
Masque réseau: 255.255.255.0	Règle 2: 192.168.1.126 mask 32 192.168.3.37	Pour analyseur de protocole (L2): 1630
Adresse MAC: FA:4C:77:00:43:7E	<a href="#">Refresh IP routing to Gateway</a>	Pour application (L5): 1631

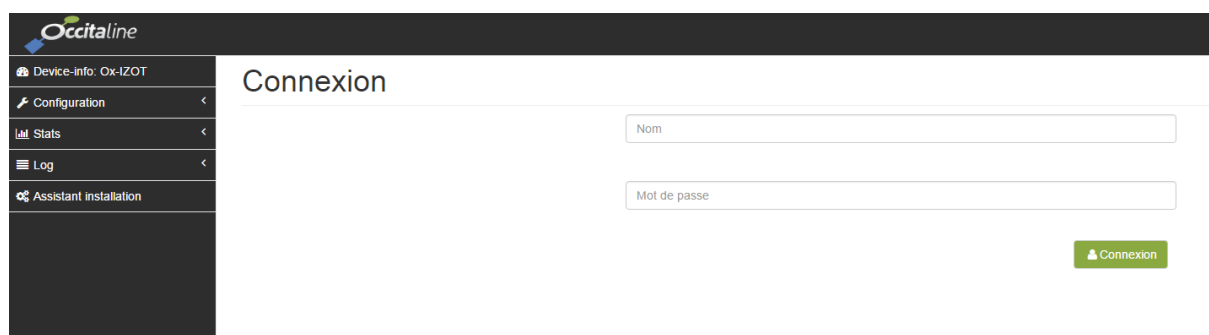
**Ports**

Routeur IzoT/Port1 [IzoT]	
Adresse Near IP du port TP/FT-10	192.168.1.126
Adresse Far IP IZOT du port TP/FT-10	192.168.10.1
NID Chan. IzoT	
NID Port1	
Taille domaine	0
Domain / Subnet / Node	/ 10 / 1
<a href="#">Service P1p</a>	

Figure 10  
Page d'accueil 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.



**Connexion**

Nom:

Mot de passe:

[Connexion](#)

Figure 11  
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.

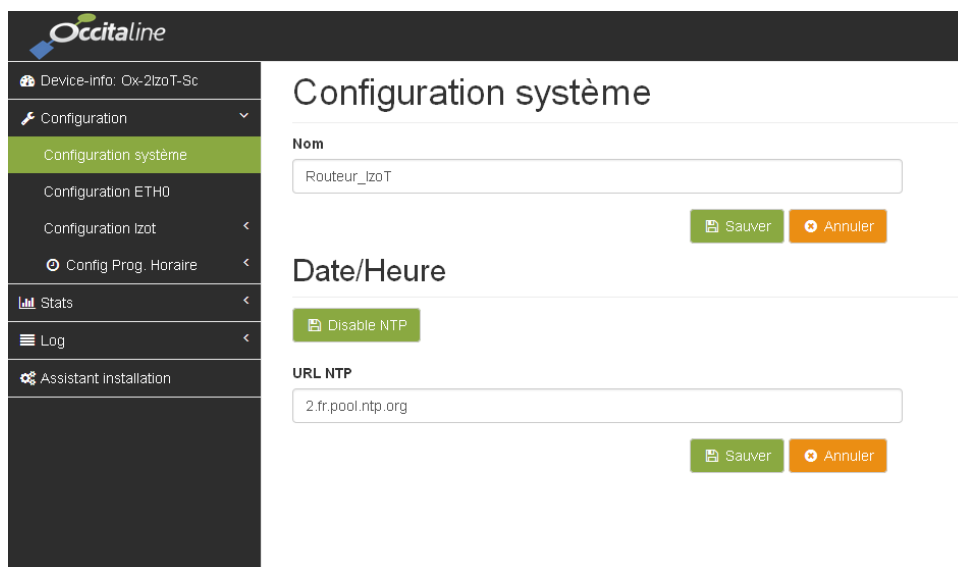


Figure 12  
Définir le nom du routeur et le serveur NTP

### 3.5 Configuration ETH0

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

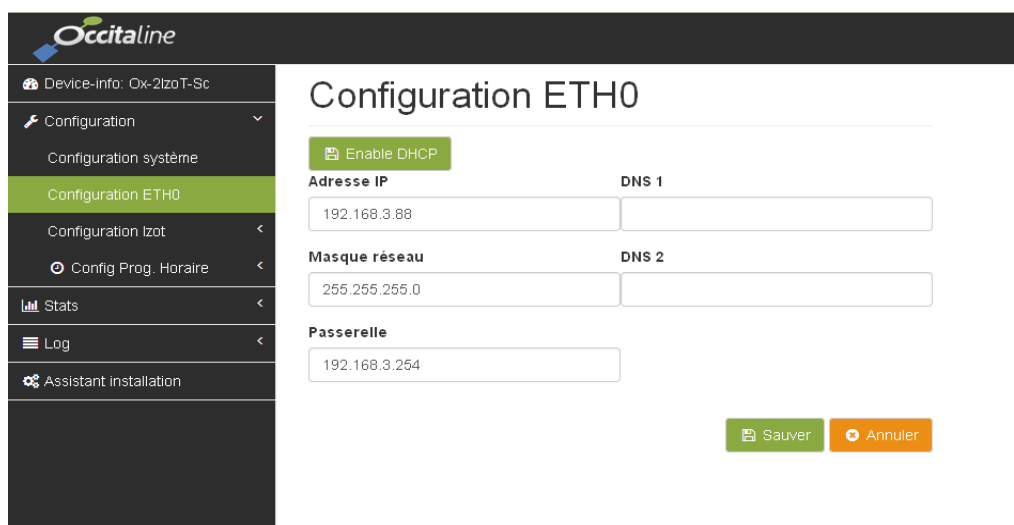


Figure 13  
Configurer l'adresse IP du routeur



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 :

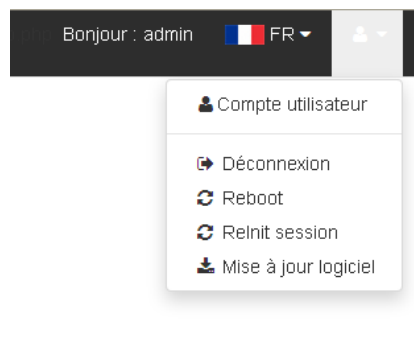


Figure 14  
Reboot du routeur

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

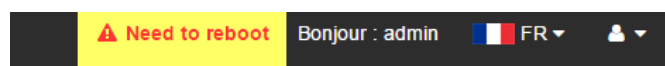
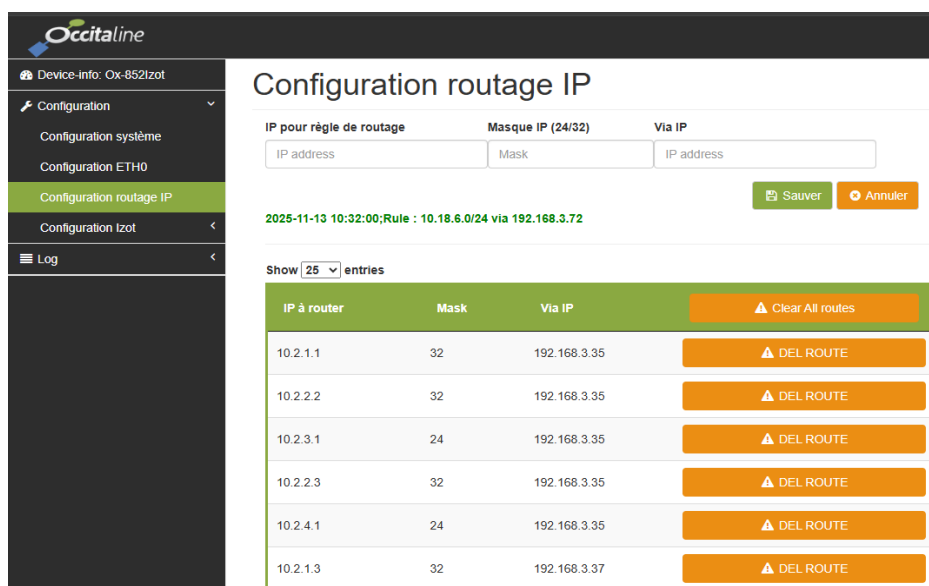


Figure 15  
Notification Reboot du routeur

### 3.7 Configuration routage IP (Ox-852Izot)

Ce menu permet de visualiser, d'ajouter ou de supprimer des règles de routage IP pour l'installation de routeurs Izot.



**Configuration routage IP**

IP pour règle de routage:  IP address    Masque IP (24/32):  Mask    Via IP:  IP address

2025-11-13 10:32:00; Rule : 10.18.6.0/24 via 192.168.3.72

Saveur    Annuler

Show 25 entries

IP à router	Mask	Via IP	
10.2.1.1	32	192.168.3.35	⚠ DEL ROUTE
10.2.2.2	32	192.168.3.35	⚠ DEL ROUTE
10.2.3.1	24	192.168.3.35	⚠ DEL ROUTE
10.2.2.3	32	192.168.3.35	⚠ DEL ROUTE
10.2.4.1	24	192.168.3.35	⚠ DEL ROUTE
10.2.1.3	32	192.168.3.37	⚠ DEL ROUTE

Figure 16  
Configuration routage IP

Ces règles peuvent être mises manuellement via ce menu ou à distance depuis chacun des routeurs Ox-Xlzot dont la passerelle est ce routeur Ox-852Izot.

Depuis un routeur Izot, le bouton de mise à jour des règles se trouve sur le tableau de bord :

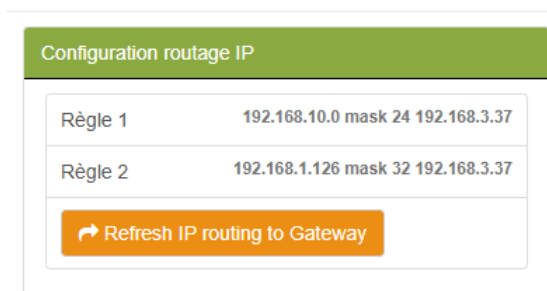


Figure 17

*Rafraîchissement des règles de routage depuis routeur Izot*

Une notification indique la bonne mise à jour ou non des règles sur le routeur cible :

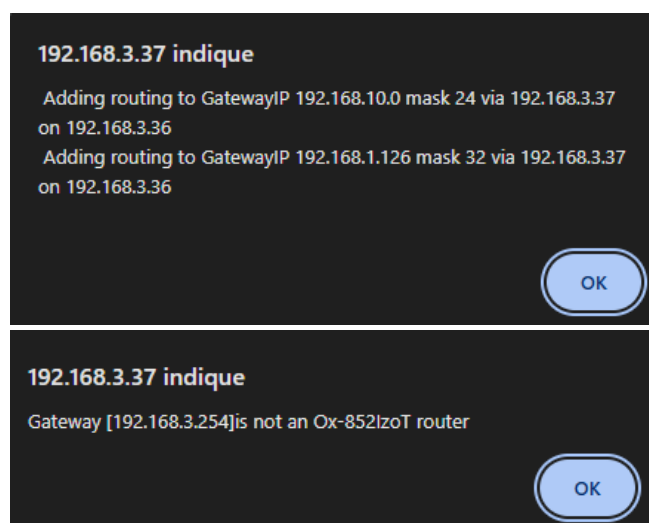


Figure 18

*Message de confirmation de la mise à jour des règles de routage depuis routeur Izot*

Les règles sont définies en fonction de l'installation du routeur Izot (voir 4.8 Routage IP).



Les règles avec un masque en « /24 » nécessite une adresse IP qui ne finit pas par 0 (interdiction de X.X.X.0 /24). Qu'importe le numéro mis dans le nœud, le masque permet de l'ignorer. Par convention, on met une adresse en « X.X.X.1 /24 ».

### 3.8 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 intégré dans chaque routeur IZOT.

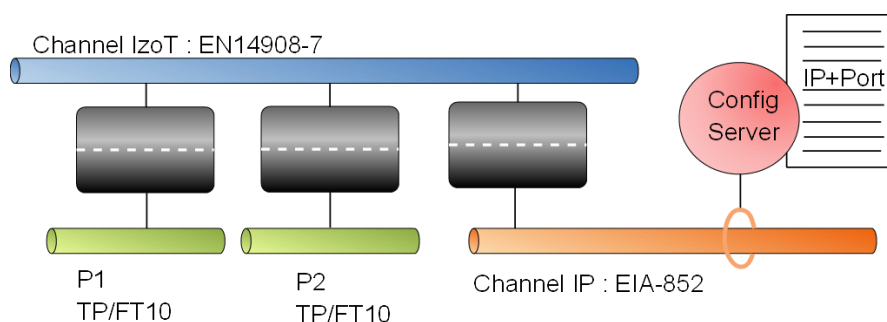


Figure 19  
Architecture des fonctions routeurs

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 peut être ignoré si votre installation est uniquement en IZOT, sinon il doit être installé via NL220, et 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.

### 3.8.1 Le menu IzoT/852Izot

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

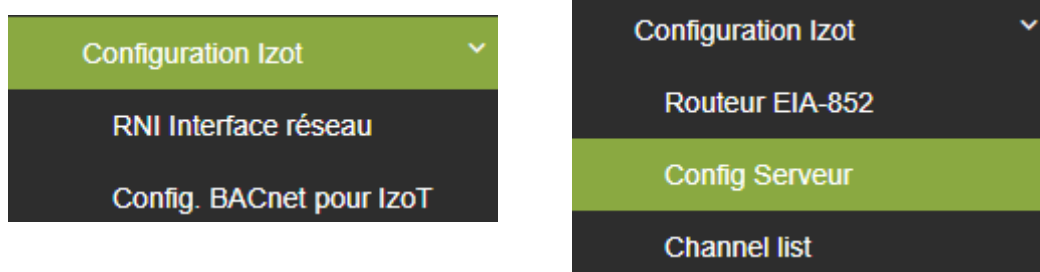


Figure 20  
Menu configuration IzoT / 852Izot

Pour le routeur 852Izot, si le Config Server est activé, le menu Channel list est visible.

