



IZOT Manuel Utilisateur



Table des matières

| 1 1 | LES PRODUITS IZOT | 0 |
|-------------------|-------------------------------------|----|
| 1.1 | LES REFERENCES PRODUITS OXTOPUS | 7 |
| <u>2</u> <u>E</u> | BRANCHEMENT MATERIEL | 8 |
| 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 | 1 LED Power | 13 |
| 2.5.2 | 2 LED IP1 | 13 |
| 2.6 | ÉCRAN | 13 |
| 3 [| PARAMETRAGE | 15 |
| | TAKAMETKAGE | |
| 3.1 | Introduction | 16 |
| 3.2 | PAGE D'ACCUEIL | 16 |
| | PAGE D'IDENTIFICATION | 16 |
| | CONFIGURATION SYSTEME | 17 |
| 3.5 | CONFIGURATION ETHO | 17 |
| 3.6 | REBOOT | 18 |
| 3.7 | CONFIGURATION IZOT | 19 |
| 3.7.1 | 1 LE MENU IZOT | 19 |
| 3.7.2 | 2 Configuration Port EIA-852 | 19 |
| 3.7.3 | 3 Menu Config Server | 20 |
| 3.7.4 | 4 La Channel List | 21 |
| 3.7.5 | 5 Menu BACnet pour IzoT | 21 |
| 3.8 | CONFIGURATION MODBUS | 22 |
| 3.8.1 | 1 CONFIGURATION PORT SERIE MODBUS | 22 |
| 3.8.2 | 2 CONFIGURATION ROUTEUR NAT MODBUS | 23 |
| 3.9 | CONFIGURATION DU SCHEDULER | 23 |
| 3.9.1 | 1 Introduction | 23 |
| 3.9.2 | 2 La configuration des enumerations | 25 |
| 3.10 |) STATISTIQUES | 26 |
| 3.10 |).1 Statistique IzoT | 26 |
| 3.10 | 0.2 Statistique Modbus | 27 |



IZOT MANUEL UTILISATEUR



| <u>4</u> <u>I</u> | INSTALLATION LNS | 29 |
|-------------------|--|----|
| 4.1 | PREPARATION RESEAU | 30 |
| 4.1. | 1 Firewall | 30 |
| 4.1.2 | 2 IGMP Snooping | 30 |
| 4.1.3 | 3 Passerelle | 30 |
| 4.2 | INTERFACE IZOT | 31 |
| 4.3 | Installation Open LNS CT | 32 |
| 4.4 | Installation NL220 | 35 |
| 4.5 | ROUTEUR 2 PORTS IZOT | 39 |
| 4.6 | ROUTEUR IZOT/EIA-852 | 39 |
| 4.7 | Envoi d'un Service PIN | 40 |
| 4.8 | ROUTAGE IP | 42 |
| 4.8. | 1 LAN IP vs LON IP | 42 |
| 4.8.2 | 2 RETROUVER LE DOMAINE / SUBNET / NODE : OPEN LNS CT | 46 |
| 4.8.3 | 3 RETROUVER LE DOMAINE / SUBNET / NODE : NL220 | 48 |
| 4.9 | ROUTAGE SUR PC LNS | 50 |
| 4.10 | NOUTAGE SUR ROUTEUR D'INFRASTRUCTURE | 51 |
| 4.11 | I DEVICES | 53 |
| <u>5</u> (| OPTION SCHEDULER | 55 |
| 5.1 | CONFIGURATION BACNET | 56 |
| 5.2 | CONFIGURATION ENUMERATIONS | 56 |
| 5.3 | Installation NL220 | 58 |
| 5.4 | TRANCHES HORAIRES ET EXCEPTIONS | 59 |





Table des Illustrations

| Figure 1 Organisation des connexions routeurs Izo1 | 9 |
|--|----|
| Figure 2 Branchement du connecteur d'alimentation arrière | 9 |
| Figure 3 Engagement du fil dans le connecteur d'alimentation | |
| Figure 4 Connecteurs Ethernet Eth0, et Eth1 | |
| Figure 5 Architecture Ethernet IP | |
| 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 | 16 |
| Figure 10 Connexion | 17 |
| Figure 11 Définir le nom du routeur et le serveur NTP | 17 |
| Figure 12 Configurer l'adresse IP du routeur | 18 |
| Figure 13 Reboot du routeur | 18 |
| Figure 14 Notification Reboot du routeur | 18 |
| Figure 15 Architecture des fonctions routeurs | 19 |
| Figure 16 Menu configuration IzoT | |
| Figure 17 Configuration port TCP du routeur EIA-852 | 20 |
| Figure 18 Bouton activation du Config Server | 20 |
| Figure 19 Menu paramétrage du Config Server | |
| Figure 20 La liste des membres du Channel IP | 21 |
| Figure 21 Configuration BACnet pour IzoT | 22 |
| Figure 22 Configuration des ports 3 et/ou 4 | 22 |
| Figure 23 Routage NAT pour le Modbus | 23 |
| Figure 24 Table de translation des adresses esclaves Modbus | 23 |
| Figure 25 Architecture d'un Scheduler dans l'Oxtopus | 24 |
| Figure 26 Bloc fonctionnel Scheduler | 24 |
| Figure 27 Nom du Scheduler | 25 |
| Figure 28 Scheduler avec nom modifié | 25 |
| Figure 29 Nom des énumérations | 25 |
| Figure 30 Scheduler avec noms des énumérations modifiés | 26 |
| Figure 31 Valeur des variables LonWorks pour l'énumération Mode Occupé | 26 |
| Figure 32 Statistiques IZOT | 27 |
| Figure 33 Statistiques Modbus pour 1 port | 27 |
| Figure 34 Statistiques Modbus pour 2 ports | 28 |
| Figure 35 Interface IZOT | 31 |
| Figure 36 Open LNS CT : Nouveau Projet | 32 |
| Figure 37 Open LNS CT : Ajout du routeur | 33 |
| Figure 38 Open LNS CT : Attente du Service PIN | 33 |
| | |