### 3.8.2 Configuration RNI (IZOT)

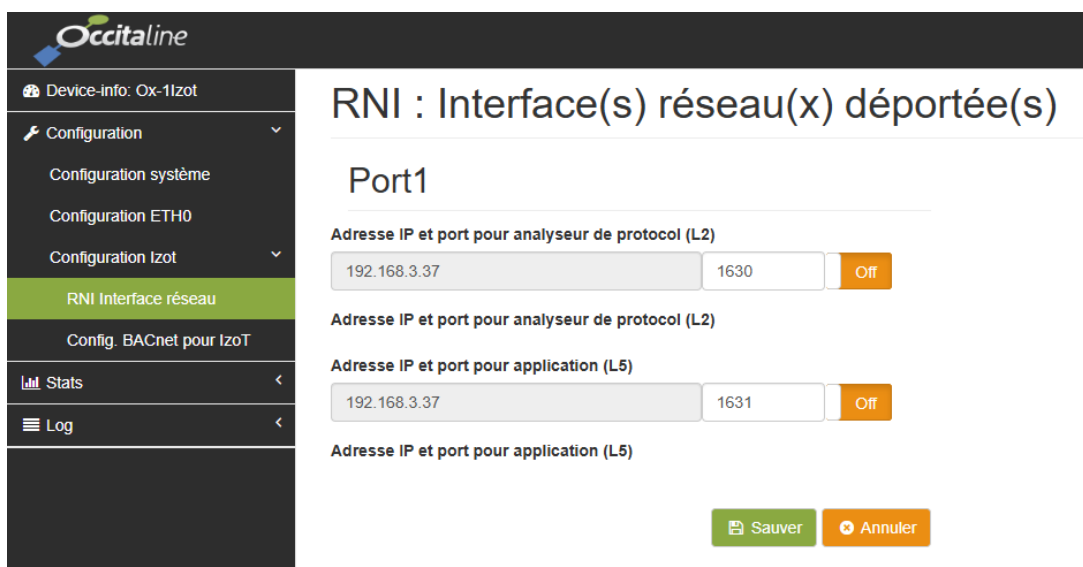


Figure 21  
Configuration RNI pour Izot

Cette page permet d'activer ou désactiver les RNIs (Remote Network Interface) liés à chaque port Izot physique. Il y a 2 RNI activables et configurables par port Izot :

- RNI L2 pour analyseur de protocole ainsi que son port TCP à définir

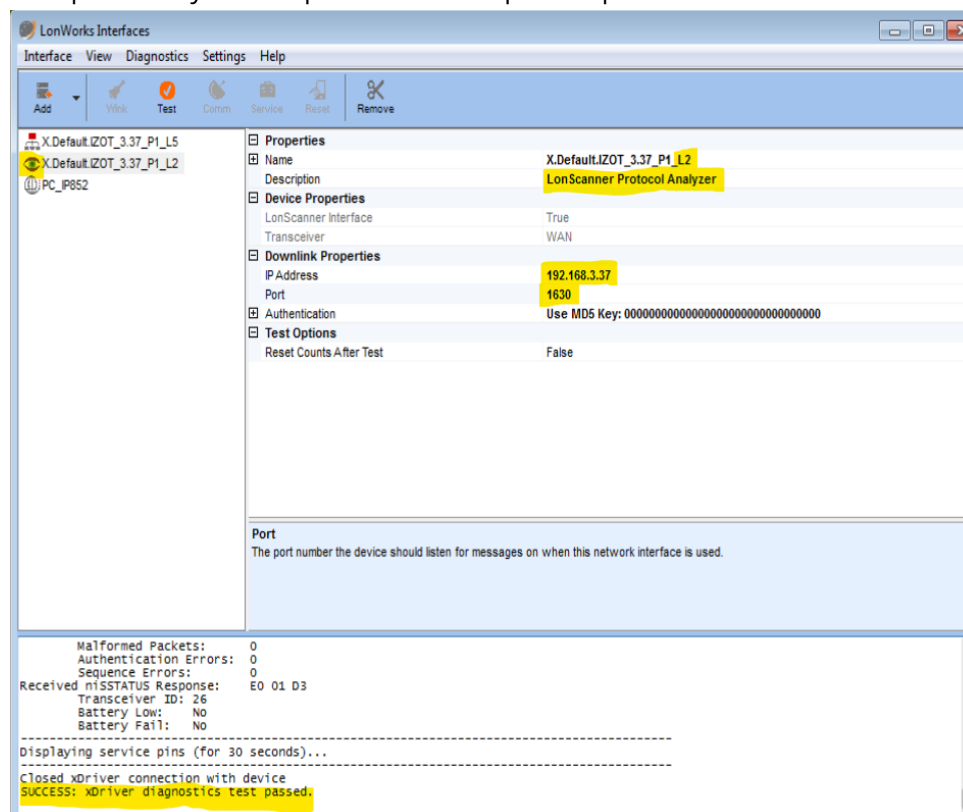


Figure 22  
RNI L2 déclaré sur LonWorks Interface

- RNI L5 pour application ainsi que son port TCP à définir

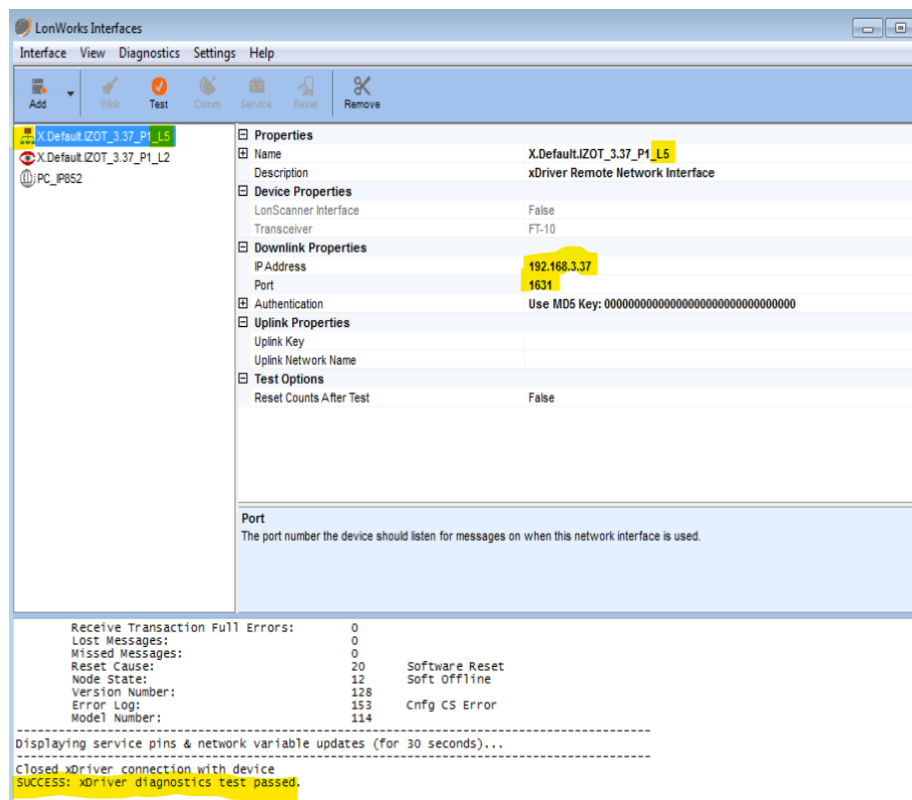


Figure 23  
RNI L5 déclaré sur LonWorks Interface

### 3.8.3 Menu BACnet pour IzoT (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 24  
Configuration BACnet pour IzoT



Si l'option Scheduler est activée, en plus d'être routeur vous aurez des objets *schedule* et *calendar* à disposition. Voir 3.10.

### 3.8.4 Configuration Port EIA-852 (Ox-852IZOT)

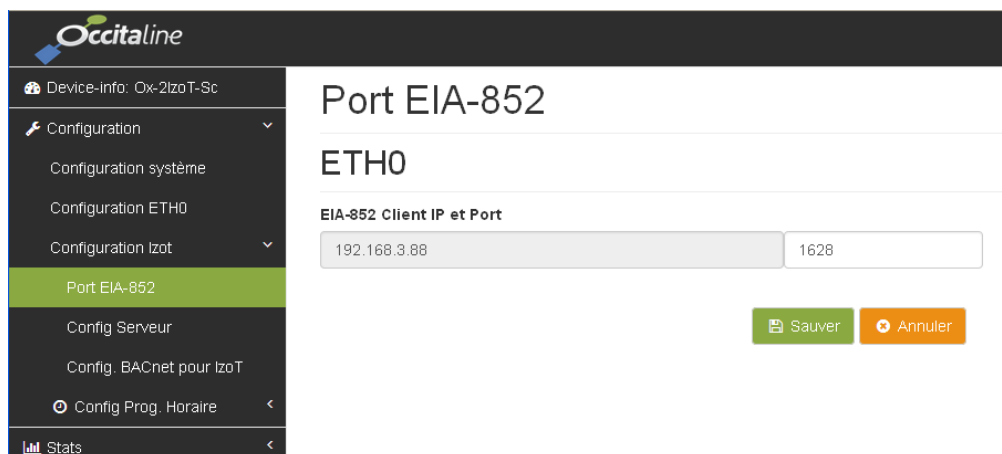


Figure 25  
Configuration port TCP du routeur EIA-852

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

### 3.8.5 Menu Config Server (Ox -852IZOT)

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





Dans un projet uniquement IZOT, le config serveur n'a pas besoin d'être activé.

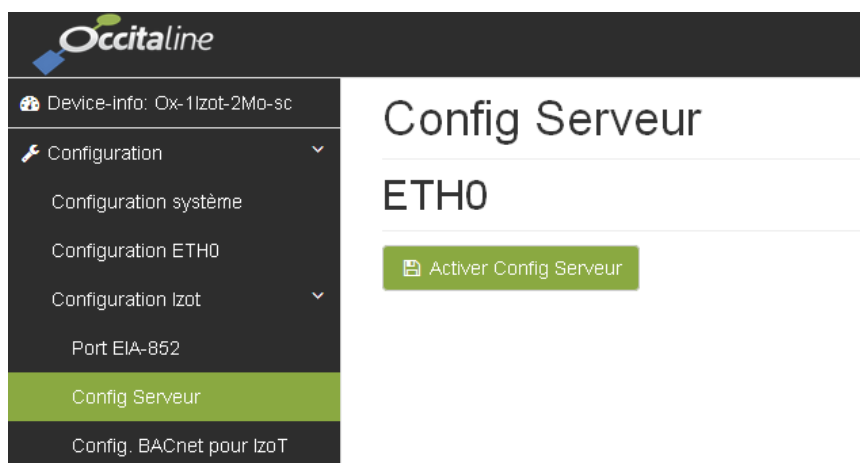


Figure 26

*Bouton activation du Config Server*

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

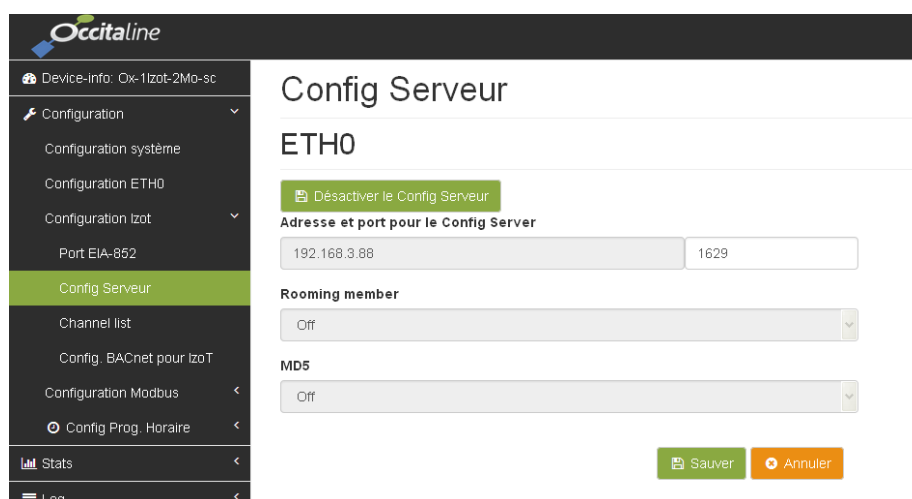
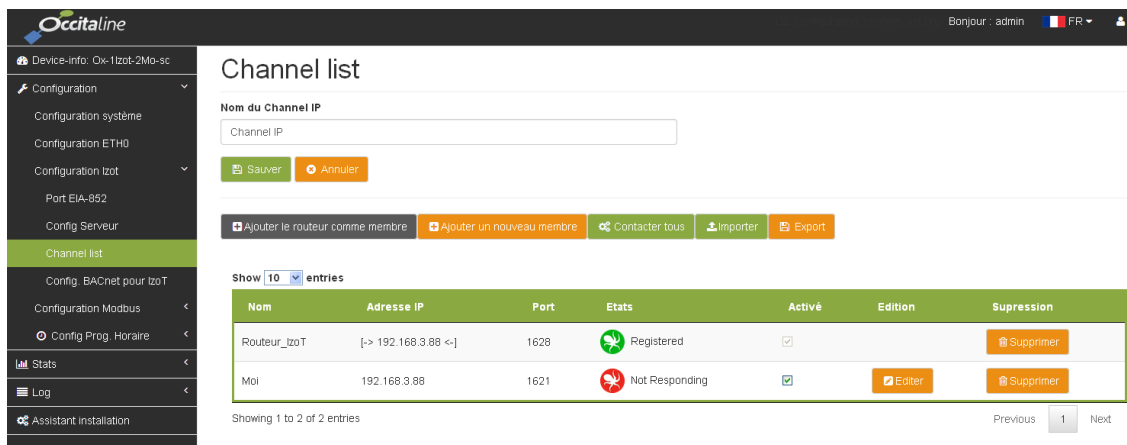


Figure 27

*Menu paramétrage du Config Server*

### 3.8.6 La channel list (Ox -852IZOT)

L'ensemble des membres EIA-852 doivent être déclarés et opérationnels pour que le Channel IP EIA-852 soit fonctionnel. L'activation du Config Server ainsi que la configuration de la liste des membres n'est nécessaire que si votre installation IzoT nécessite le support de produits EIA-852.



Nom	Adresse IP	Port	Etats	Activé	Edition	Suppression
Routeur_izot	[-> 192.168.3.88 <-]	1628	Registered	<input checked="" type="checkbox"/>		
Moi	192.168.3.88	1621	Not Responding	<input checked="" type="checkbox"/>		

Figure 28  
La liste des membres du Channel IP

## 3.9 Configuration Modbus

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

### 3.9.1 Configuration port série Modbus

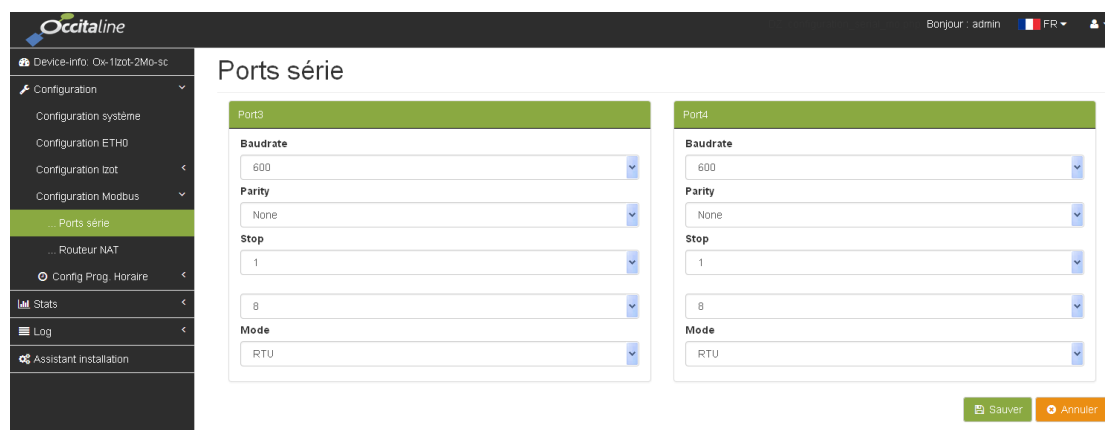


Figure 29  
Configuration des ports 3 et/ou 4

### 3.9.2 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.

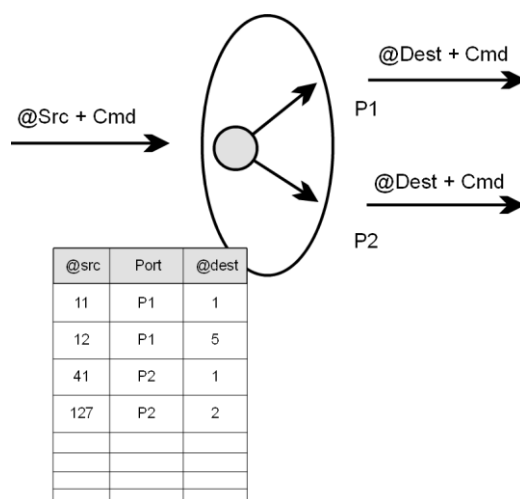
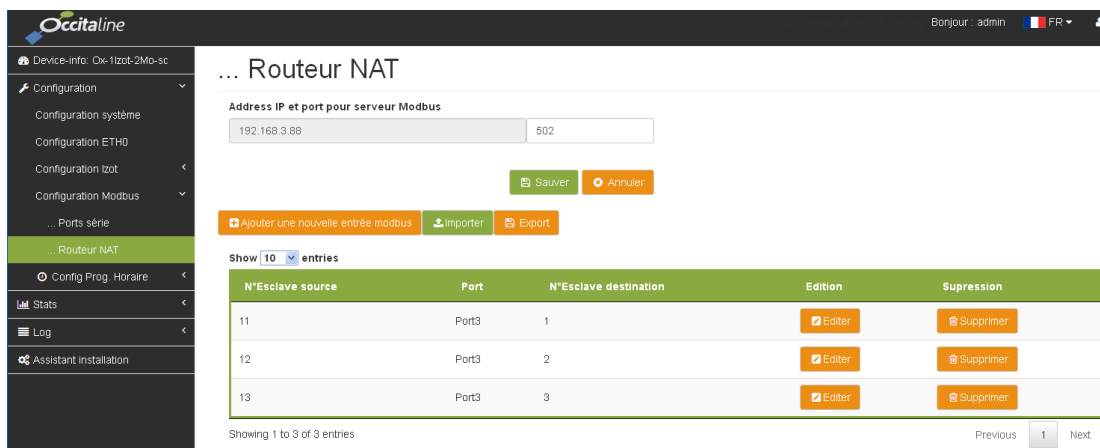


Figure 30  
Routage NAT pour le Modbus



... 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 31  
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.

## 3.10 Configuration du Scheduler

### 3.10.1 Introduction

Les schedulers sont au nombre de 10 par routeur. Ils 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.

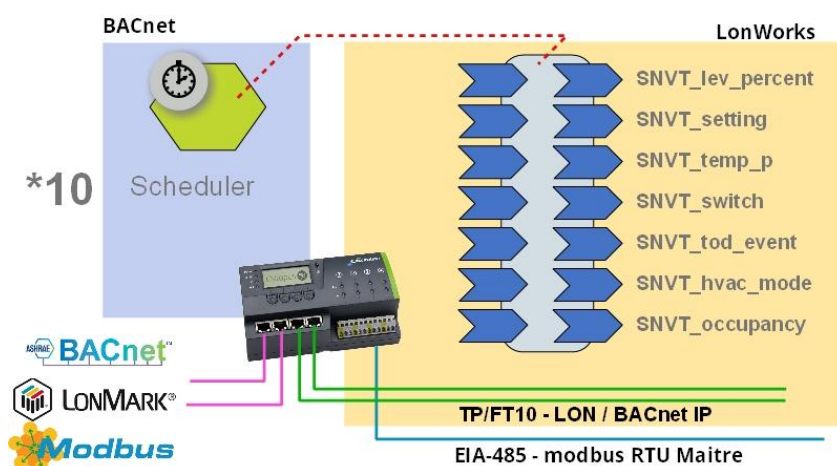


Figure 32  
Architecture d'un Scheduler dans l'Oxtopus

Le nœud Scheduler est composé de 10 blocs fonctionnels « Sched\_XX », comportant chacun 14 variables (7 NVI et 7 NVO).

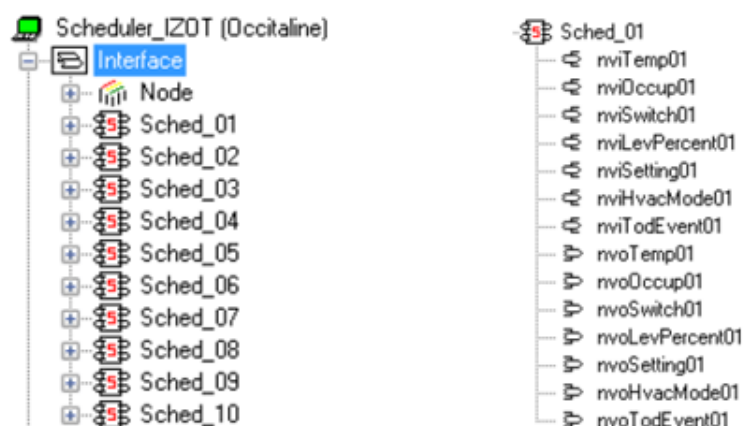


Figure 33  
Bloc fonctionnel Scheduler

Ce nœud LON est couplé en interne à des objets *schedule* BACnet, permettant de gérer des plages horaires et exceptions à l'aide des outils BACnet standards. Le couplage interne est basé sur une énumération : à chaque valeur de *Present Value* de l'objet *schedule* est associée une valeur pour les 7 NVO.

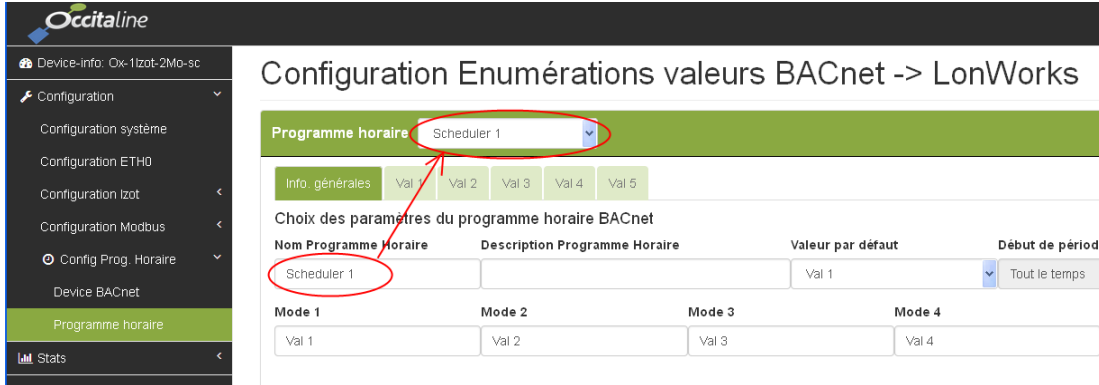
Via le site web embarqué du routeur, il est possible de paramétrer jusqu'à 5 valeurs pour chacune des NVO. Ces 5 valeurs correspondent aux valeurs 1 à 5 de la *Present Value* de l'objet *Schedule*. Lorsque la *Present Value* du Scheduler change, toutes les NVO sont fixées aux valeurs paramétrées et sont propagées en fonction des bindings.

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



Vous pouvez directement agir sur la « present-value » du « multi-state ouput » pour forcer un état et immédiatement répercuter les valeurs de l'énumération sur les sorties LonWorks.

### 3.10.2 La configuration des énumérations



Configuration Enumérations valeurs BACnet -> LonWorks

Programme horaire: Scheduler 1

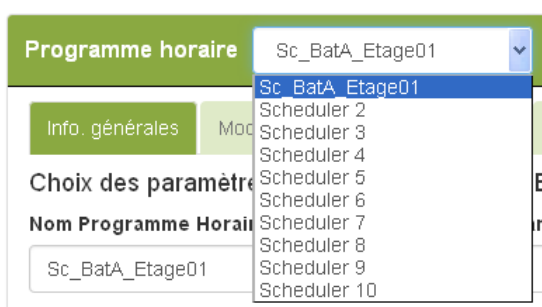
Choix des paramètres du programme horaire BACnet

Nom Programme Horaire	Description Programme Horaire	Valeur par défaut	Début de période
Scheduler 1		Val 1	Tout le temps

Mode 1: Val 1    Mode 2: Val 2    Mode 3: Val 3    Mode 4: Val 4

Figure 34  
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.

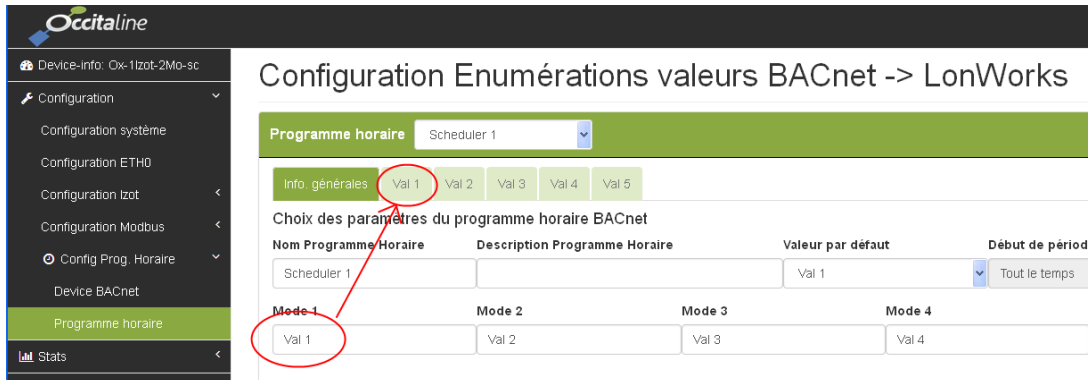


Programme horaire: Sc\_BatA\_Etage01

Choix des paramètres du programme horaire BACnet

Nom Programme Horaire: Sc\_BatA\_Etage01

Figure 35  
Scheduler avec nom modifié



Configuration Enumérations valeurs BACnet -> LonWorks

Programme horaire: Scheduler 1

Choix des paramètres du programme horaire BACnet

Nom Programme Horaire	Description Programme Horaire	Valeur par défaut	Début de période
Scheduler 1		Val 1	Tout le temps

Mode 1: Val 1    Mode 2: Val 2    Mode 3: Val 3    Mode 4: Val 4

Figure 36  
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 37  
Scheduler avec noms des énumérations modifiés

La description et la valeur par défaut peuvent être modifiées et enregistrées.

## 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 nvoSwitch01.state

0 -1

nvoLevPercent01

163.835

nvoSetting01.function nvoSetting01.setting nvoSetting01.rotation

SET\_NUL 0 0

nvoHvacMode01

HVAC\_NUL

nvoTodEvent01.current\_state nvoTodEvent01.next\_state nvoTodEvent01.time\_to\_next\_state

OC\_NUL OC\_NUL 0

Figure 38  
Valeur des variables LonWorks pour l'énumération Mode Occupé

Chaque énumération de chaque Scheduler peut être modifiée individuellement.