IZOT MANUEL UTILISATEUR



| Figure 39 Open LNS CT : Routeur IZOT / TPFT10 commissionné | 34 |
|--|----|
| Figure 40 Nouveau projet NL220 : Interface Réseau | 35 |
| Figure 41 NL220 : Ajout d'un module d'infrastructure | 35 |
| Figure 42 NL220 : Nouveau module d'infrastructure | 36 |
| Figure 43 NL220 : Installation du nouveau module d'infrastructure | 37 |
| Figure 44 NL220 : Attente Service PIN | 37 |
| Figure 45 NL220 : Réception Service PIN | 38 |
| Figure 46 NL220 : Routeur IZOT / TPFT10 commissionné | 38 |
| Figure 47 Installation Ox-2Izot : Routeur IZOT 2 ports Schéma | 39 |
| Figure 48 Installation Ox-2Izot : Routeur IZOT 2 ports Smart Channel | |
| Figure 49 Installation Ox-1Izot: Routeur IZOT 1 port FTTP-10 et 1 port EIA-852 Schéma | |
| Figure 50 Installation Ox-1Izot: Routeur IZOT 1 port TPFT-10 et 1 port EIA-852 Smart Channel | 40 |
| Figure 51 SP : Adresse IP du routeur Oxtopus | 40 |
| Figure 52 SP : Page d'accueil du routeur Oxtopus | 41 |
| Figure 53 Exemple Ox-2lzot Subnet/Node | 43 |
| Figure 54 Exemple Ox-2lzot LON IP | 43 |
| Figure 55 Exemple de routage pour un routeur 2 ports IZOT | 44 |
| Figure 56 Open LNS CT : Identifiants du routeur | |
| Figure 57 Open LNS CT : Domain size et Domain ID | |
| Figure 58 NL220 : Domain size et Domain ID | 48 |
| Figure 59 NL220 : Identifiants du routeur côté near | 49 |
| Figure 60 NL220 : Identifiants du routeur côté far | 49 |
| Figure 61 Routage IP : Résultat partiel de la commande « route print » | |
| Figure 62 : Exemple de routage statique | 52 |
| Figure 63 Identifiants des devices | 53 |
| Figure 64 Ping des Devices | 53 |
| Figure 65 Découverte réseau BACnet | 54 |
| Figure 66 Objets et propriétés BACnet du Device | 54 |
| Figure 67 Configuration BACnet device ID | 56 |
| Figure 68 Configuration Scheduler 1 OCCUPE/INOCCUPE | 57 |
| Figure 69 Configuration valeurs mode OCCUPE | 57 |
| Figure 70 Configuration mode INOCCUPE | 58 |
| Figure 71 Service Pin scheduler | 59 |
| Figure 72 Objets BACnet router/Scheduler | 59 |
| Figure 73 Programme horaire : semaine standard | 60 |
| Figure 74 nvo en mode OCCUPE | 60 |
| Figure 75, nyo en mode INOCCLIPE | 60 |





1 Les produits IzoT



Version FR 0.9 Page : 6/61



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-1lzoT | 1 | | | |
| Ox-1lzoT-Wi | 1 | | | ✓ |
| Ox-1IzoT-Sc | 1 | | ✓ | |
| Ox-1IzoT-Sc-Wi | 1 | | ✓ | ✓ |
| Ox-1IzoT-1Mo | 1 | 1 | | |
| Ox-1lzoT-1Mo-Wi | 1 | 1 | | ✓ |
| Ox-1IzoT-1Mo-Sc | 1 | 1 | ✓ | |
| Ox-1lzoT-1Mo-Sc-Wi | 1 | 1 | ✓ | ✓ |
| Ox-1lzoT-2Mo | 1 | 2 | | |
| Ox-1IzoT-2Mo-Wi | 1 | 2 | | ✓ |
| Ox-1lzoT-2Mo-Sc | 1 | 2 | ✓ | |
| Ox-1lzoT-2Mo-Sc-Wi | 1 | 2 | ✓ | ✓ |
| Ox-2lzoT | 2 | | | |
| Ox-2lzoT-Wi | 2 | | | ✓ |
| Ox-2lzoT-Sc | 2 | | ✓ | |
| Ox-2lzoT-Sc-Wi | 2 | | ✓ | ✓ |
| Ox-2lzoT-1Mo | 2 | 1 | | |
| Ox-2lzoT-1Mo-Wi | 2 | 1 | | ✓ |
| Ox-2lzoT-1Mo-Sc | 2 | 1 | ✓ | |
| Ox-2lzoT-1Mo-Sc-Wi | 2 | 1 | ✓ | ✓ |
| Ox-2lzoT-2Mo | 2 | 2 | | |
| Ox-2lzoT-2Mo-Wi | 2 | 2 | | ✓ |
| Ox-2lzoT-2Mo-Sc | 2 | 2 | ✓ | |
| Ox-2lzoT-2Mo-Sc-Wi | 2 | 2 | ✓ | ✓ |



Version FR 0.9 Page: 7/61



2 Branchement matériel



Version FR 0.9 Page: 8/61



2.1 Introduction

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

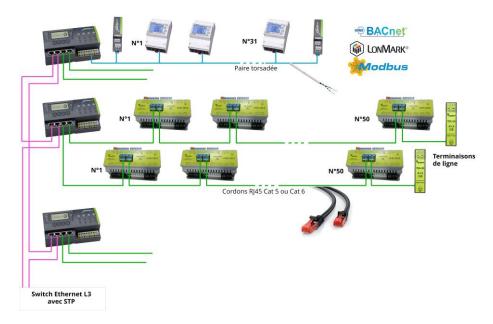


Figure 1
Organisation des connexions routeurs IzoT

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.



Version FR 0.9 Page: 9/61

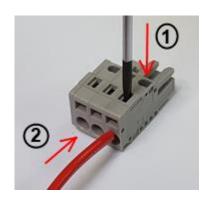


Figure 3 Engagement du fil dans le connecteur d'alimentation

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



Version FR 0.9 Page: 10/61



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.

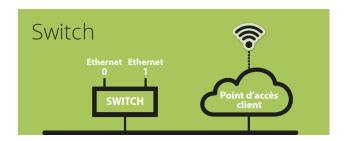


Figure 5
Architecture Ethernet IP

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.



Version FR 0.9 Page: 11/61





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*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 |



Version FR 0.9 Page: 12/61



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
Ecran 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.



Version FR 0.9 Page: 13/61



Figure 8 Page indication IP



Version FR 0.9 Page : 14/61



3 Paramétrage



Version FR 0.9 Page: 15/61



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 :

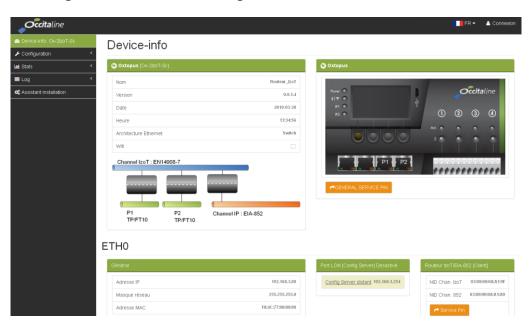


Figure 9 Page d'accueil

Elle permet de connaitre 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.



Version FR 0.9 Page: 16/61



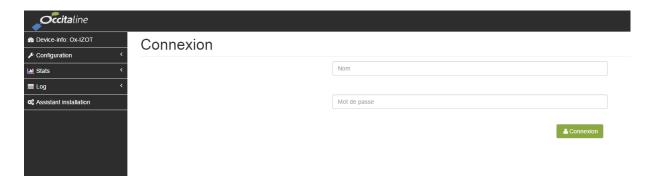


Figure 10 Connexion

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.

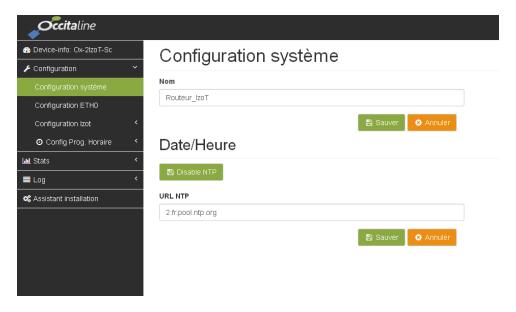


Figure 11 Définir le nom du routeur et le serveur NTP

3.5 Configuration ETH0

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



Version FR 0.9 Page: 17/61

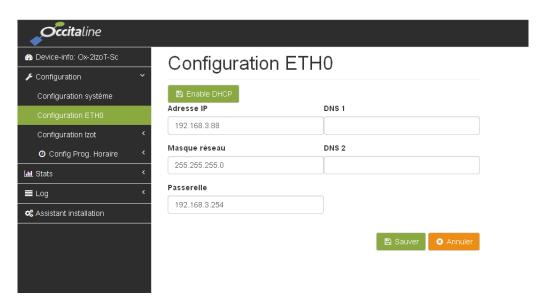


Figure 12 Configurer l'adresse IP du routeur

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 :

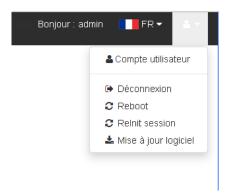


Figure 13 Reboot du routeur

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

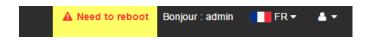


Figure 14 Notification Reboot du routeur



Version FR 0.9 Page: 18/61



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 intégré dans chaque routeur IZOT.

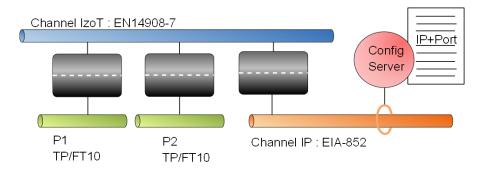


Figure 15
Architecture des fonctions routeurs

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 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.

3.7.1 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



Version FR 0.9 Page: 19/61



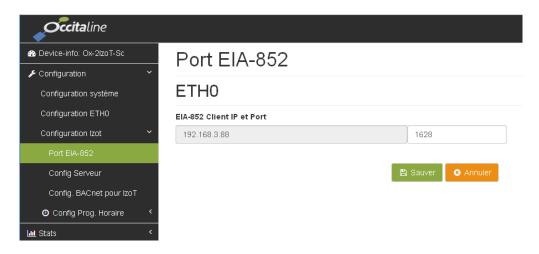


Figure 17 Configuration port TCP du routeur EIA-852

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.



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

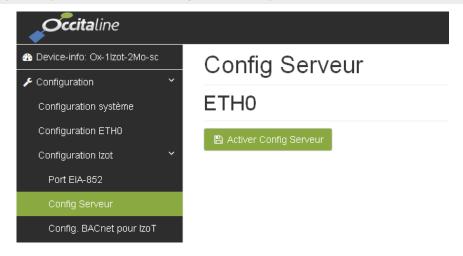


Figure 18
Bouton activation du Config Server

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



Version FR 0.9 Page: 20/61



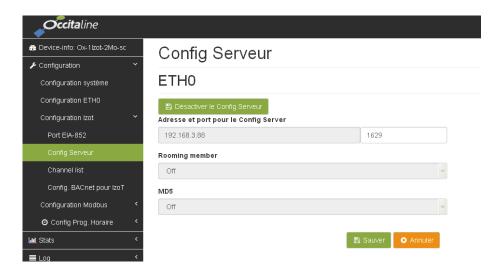


Figure 19 Menu paramétrage du Config Server

3.7.4 La channel list

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.

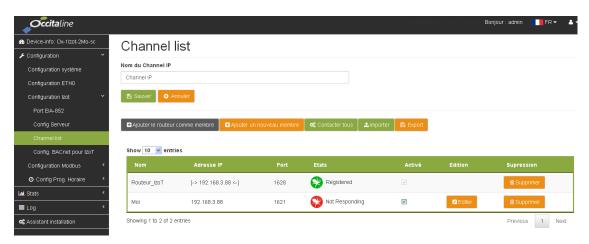


Figure 20 La liste des membres du Channel IP

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.



Version FR 0.9 Page: 21/61



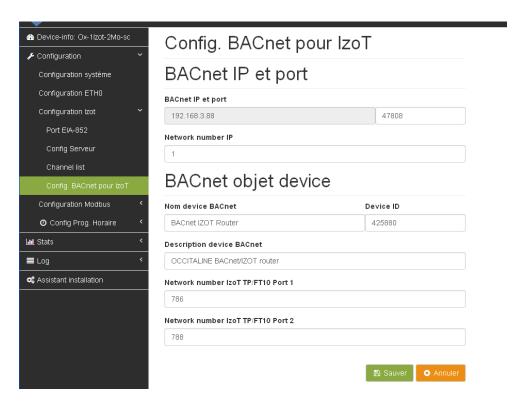


Figure 21
Configuration BACnet pour IzoT



Si l'option Scheduler est activée, en plus d'être routeur vous aurez des objets *schedule* et *calendar* à disposition. Voir 3.9.