## 3.11 Statistiques

### 3.11.1 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 :

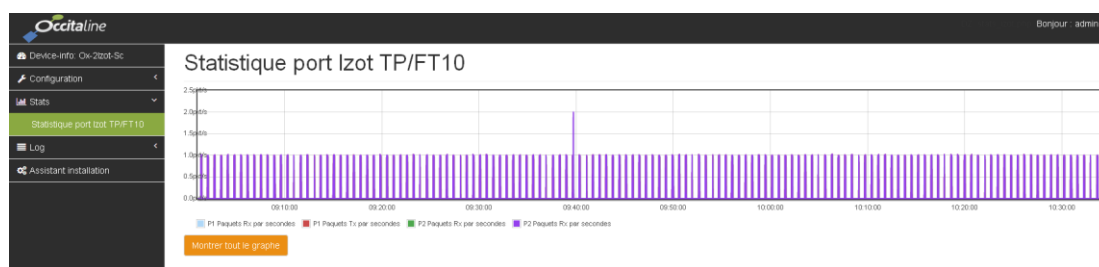


Figure 39  
Statistiques IZOT

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

### 3.11.2 Statistique Modbus

#### Stats Modbus

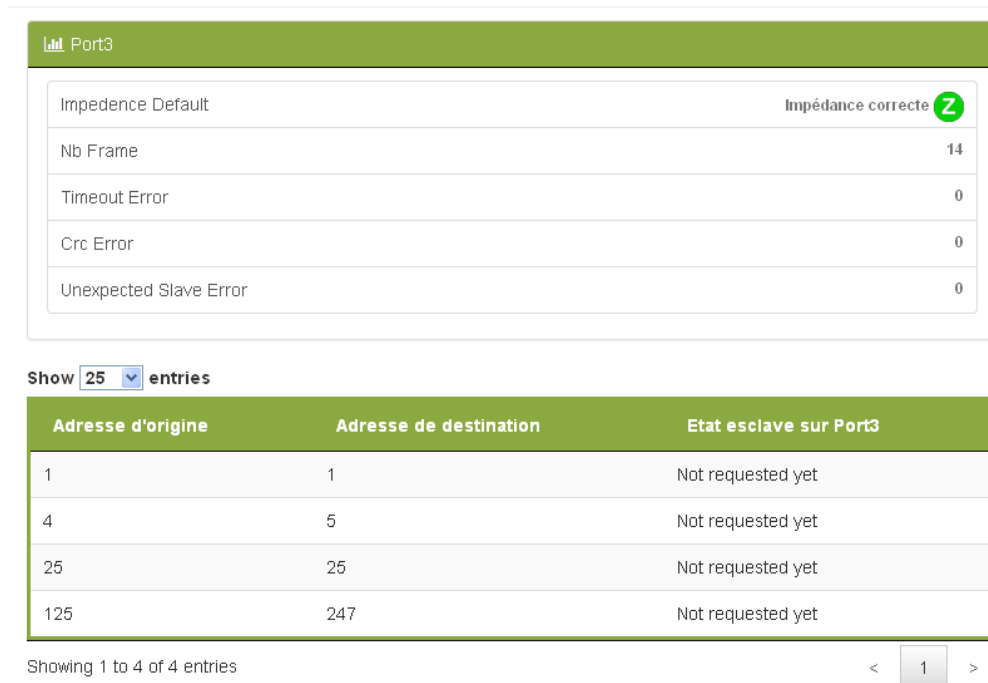


Figure 40  
Statistiques Modbus pour 1 port

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

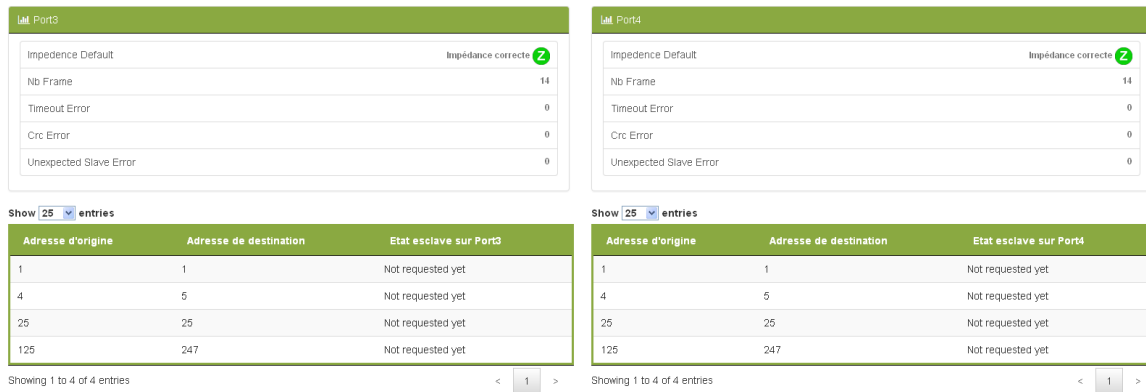


Figure 41  
Statistiques Modbus pour 2 ports



## 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.

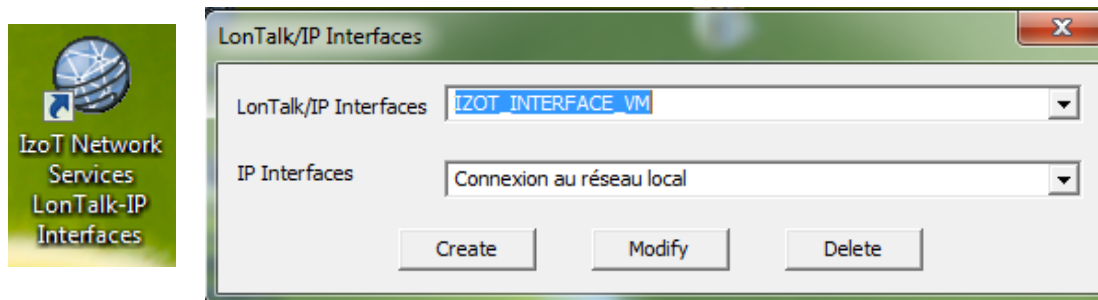
### 4.1.3 Passerelle

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 «4.8 Routage IP») ce qui permettra de bien relayer les trames IzoT aux bons destinataires.

## 4.2 Interface IZOT

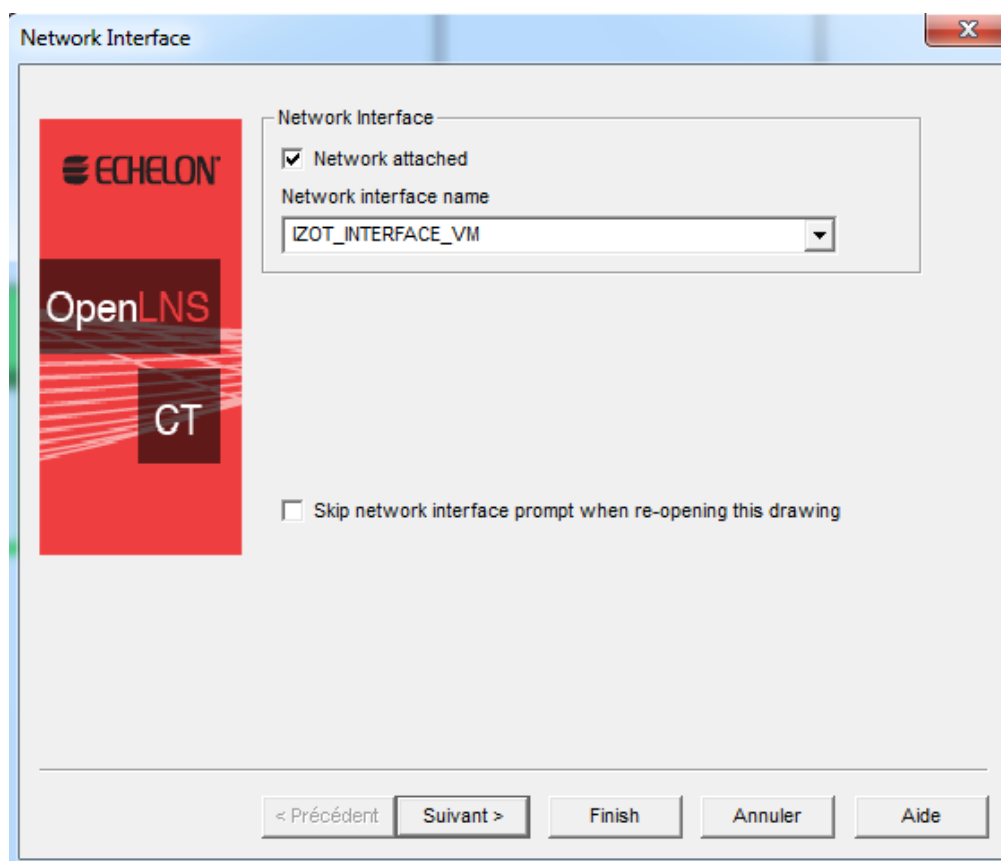
Créer l'interface réseau IZOT :



*Figure 42  
Interface IZOT*

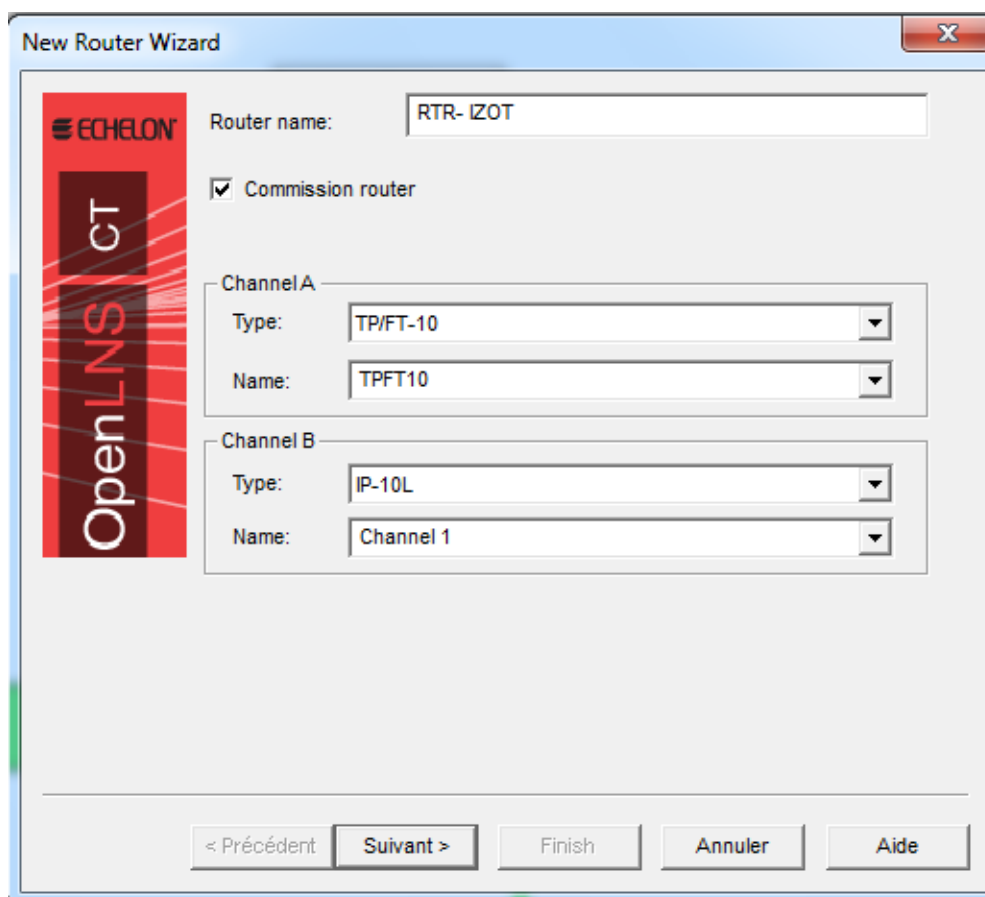
### 4.3 Installation Open LNS CT

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



*Figure 43  
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**

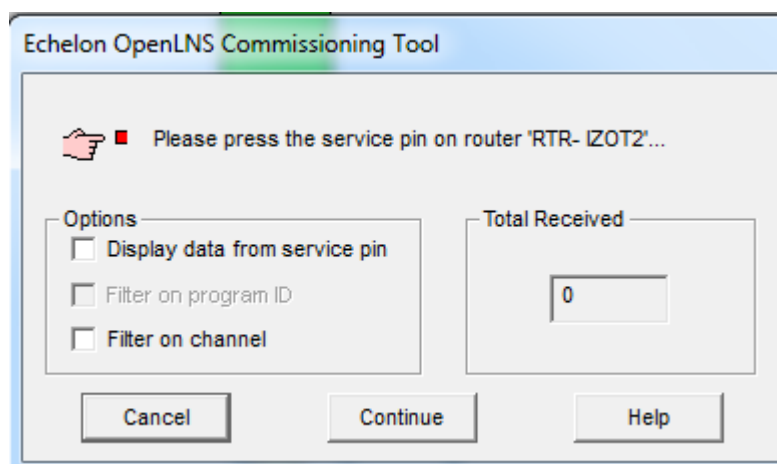
Type: IP-10L

Name: Channel 1


< Précédent   **Suivant >**   Finish   Annuler   Aide

Figure 44  
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 45  
Open LNS CT : Attente du Service PIN

Voir Envoi d'un Service PIN pour l'envoi d'un Service PIN.

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

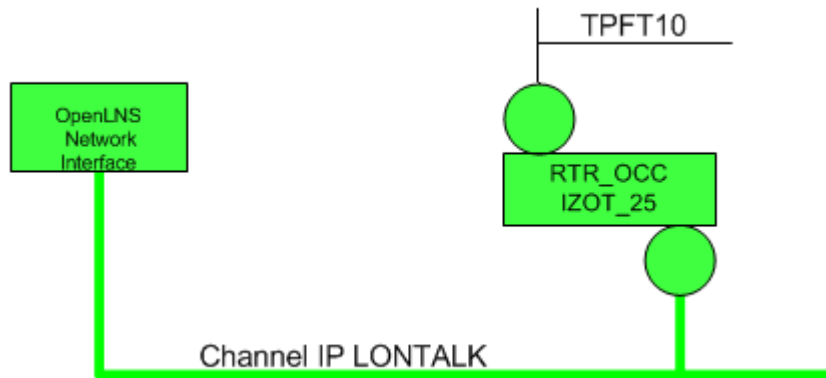


Figure 46

*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).

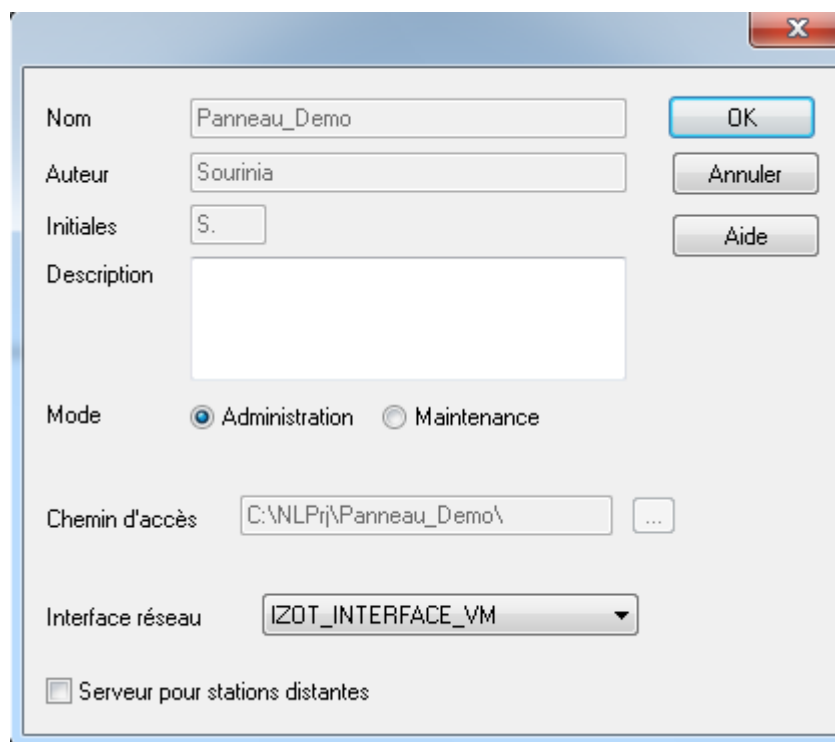


Figure 47  
Nouveau projet NL220 : Interface Réseau

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.

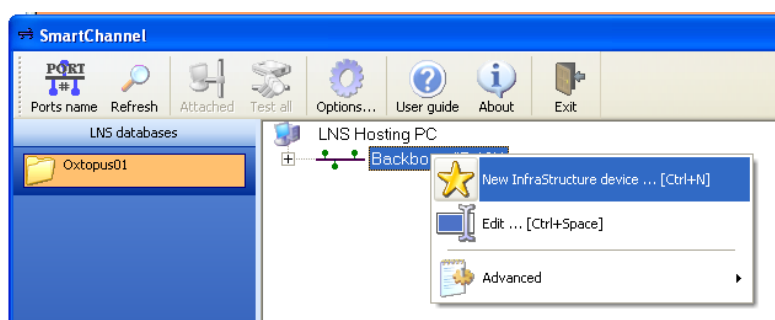


Figure 48  
NL220 : Ajout d'un module d'infrastructure

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

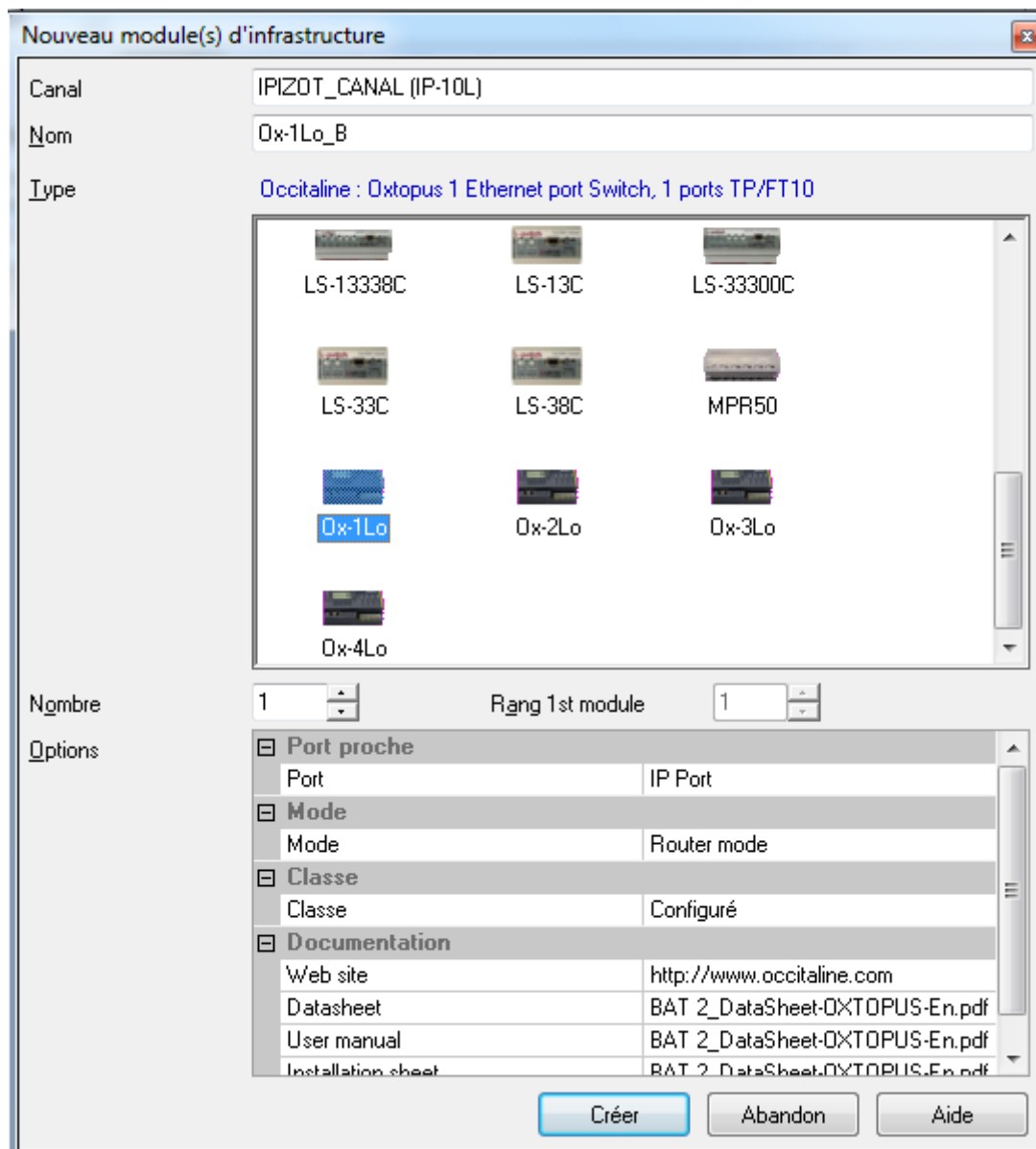


Figure 49  
NL220 : Nouveau module d'infrastructure

- Installer le routeur :



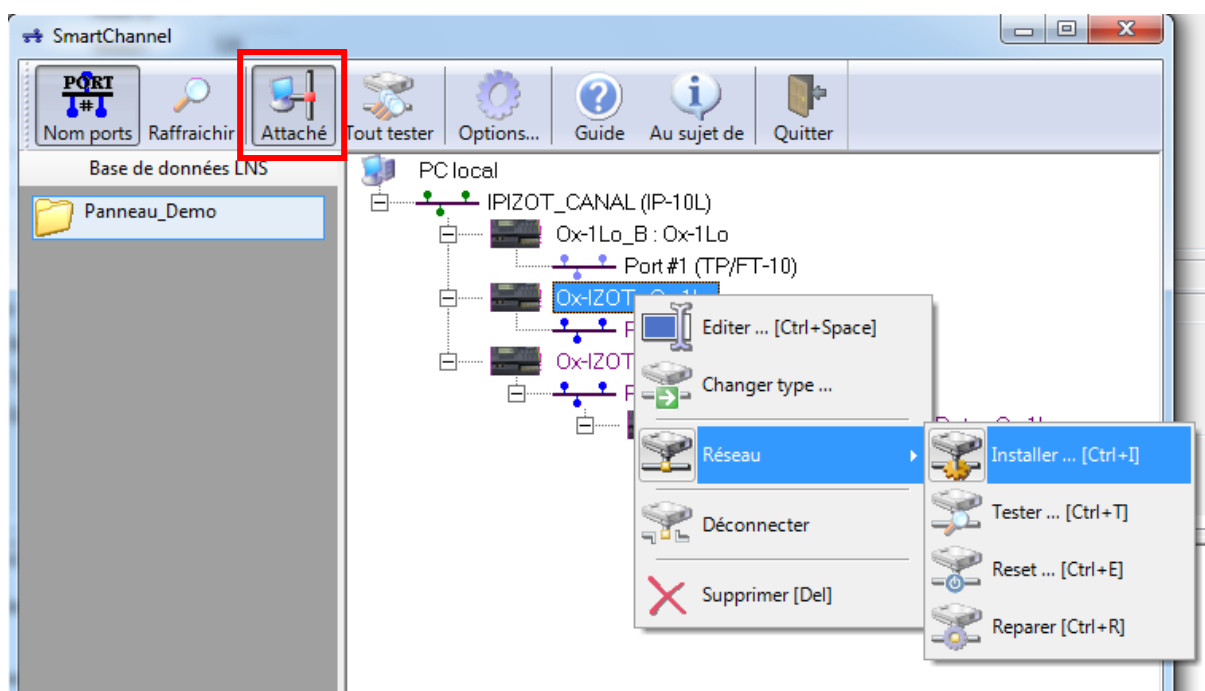


Figure 50  
NL220 : Installation du nouveau module d'infrastructure



Le projet doit être « Attaché » au réseau.

- NLSmartChannel est en attente d'un Service Pin :

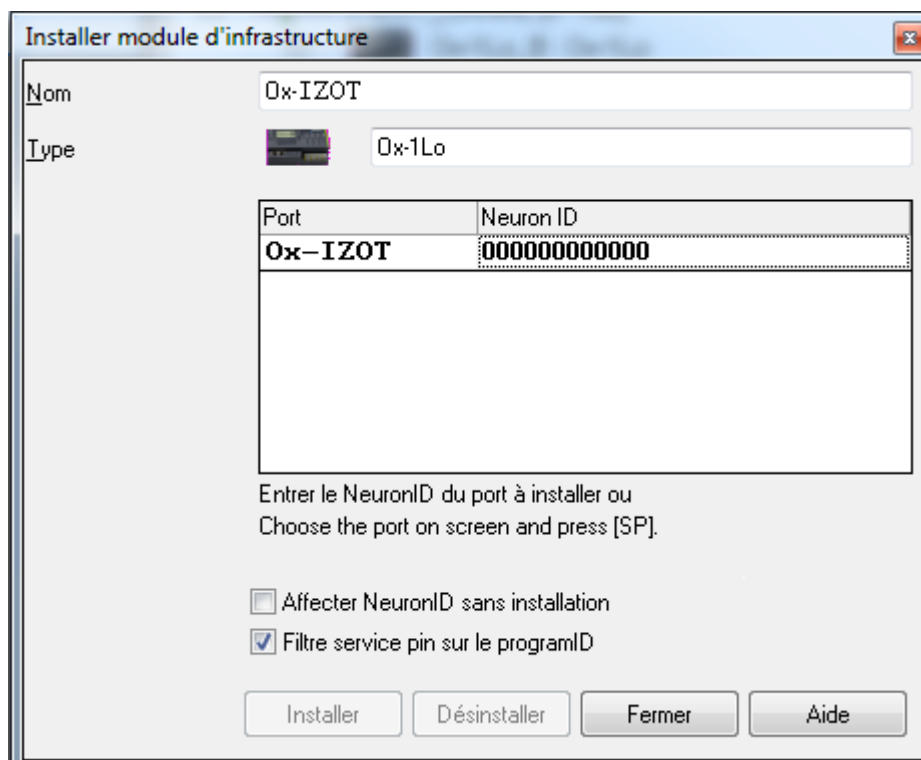


Figure 51  
NL220 : Attente Service PIN

Voir Envoi d'un Service PIN pour l'envoi d'un Service PIN.

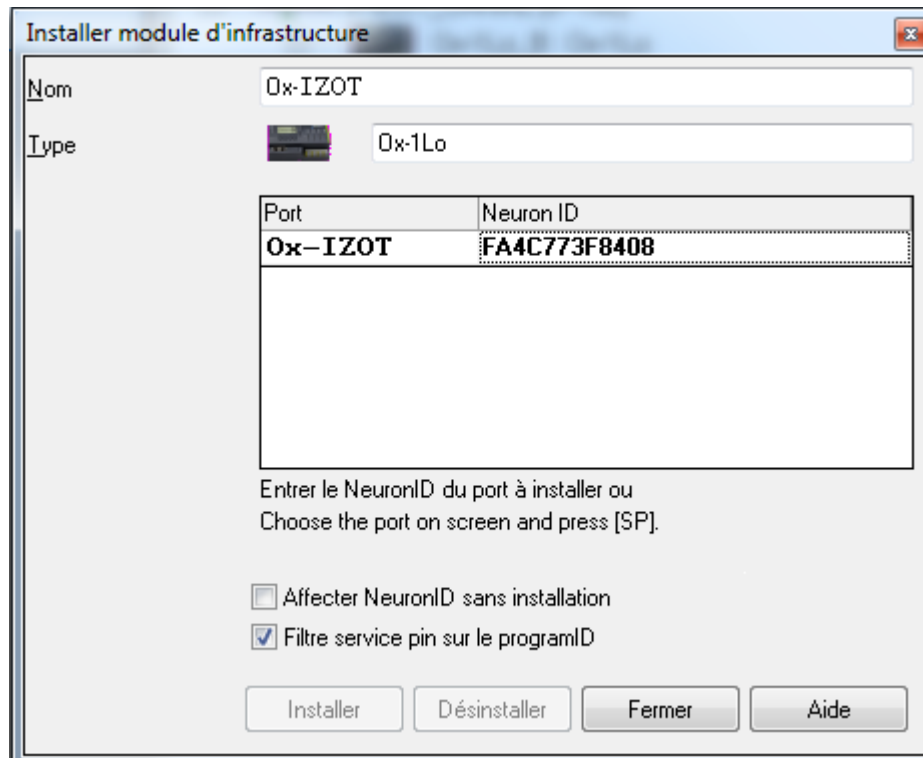


Figure 52  
NL220 : Réception Service PIN

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

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

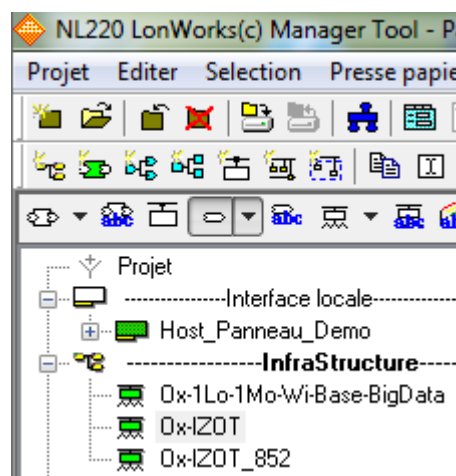


Figure 53  
NL220 : Routeur IZOT / TPFT10 commissionné

**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 :

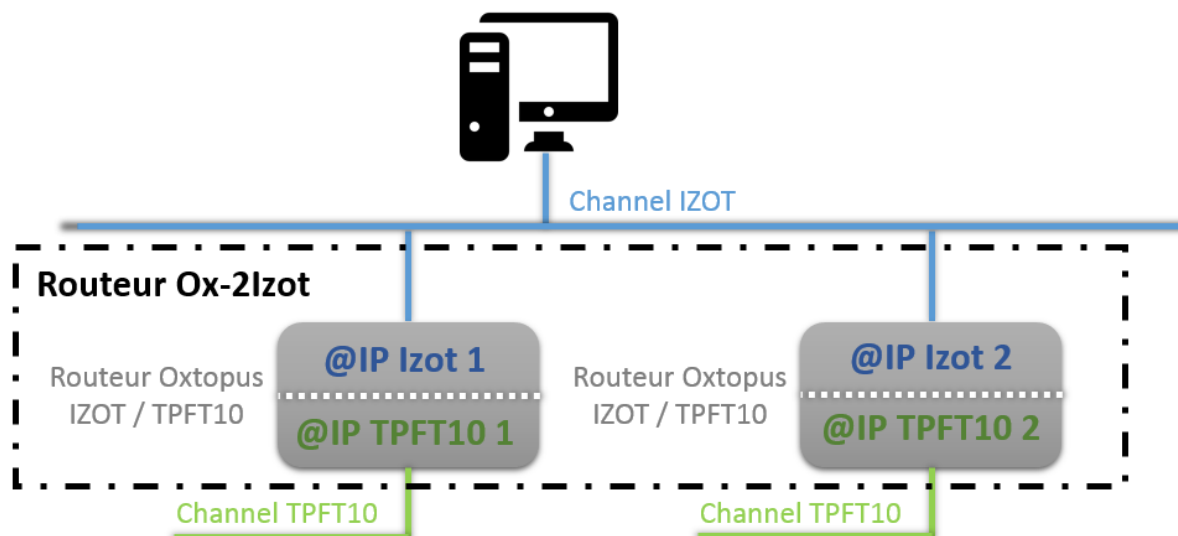


Figure 54

*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.