3.8 Configuration Modbus

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

3.8.1 Configuration port série Modbus

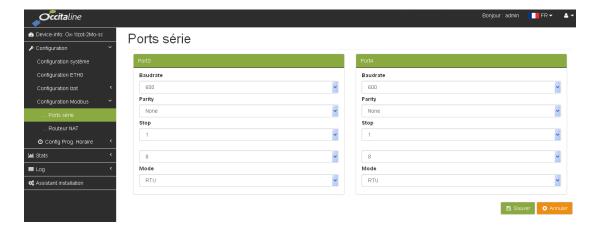


Figure 22 Configuration des ports 3 et/ou 4



Version FR 0.9 Page: 22/61



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.

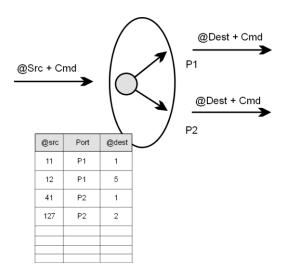


Figure 23 Routage NAT pour le Modbus

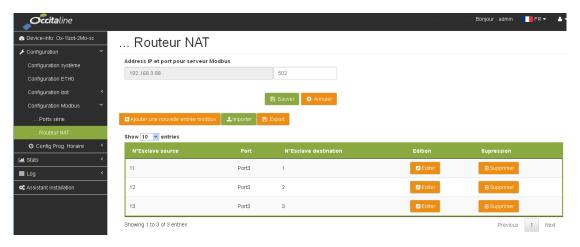


Figure 24
Table de translation des adresses esclaves Modbus

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. 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.



Version FR 0.9 Page: 23/61

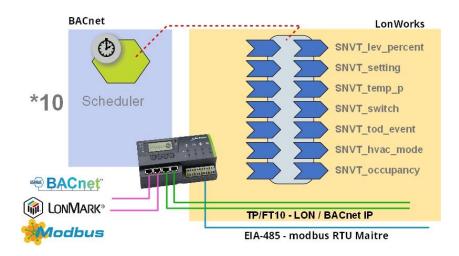


Figure 25
Architecture d'un Scheduler dans l'Oxtopus

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

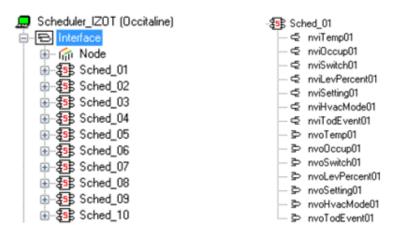


Figure 26
Bloc fonctionnel Scheduler

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.



Version FR 0.9 Page: 24/61



3.9.2 La configuration des énumérations

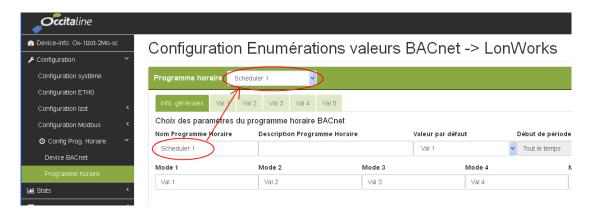


Figure 27 Nom du Scheduler

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.

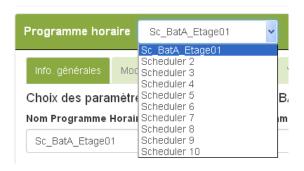


Figure 28 Scheduler avec nom modifié

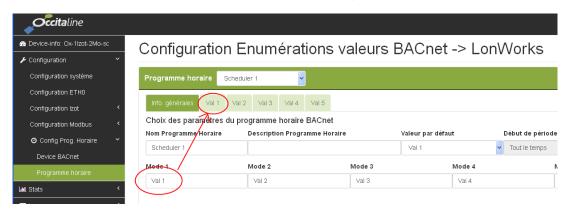


Figure 29 Nom des énumérations

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



Version FR 0.9 Page: 25/61



Figure 30
Scheduler avec noms des énumérations modifiés

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

Configuration Enumérations valeurs BACnet -> LonWorks

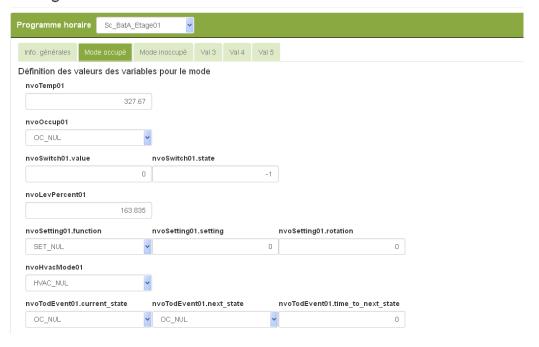


Figure 31 Valeur des variables LonWorks pour l'énumération Mode Occupé

Chaque énumération de chaque Scheduler peut être modifiée individuellement.

3.10Statistiques

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 :



Version FR 0.9 Page: 26/61

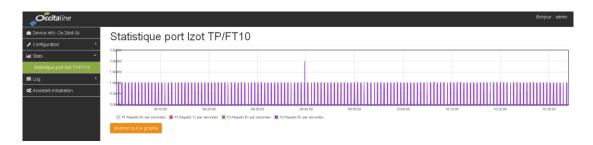


Figure 32 Statistiques IZOT

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.

3.10.2 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.



Version FR 0.9 Page: 27/61



Stats Modbus



Figure 34
Statistiques Modbus pour 2 ports



Version FR 0.9 Page: 28/61



4 Installation LNS



Version FR 0.9 Page: 29/61



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 lzoT aux bons destinataires.



Version FR 0.9 Page: 30/61



4.2 Interface IZOT

Créer l'interface réseau IZOT :