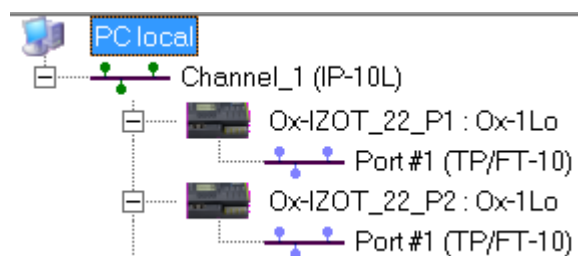


Figure 55

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

## 4.6 Routeur IZOT/EIA-852

Afin d'assurer la compatibilité avec des produits LON IP non IZOT, chaque routeur dispose d'un bloc de routage IZOT/EIA-852. Il faut assimiler le routeur IZOT/IEA-852 à un routeur en parallèle, au sein du même boîtier.



L'installation du routeur IZOT/EIA-852 n'est pas obligatoire et n'est nécessaire que si votre

installation nécessite le support de produit LON IP non IZOT.

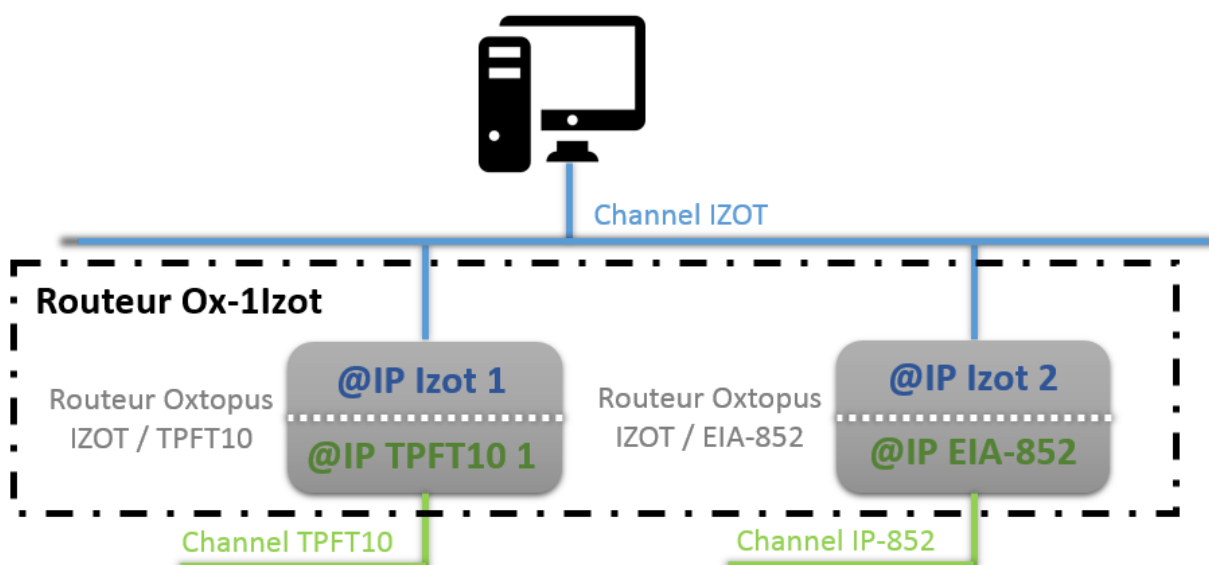


Figure 56

*Installation Ox-1Izot : Routeur IZOT 1 port FTTP-10 et 1 port EIA-852 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.

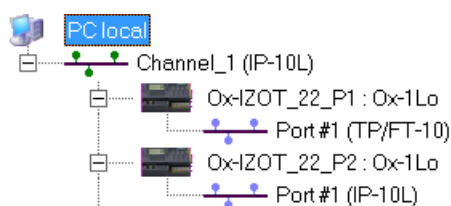


Figure 57

*Installation Ox-1Izot : Routeur IZOT 1 port TPFT-10 et 1 port EIA-852 Smart Channel*

Le routeur devra ensuite être ajouté dans la Channel List de votre réseau EIA-852 pour pouvoir communiquer avec les autres modules EIA-852.

## 4.7 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.

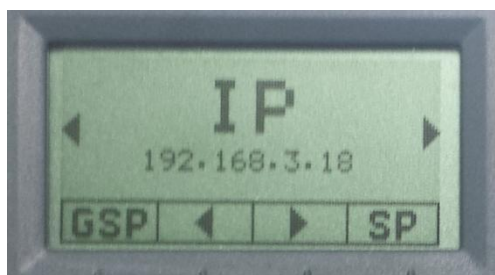


Figure 58

*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	<input type="checkbox"/>



## ETH0

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

Figure 59

*SP : Page d'accueil du routeur Oxtopus*

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

## 4.8 Routage IP

**Le routage IP est aujourd'hui indispensable** pour avoir un projet IzoT 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, voir chapitre 4.8.1). Deux procédures sont présentées dans la suite du manuel.

La procédure en 4.9 est effectuée uniquement sur le PC LNS. Elle convient pour une simple installation d'un routeur et de devices sur son port TPFT10, pour des tests ou une maquette simple ne comportant qu'un seul routeur IZOT. Elle convient aussi pour des installations où il n'y a pas de binding entre routeurs.

En revanche, sur un bâtiment avec un projet de plus grande ampleur, avec plusieurs routeurs IZOT, les trames échangées (pour les bindings par exemple) vont devoir être aiguillées pour atteindre le bon routeur IZOT. **Le routage IP doit donc obligatoirement se faire sur un routeur d'infrastructure, qui doit être défini en tant que Gateway sur le routeur IZOT (voir 4.104.10).**

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

### 4.8.1 LAN IP vs LON IP

Point de vue IP, un routeur est accessible via son adresse IP. C'est ce que nous appelons sa « LAN IP ».

Point de vue LON, un routeur deux ports peut être vu comme deux routeurs IzoT vers un canal différent, que ce soit TP/FT-10 ou EIA-852. Chaque routeur étant constitué de deux parties : Near et Far. Lors de l'installation, LNS va attribuer des adresses LON aux différentes parties. Les adresses LON sont constituées de :

Taille du Domaine  
Domaine ID  
Subnet  
Node

En IzoT, l'adressage Lon va être réutilisé pour générer une adresse IP qui sera constituée de la sorte :

**D.d.S.N** => **D -> Domain ID length**  
**d -> Domain ID**  
**S -> Subnet**  
**N -> Node**



Une taille de domaine = 1 équivaut à une adresse IP débutant par 10.d.S.N

Voir les chapitre « 4.8.2 Retrouver le domaine / subnet / node : Open LNS CT » ou « 4.8.3 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.

Prenons l'exemple représenté par le schéma suivant : un routeur de référence 2-IzoT dont la LAN IP est 192.168.3.22. Le projet sous NL220 est créé avec une taille de domaine = 1 et domaine = 1. Les routeurs sont commissionnés, les Subnet et Node suivants leur sont attribués :

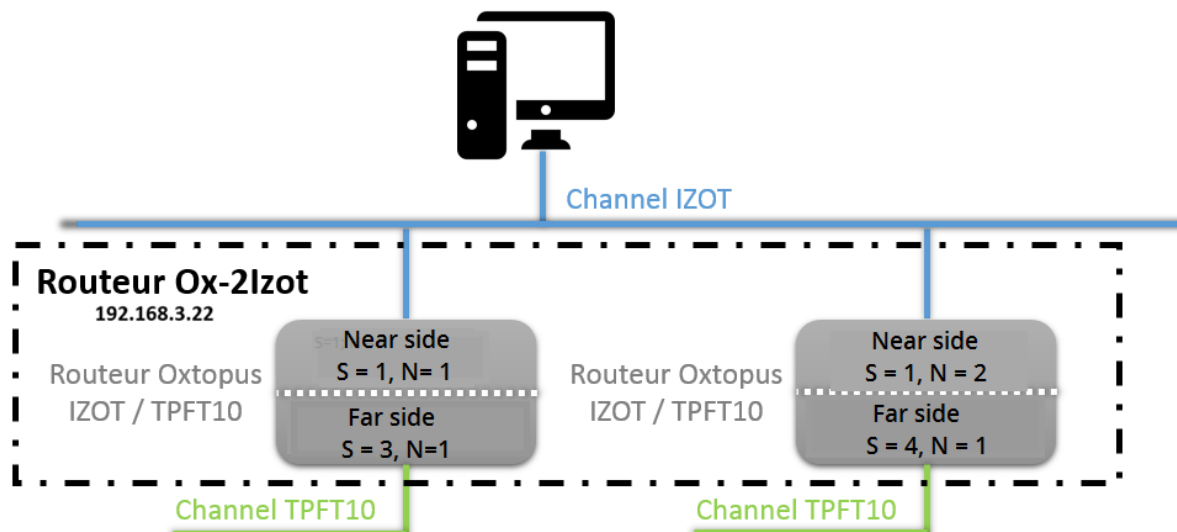


Figure 60  
Exemple Ox-2IzoT Subnet/Node

Les adresses LON IP, établies par rapport au format **D.d.S.N**, seront donc :

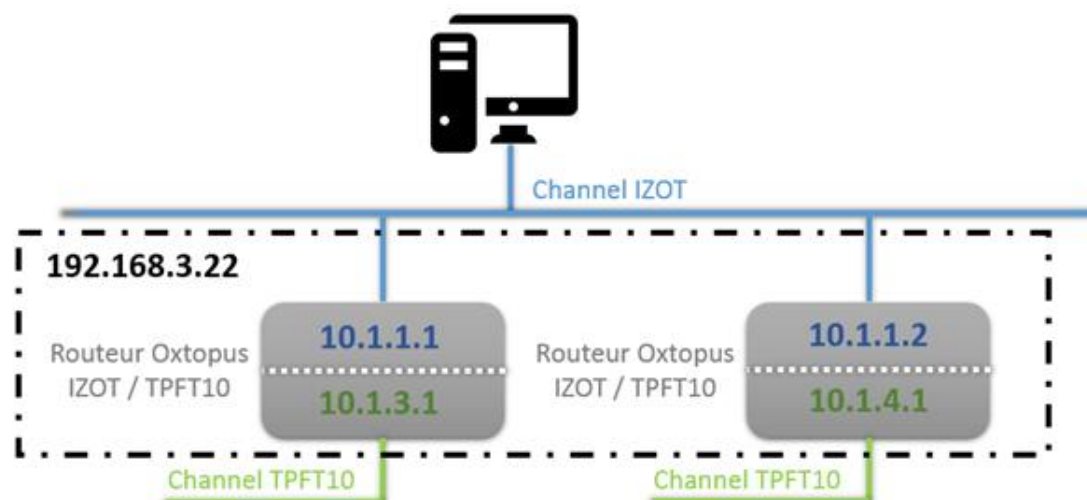


Figure 61  
Exemple Ox-2IzoT LON IP



Cette notion de LON IP, adresse IP établie via l'adressage Lon est vraie quel que soit le type de canal. Ainsi un nœud sur le TP/FT-10 du port 1, S = 3, N = 2 aura une adresse LON IP 10.1.3.2

Revenons d'un point de vue IP :

Les adresses LON IP, qui seront utilisées par le protocole IzoT pour communiquer, sont sur un sous-réseau (10.1.0.0/16) différent du sous-réseau local (192.168.3.0/24). Les équipements sont donc inatteignables en l'état. Il va falloir ajouter des règles de routage afin de définir via quel LAN IP est accessible une LON IP (ou une plage de LON IP). Dans le cas du routeur, deux règles de routage par port sont à appliquer.

La première permet d'atteindre le routeur lui-même. On va préciser que pour atteindre la LON IP 10.1.1.1 en masque 255.255.255.255 on doit passer par la LAN IP 192.168.3.22. La seconde, permet d'atteindre le bus TP/FT-10. Cette règle permettra d'atteindre l'ensemble des nœuds sur le bus. Elle indiquera que pour atteindre le sous-réseau LON IP 10.1.3.0, en masque 255.255.255.0, on doit passer par la LAN IP 192.168.3.22.