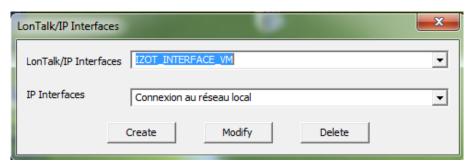


Figure 35 Interface IZOT



Version FR 0.9 Page: 31/61



4.3 Installation Open LNS CT

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

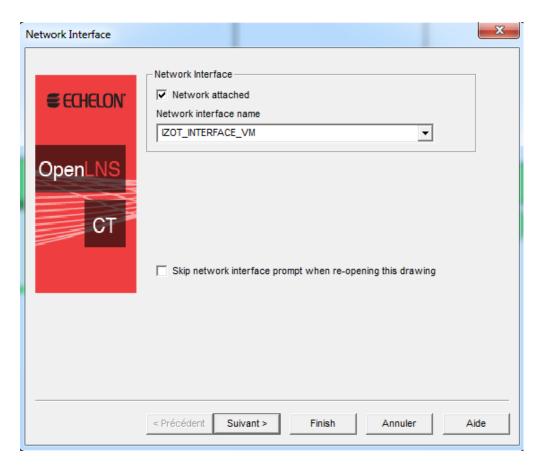


Figure 36 Open LNS CT : Nouveau Projet

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



Version FR 0.9 Page: 32/61

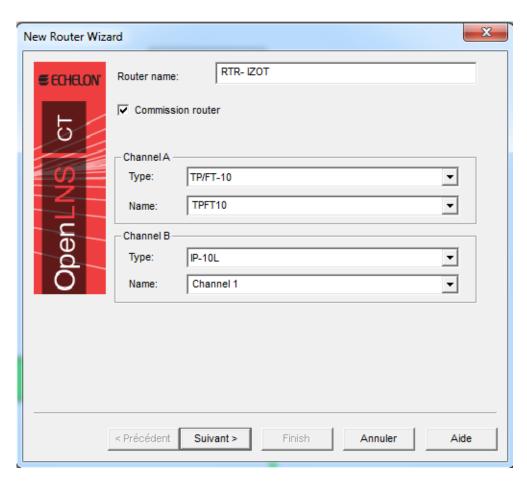


Figure 37 Open LNS CT : Ajout du routeur

- Commissionner le routeur avec un service pin.

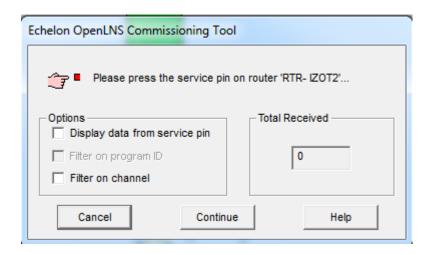


Figure 38
Open LNS CT : Attente du Service PIN

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.



Version FR 0.9 Page: 33/61



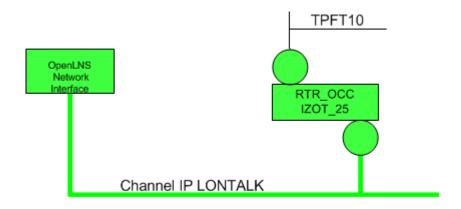


Figure 39 Open LNS CT : Routeur IZOT / TPFT10 commissionné

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.



Version FR 0.9 Page : 34/61



4.4 Installation NL220

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

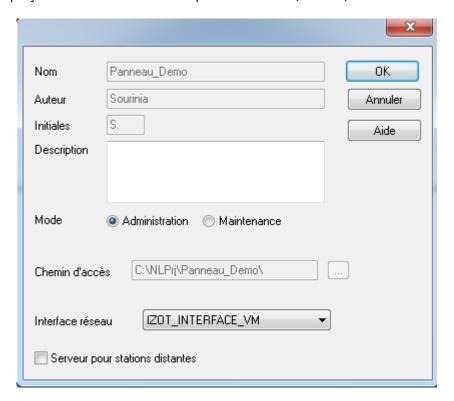


Figure 40 Nouveau projet NL220 : Interface Réseau

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.



Version FR 0.9 Page: 35/61



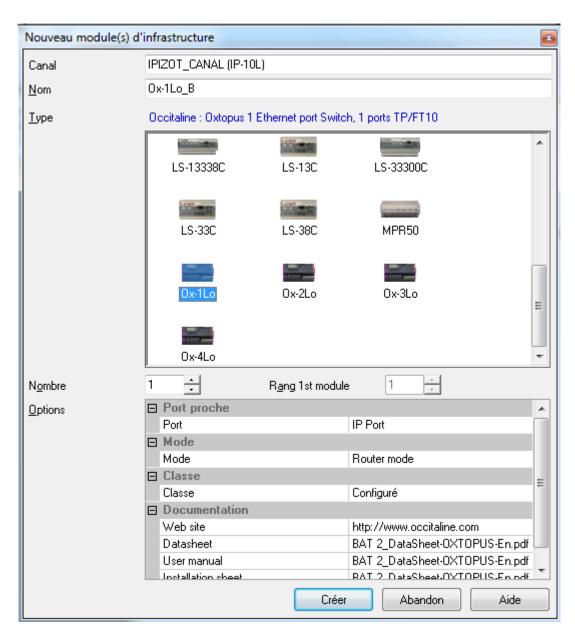


Figure 42 NL220 : Nouveau module d'infrastructure

- Installer le routeur :



Version FR 0.9 Page: 36/61



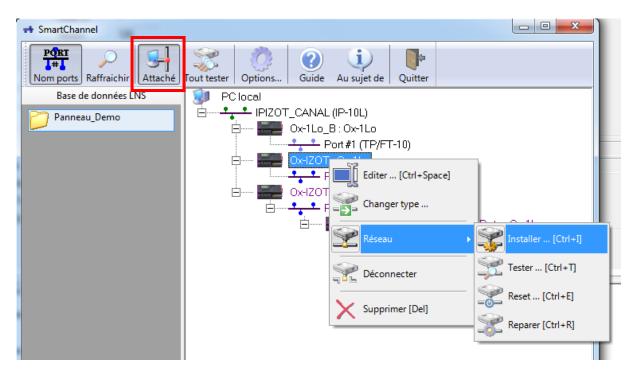


Figure 43
NL220 : Installation du nouveau module d'infrastructure

Le projet doit être « Attaché » au réseau.

- NLSmartChannel est en attente d'un Service Pin :

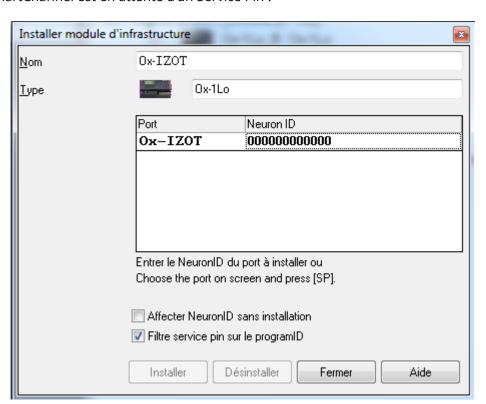


Figure 44 NL220 : Attente Service PIN



Version FR 0.9 Page: 37/61



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

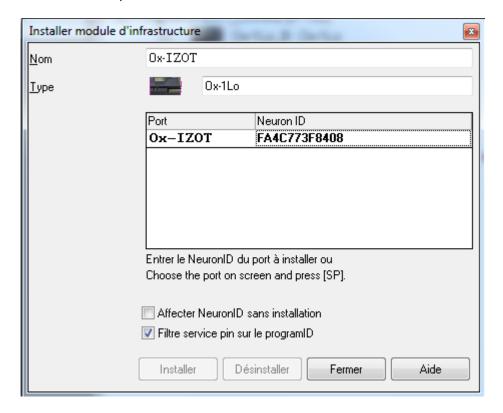


Figure 45 NL220 : Réception Service PIN

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

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

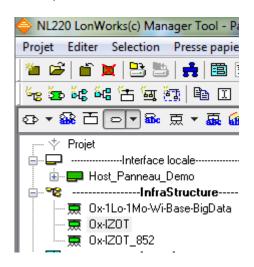


Figure 46
NL220 : Routeur IZOT / TPFT10 commissionné

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.



Version FR 0.9 Page: 38/61



4.5 Routeur 2 ports IZOT

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

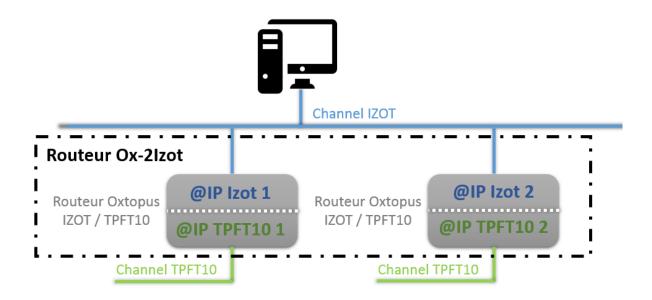


Figure 47
Installation Ox-2Izot : Routeur IZOT 2 ports Schéma

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.

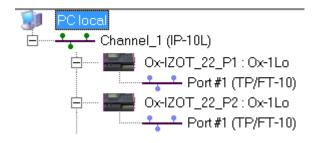


Figure 48
Installation Ox-2Izot : Routeur IZOT 2 ports Smart Channel

4.6 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 boitier.



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



Version FR 0.9 Page: 39/61



installation nécessite le support de produit LON IP non IZOT.

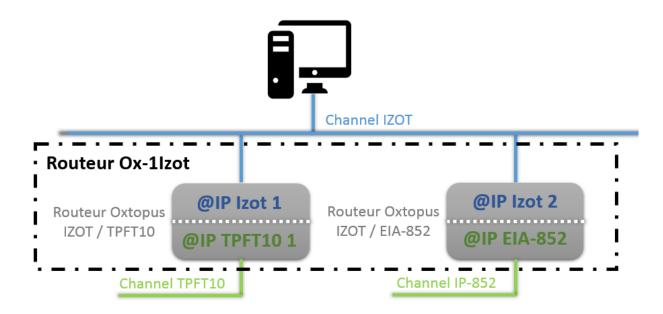


Figure 49
Installation Ox-1Izot : Routeur IZOT 1 port FTTP-10 et 1 port EIA-852 Schéma

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.

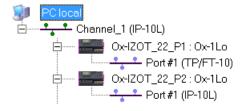


Figure 50
Installation Ox-1Izot: Routeur IZOT 1 port TPFT-10 et 1 port EIA-852 Smart Channel

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.

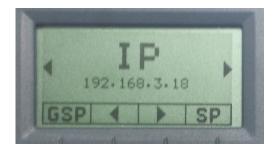


Figure 51



Version FR 0.9 Page: 40/61



SP: Adresse IP du routeur Oxtopus

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

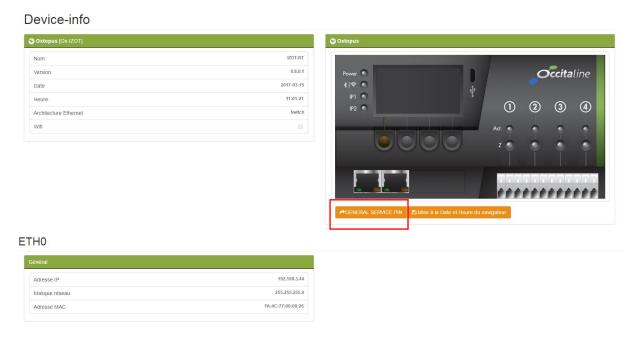


Figure 52 SP: Page d'accueil du routeur Oxtopus

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



Version FR 0.9 Page: 41/61



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 aiguillés 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 génèrera 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



Version FR 0.9 Page: 42/61



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-lzoT dont <u>la LAN IP est 192.168.3.22.</u> 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 :

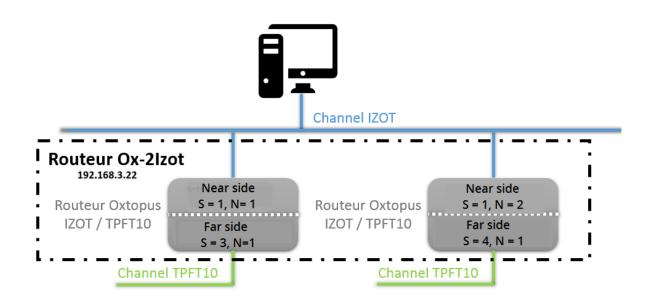


Figure 53
Exemple Ox-2Izot Subnet/Node

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

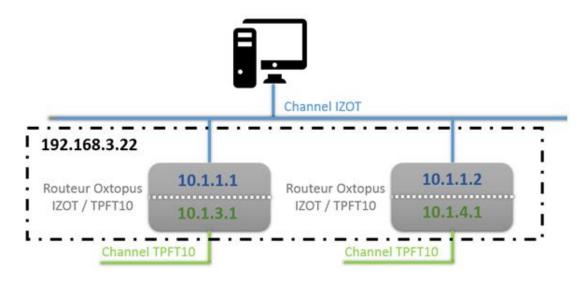


Figure 54
Exemple Ox-2Izot LON IP



Version FR 0.9 Page: 43/61





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 255.255.25.0, 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:

Table de routage : Echanges channel IZOT: 10.1.1.1 mask 255.255.255.255 vers 192.168.3.22 10.1.1.2 mask 255.255.255.255 vers 192.168.3.22 Echanges équipements des ports TPFT10 : 10.1.3.0 mask 255.255.255.0 vers 192.168.3.22 10.1.4.0 mask 255.255.255.0 vers 192.168.3.22 Channel IZOT 192.168.3.22 10.1.1.2 10.1.1.1 Routeur Oxtopus Routeur Oxtopus IZOT / TPFT10 IZOT / TPFT10 10.1.4.1 10.1.3.1 Channel TPFT10 Channel TPFT10