Toujours selon notre exemple précédent avec le 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 :

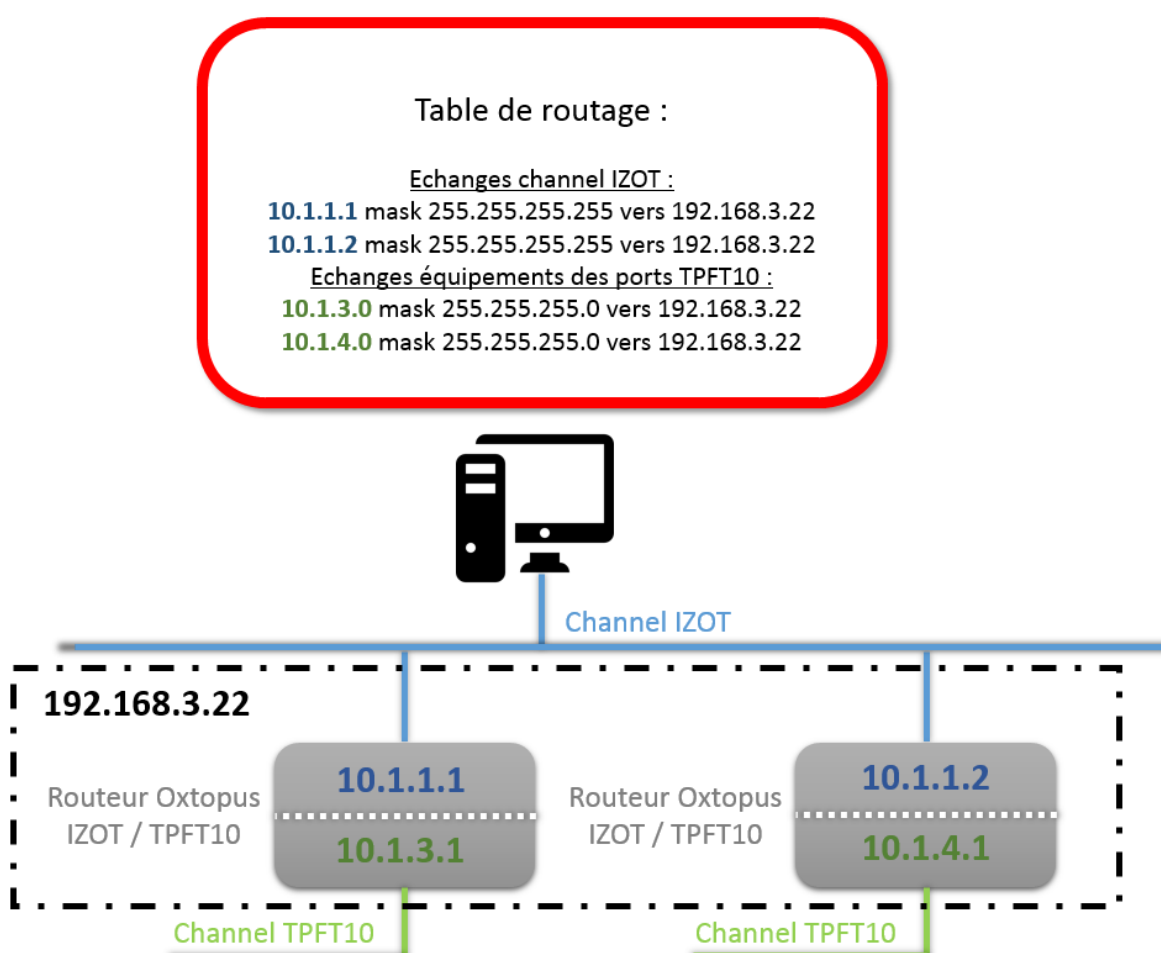


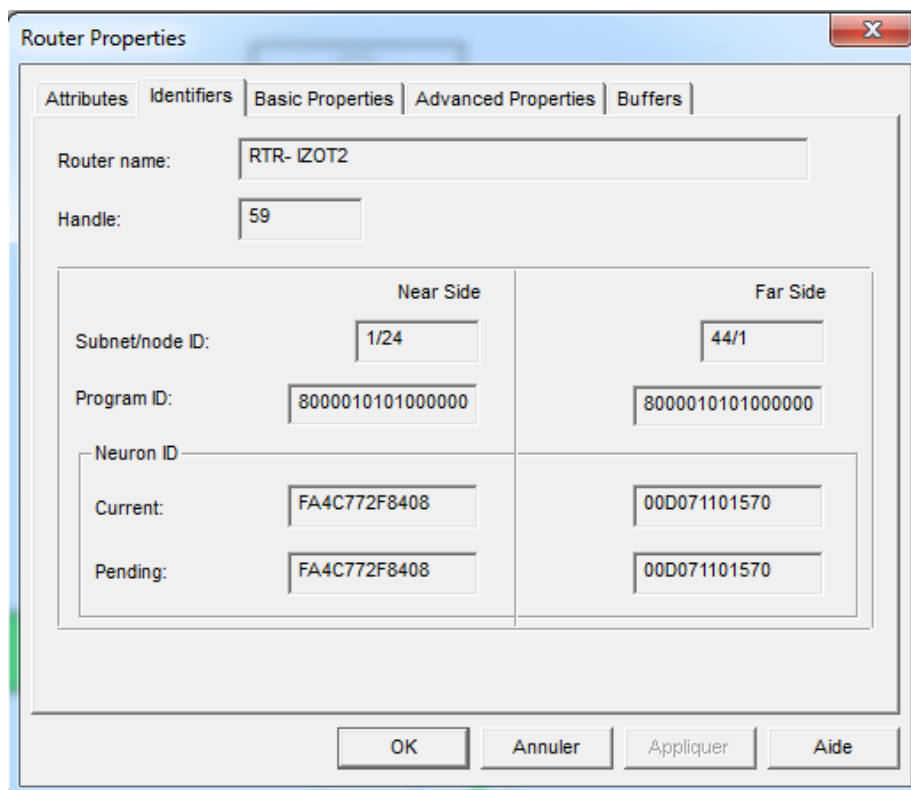
Figure 62



*Exemple de routage pour un routeur 2 ports IZOT*

### 4.8.2 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	Subnet/node ID:	44/1
Program ID:	8000010101000000	Program ID:	8000010101000000
Neuron ID		Neuron ID	
Current:	FA4C772F8408	Current:	00D071101570
Pending:	FA4C772F8408	Pending:	00D071101570

Figure 63

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.

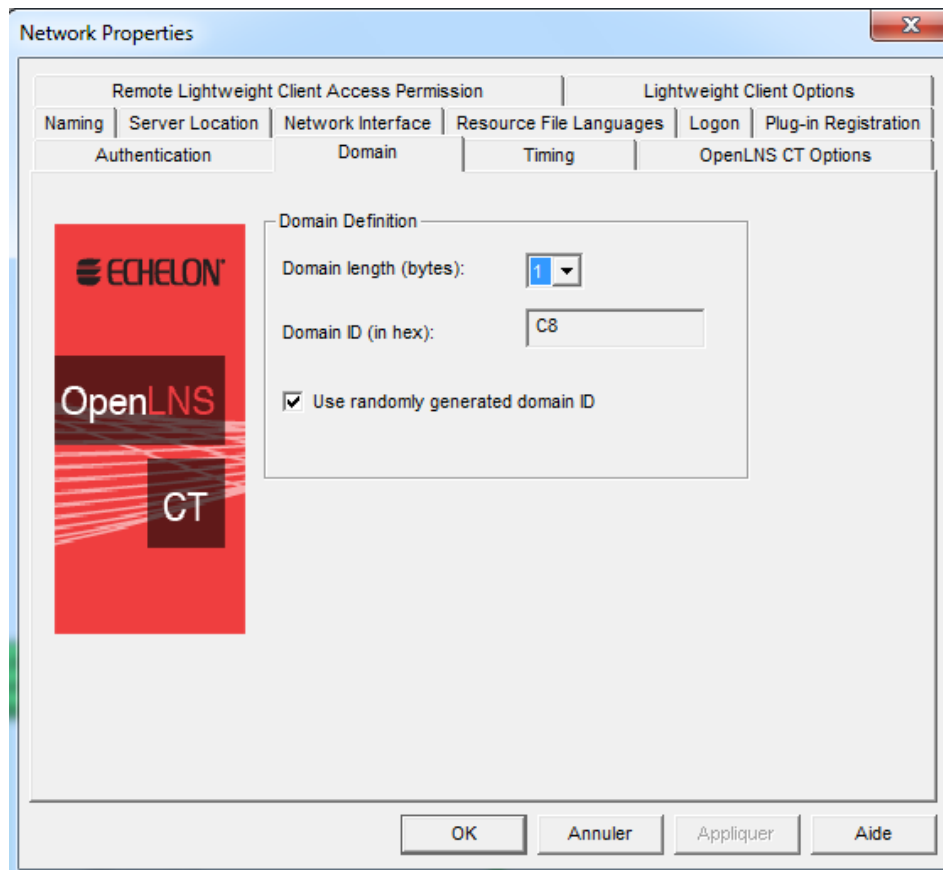


Figure 64  
Open LNS CT : Domain size et Domain ID

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

### 4.8.3 Retrouver le domaine / subnet / node : NL220

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

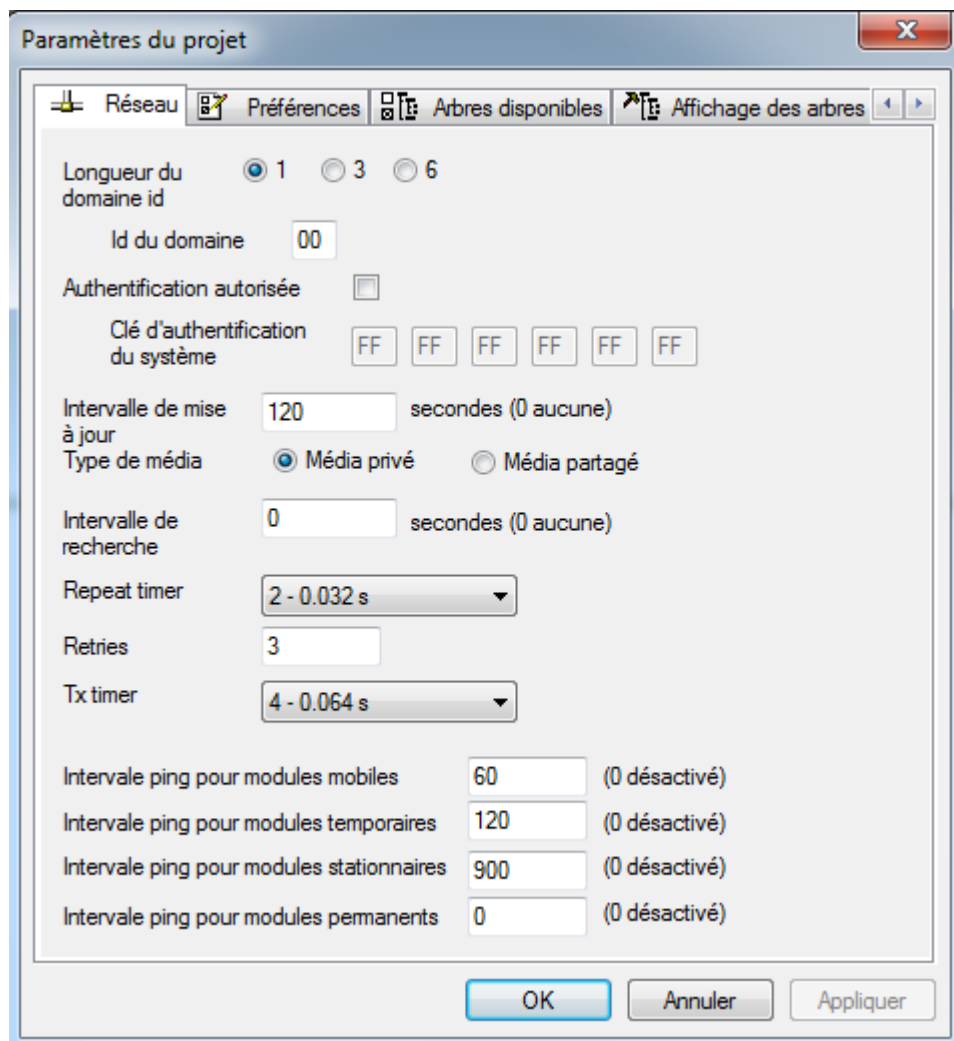


Figure 65  
NL220 : Domain size et Domain ID

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		
Demier 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 66  
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		
Demier 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 67  
NL220 : Identifiants du routeur côté far

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

## 4.9 Routage sur PC LNS



Attention, créer les règles de routage sur le PC va uniquement permettre à votre PC d'atteindre tous les devices. Cela vous permet de tester votre installation par exemple en phase de commissioning.

Dans le cadre d'une installation standard, il vous faudra passer par un routeur d'infrastructure IP et des règles de routage statiques afin que tous vos bindings fonctionnent. Voir chapitre **4.10**.

- 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 « 4.8.1 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** » 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 ou EIA-852) :

**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 « 4.8.1 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** » 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
```



Dans le cas où votre installation comporte un routeur IZOT/EIA-852, tous les Subnet accessibles via le channel EIA-852 doivent être définis dans les règles de routage.

- o Affichage des routages actifs :  
**route print**

```
=====
Itinéraires persistants :
  Adresse réseau    Masque réseau  Adresse passerelle  Métrique
      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 68

*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.

## 4.10 Routage sur routeur

Ce routage s'applique sur routeur d'infrastructure ou sur routeur Ox-852Izot.

Deux règles de routages :

- La première permet de 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 « 4.8.1 » pour le détail de l'adresse LonTalk IP)

- La seconde permet de router les paquets à destination de tous les devices connectés sur le channel TP/FT10 (ou EIA-852) 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 « 4.8.1 » pour le détail de l'adresse LonTalk IP)



Dans le cas où votre installation comporte un routeur IZOT/EIA-852, tous les Subnet accessibles via le channel EIA-852 doivent être définis dans les règles de routage.

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).

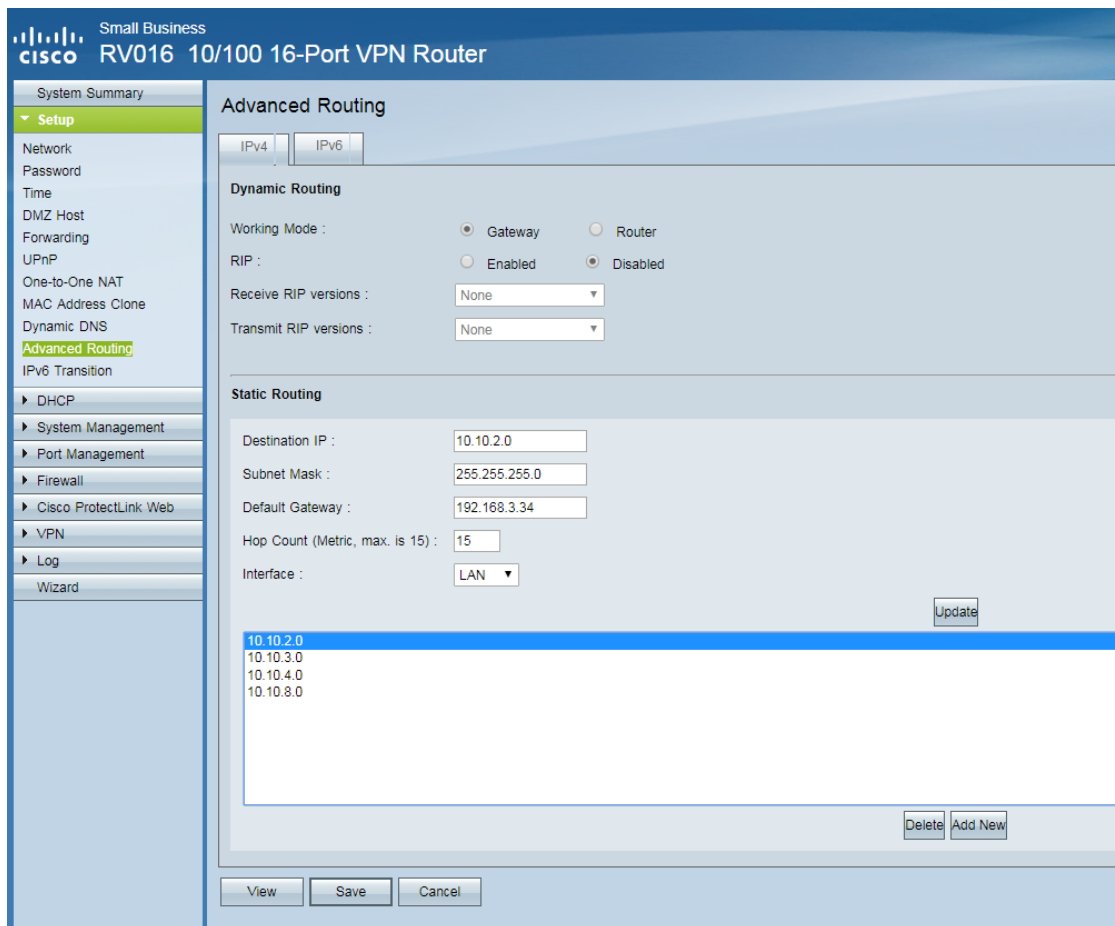


Figure 69 : Exemple de routage statique

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.