Figure 55



Version FR 0.9 Page: 44/61



Exemple de routage pour un routeur 2 ports IZOT



Version FR 0.9

Page: 45/61



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 »

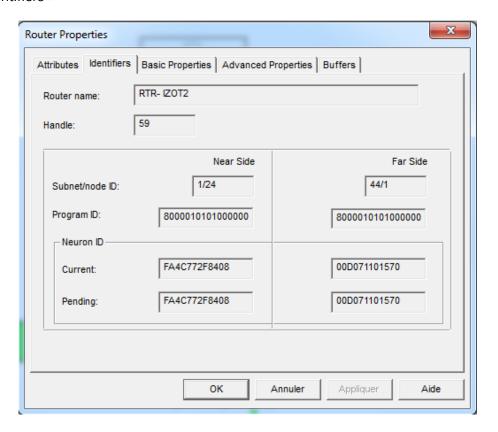


Figure 56 Open LNS CT : Identifiants du routeur

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



Version FR 0.9 Page: 46/61



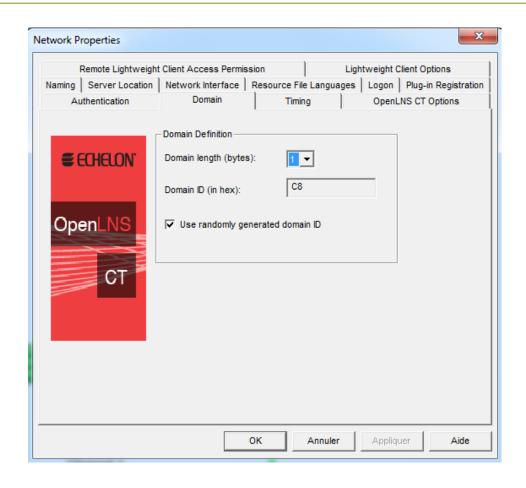


Figure 57
Open LNS CT : Domain size et Domain ID

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



Version FR 0.9 Page: 47/61



4.8.3 Retrouver le domaine / subnet / node : NL220

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

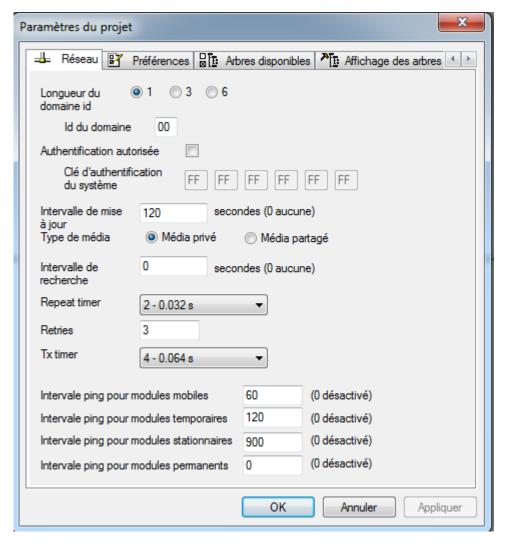


Figure 58 NL220 : Domain size et Domain ID

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'.



Version FR 0.9 Page: 48/61

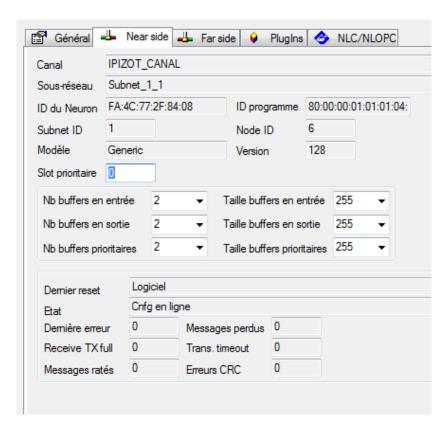


Figure 59 NL220 : Identifiants du routeur côté near

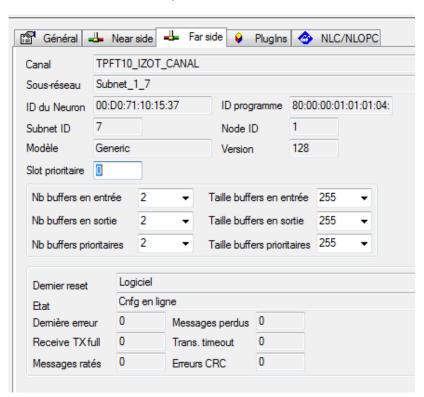


Figure 60 NL220 : Identifiants du routeur côté far

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



Version FR 0.9 Page: 49/61



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 commissionning.

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 :
 - 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 « 4.8.1Erreur! 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 channel EIA-852 doivent être définis dans les règles de routage. via le

Affichage des routages actifs :

route print



Version FR 0.9 Page: 50/61



Figure 61
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 d'infrastructure

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).



Version FR 0.9 Page: 51/61



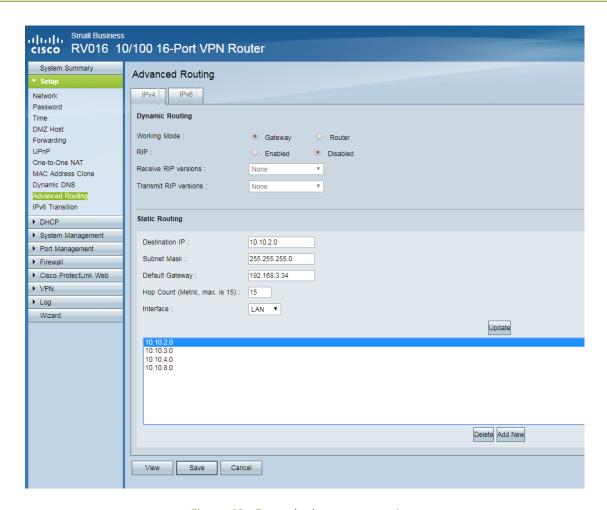


Figure 62 : Exemple de routage statique

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 <u>uniquement sur le PC LNS et/ou le PC de supervision</u>. En effet, seul le poste de supervision ou LNS envoient des requêtes destinées au routeur.



Version FR 0.9 Page: 52/61



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:

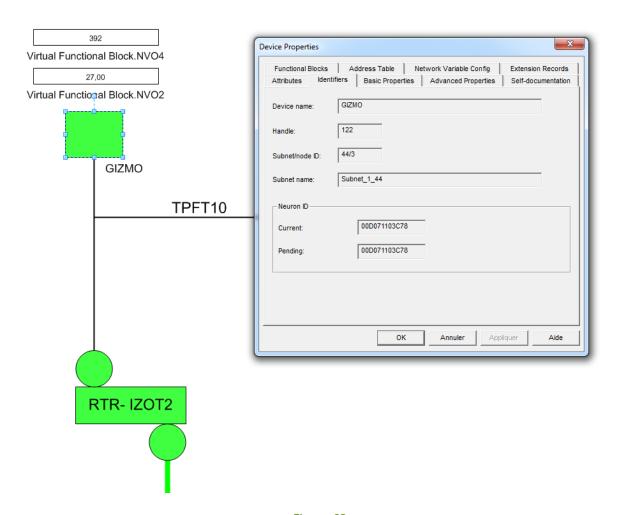


Figure 63 Identifiants des devices

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 64



Version FR 0.9 Page: 53/61



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 63 :

- 392 = luminosité
- o 27,00 = température

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

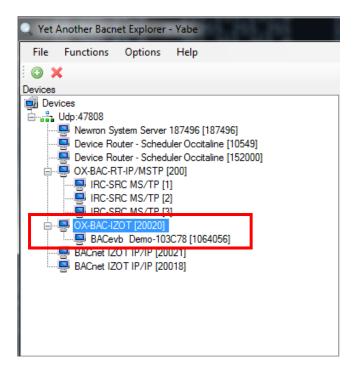


Figure 65 Découverte réseau BACnet

Et les variables seront également disponibles en lecture :

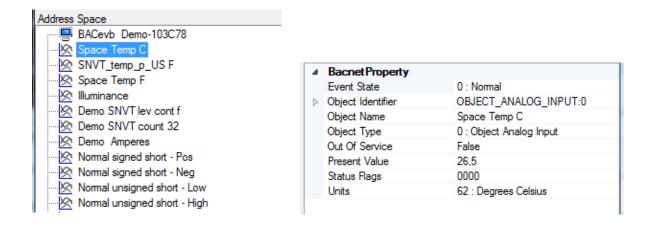


Figure 66 Objets et propriétés BACnet du Device



Version FR 0.9 Page: 54/61



5 Option Scheduler



Version FR 0.9 Page: 55/61



5.1 Configuration BACnet

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



Figure 67 Configuration BACnet device ID

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

5.2 Configuration énumérations

Voir chapitre 3.9.2 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.



Version FR 0.9 Page: 56/61



Configuration Enumérations valeurs BACnet -> LonWorks



Figure 68
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

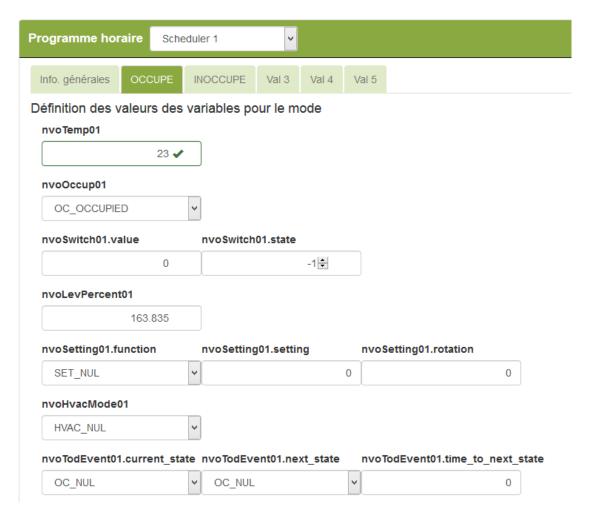


Figure 69
Configuration valeurs mode OCCUPE



Version FR 0.9 Page: 57/61



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

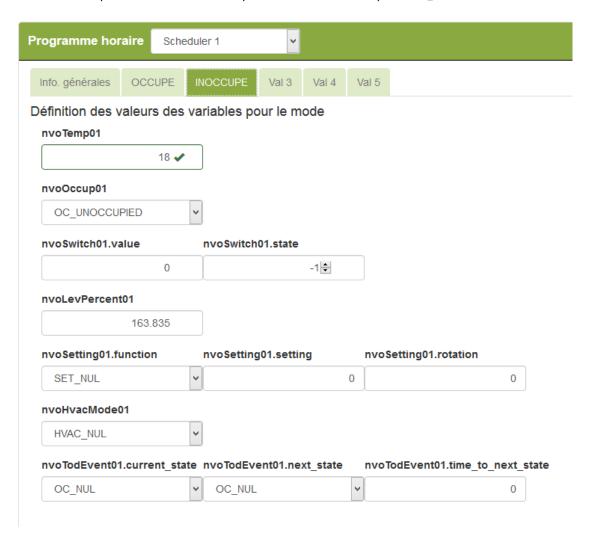


Figure 70
Configuration mode INOCCUPE

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.

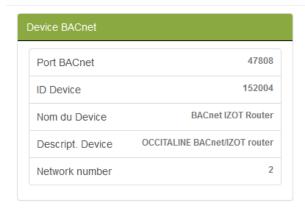
Le Service Pin peut être envoyé depuis la page d'accueil du site web embarqué du routeur.



Version FR 0.9 Page: 58/61



ETH0 ... Programmes horaires



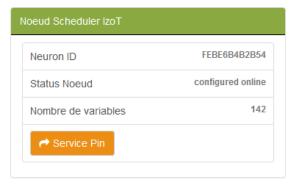


Figure 71 Service Pin scheduler



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 :

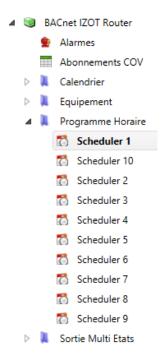


Figure 72 Objets BACnet router/Scheduler

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



Version FR 0.9 Page: 59/61



Figure 73
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] | A | 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_IZ0T.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 74 nvo en mode OCCUPE

Pour une période INOCCUPE, les valeurs sont :

| Variable | Module[.Profil] | 1 | Valeur |
|-----------------|-------------------------|---|------------------|
| nvoTemp01 | Scheduler_IZOT.Sched_01 | | 18,00 |
| nvo0ccup01 | 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 75 nvo en mode INOCCUPE



Version FR 0.9 Page: 60/61

IZOT MANUEL UTILISATEUR





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.



Version FR 0.9 Page: 61/61