Si votre routeur accepte un nombre limité de routage statique, ajoutez en priorité les règles de routage à destination des devices, Vous pouvez ensuite ajouter les règles de routage à destination du Routeur lui-même uniquement sur le PC LNS et/ou le PC de supervision. En effet, seul le poste de supervision ou LNS envoient des requêtes destinées au routeur.



## 4.11 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 :

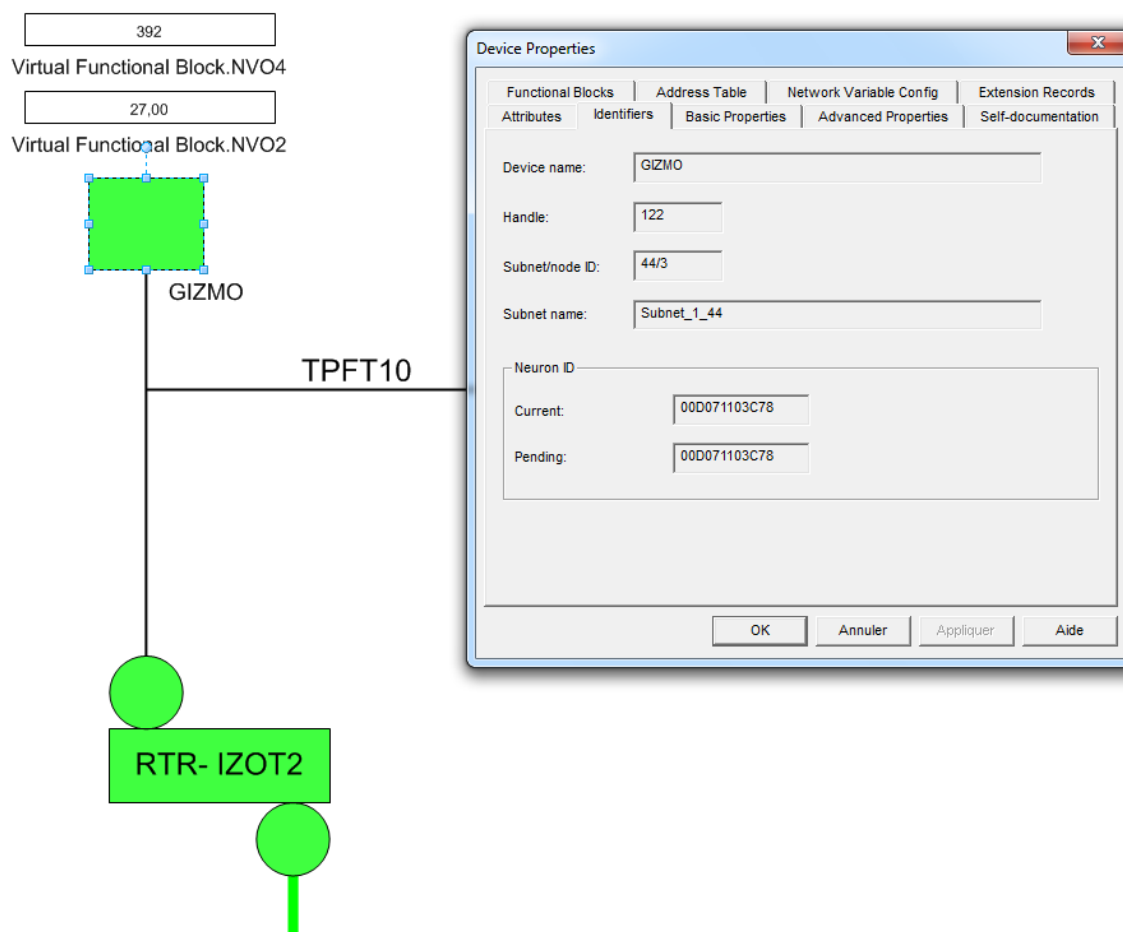


Figure 70  
Identifiants des devices

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 71

*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 70 :

- 392 = luminosité
- 27,00 = température

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

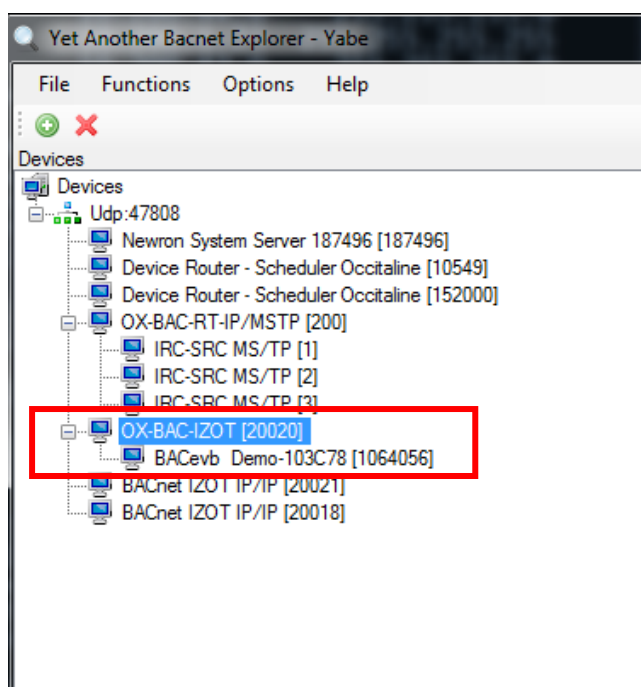


Figure 72

*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 73

*Objets et propriétés BACnet du Device*

## 5 Option Scheduler

## 5.1 Configuration BACnet

La première chose à faire est de paramétrer le BACnet Device ID. Ce device ID doit être unique sur votre réseau.

### Config. BACnet pour IzoT

#### BACnet IP et port

BACnet IP et port

192.168.3.89

47808

Network number IP

1

#### BACnet objet device

Nom device BACnet

BACnet IZOT Router

Device ID

152001

Description device BACnet


OCCITALINE BACnet/IZOT router

Network number IzoT TP/FT10 Port 1

2

Network number IzoT TP/FT10 Port 2

3

 Sauver

 Annuler

Figure 74  
Configuration BACnet device ID

Redémarrer le routeur pour que les changements soient pris en compte.

## 5.2 Configuration énumérations

Voir chapitre 3.10.2 pour le détail de la configuration.

Dans cet exemple, nous allons utiliser uniquement le « Scheduler 1 ». La période active est définie sur « tout le temps » en cliquant sur le bouton « **Forçage 24/7** ». Ce paramètre correspond à la propriété *Effective Period* de l'objet *schedule*. Elle peut être forcée via le site web, ou bien éditée via des outils BACnet standard.

Un label « **OCCUPE** » est attribué à la valeur 1 ; un label « **INOCCUPE** » est attribué à la valeur 2. Les valeurs suivantes ne seront pas utilisées.

## Configuration Enumérations valeurs BACnet -&gt; LonWorks

Programme horaire Scheduler 1

Info. générales OCCUPE INOCCUPE Val 3 Val 4 Val 5

Choix des paramètres du programme horaire BACnet

Nom Programme Horaire	Description Programme Horaire	Valeur par défaut	Début de période active	Fin de période active	Force période
Scheduler 1		OCCUPE	Tout le temps	Tout le temps	Forçage 24/7

Mode 1 Mode 2 Mode 3 Mode 4 Mode 5

OCCUPE INOCCUPE Val 3 Val 4 Val 5

Sauver Annuler

Figure 75  
Configuration Scheduler 1 OCCUPE/INOCCUPE



Après modification des labels « OCCUPE » et « INOCCUPE », cliquer sur le bouton sauvegarder. Si le nom n'est pas appliqué sur l'onglet au-dessus, rafraichir la page (touche F5).

Cliquer sur l'onglet « OCCUPE » pour configurer les valeurs qui seront associés à ce mode.  
Nous allons fixer pour ce mode : *nvoTemp01*= 23°C et *nvoOccup01*= OC\_OCCUPIED

Programme horaire Scheduler 1

Info. générales OCCUPE INOCCUPE Val 3 Val 4 Val 5

Définition des valeurs des variables pour le mode

**nvoTemp01**

23 ✓

**nvoOccup01**

OC\_OCCUPIED

**nvoSwitch01.value** **nvoSwitch01.state**

0 -1

**nvoLevPercent01**

163.835

**nvoSetting01.function** **nvoSetting01.setting** **nvoSetting01.rotation**

SET\_NUL 0 0

**nvoHvacMode01**

HVAC\_NUL

**nvoTodEvent01.current\_state** **nvoTodEvent01.next\_state** **nvoTodEvent01.time\_to\_next\_state**

OC\_NUL OC\_NUL 0

Figure 76  
Configuration valeurs mode OCCUPE

Cliquer sur l'onglet « INOCCUPE » pour configurer les valeurs qui seront associées à ce mode.  
 Nous allons fixer pour ce mode : *nvoTemp01*= 18°C et *nvoOccup01*= OC\_INOCCUPIED

**Programme horaire** Scheduler 1

Info. générales OCCUPE **INOCCUPE** Val 3 Val 4 Val 5

**Définition des valeurs des variables pour le mode**

**nvoTemp01**  
 ✓

**nvoOccup01**

**nvoSwitch01.value** **nvoSwitch01.state**

**nvoLevPercent01**

**nvoSetting01.function** **nvoSetting01.setting** **nvoSetting01.rotation**

**nvoHvacMode01**

**nvoTodEvent01.current\_state** **nvoTodEvent01.next\_state** **nvoTodEvent01.time\_to\_next\_state**

Figure 77  
 Configuration mode INOCCUPE

Cliquer sur « Sauver » pour valider les changements.

### 5.3 Installation NL220

Le nœud est correctement configuré, il peut être installé sur NL220. L'installation ne sera pas détaillée car standard.

Le Service Pin peut être envoyé depuis la page d'accueil du site web embarqué du routeur.

## ETH0 ... Programmes horaires


Device BACnet		Noeud Scheduler IzoT	
Port BACnet	47808	Neuron ID	FE6E6B4B2B54
ID Device	152004	Status Noeud	configured online
Nom du Device	BACnet IZOT Router	Nombre de variables	142
Descript. Device	OCCITLINE BACnet/IZOT router		
Network number	2		

Figure 78  
Service Pin scheduler



Seule information importante à souligner, c'est un nœud Izot IP. Il n'est pas nécessaire de créer de règles de routage pour ce module.

### 5.4 Tranches horaires et exceptions

La gestion des périodes horaires et des exceptions est réalisée à l'aide d'outils BACnet standards. Une découverte du réseau doit vous permettre de visualiser le routeur (Nom par défaut **BACnet IZOT Router...**) qui est à la fois routeur ET Scheduler :

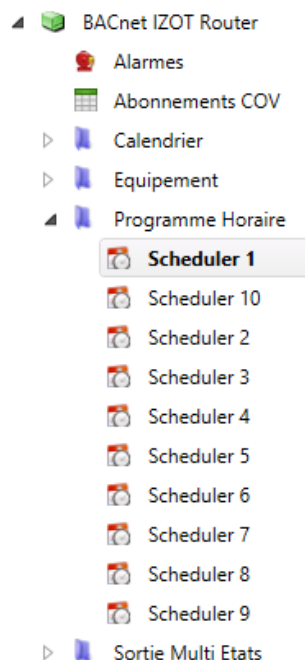


Figure 79  
Objets BACnet router/Scheduler

Dans notre cas, nous utilisons le Scheduler 1, nous allons donc lui ajouter des tranches horaires pour une semaine standard.



Figure 80  
Programme horaire : semaine standard

A chaque changement de tranche horaire, les valeurs seront appliquées sur les nvo.  
Pour une période OCCUPE, on peut visualiser les valeurs des nvo :

Variable	Module[Profil]	Valeur
nvoTemp01	Scheduler_IZOT.Sched_01	23,00
nvoOccup01	Scheduler_IZOT.Sched_01	OC_OCCUPIED
nvoSwitch01	Scheduler_IZOT.Sched_01	0,0 -1
nvoLevPercent01	Scheduler_IZOT.Sched_01	0,000
nvoSetting01	Scheduler_IZOT.Sched_01	SET_NUL 0,0 0,00
nvoHvacMode01	Scheduler_IZOT.Sched_01	HVAC_NUL
nvoTodEvent01	Scheduler_IZOT.Sched_01	OC_NUL,OC_NUL,0

Figure 81  
nvo en mode OCCUPE

Pour une période INOCCUPE, les valeurs sont :

Variable	Module[Profil]	Valeur
nvoTemp01	Scheduler_IZOT.Sched_01	18,00
nvoOccup01	Scheduler_IZOT.Sched_01	OC_UNOCCUPIED
nvoSwitch01	Scheduler_IZOT.Sched_01	0,0 -1
nvoLevPercent01	Scheduler_IZOT.Sched_01	0,000
nvoSetting01	Scheduler_IZOT.Sched_01	SET_NUL 0,0 0,00
nvoHvacMode01	Scheduler_IZOT.Sched_01	HVAC_NUL
nvoTodEvent01	Scheduler_IZOT.Sched_01	OC_NUL,OC_NUL,0

Figure 82  
nvo en mode INOCCUPE





Les valeurs des nvo seront automatiquement propagées via les bindings.



Vous pouvez directement agir sur la « present-value » du « multi-state ouput » pour forcer un état et immédiatement répercuter les valeurs de l'énumération sur les sorties LonWorks.