

MICRO THERMO TECHNOLOGIES

# **MT Alliance Manuel de l'Usager pour le Nœud Énergie**

---

Document No.71-GEN-0131-R1.0 MTA V5.0

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, sauvegardée ou transmise sous quelque forme ou de quelque façon électronique, mécanique, photocopie, enregistrée ou autre, sans le consentement écrit de Micro Thermo Technologies

© 1997-2005 Micro Thermo Technologies, une division de UTC Canada Corporation. Tous droits réservés mondialement.



**MICRO THERMO**  
TECHNOLOGIES

Micro Thermo Inc. 2584 Le Corbusier, Laval, QC, Canada, H7S 2K8 Tél. : (450) 668-3033 Fax : (450) 668-2695  
Sans Frais Canada : 1-888-664-1406 Sans Frais USA : 1-888-920-6284

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>PRÉFACE .....</b>	<b>4</b>
1.1	PORTÉE DE CE MANUEL .....	4
1.2	CONVENTIONS UTILISÉES DANS CE MANUEL.....	4
<b>2</b>	<b>DIFFÉRENTS MODES DU CONTRÔLEUR DE DÉLESTAGE .....</b>	<b>5</b>
2.1	PROCÉDÉ DU NŒUD ÉNERGIE .....	6
<b>3</b>	<b>CONFIGURATION À L'AIDE DU MT ALLIANCE .....</b>	<b>7</b>
3.1	AJOUT DE LA VUE DU NŒUD ÉNERGIE .....	7
3.2	AJOUT DU NŒUD DE ENERGY - LOADSHED.....	8
3.3	CONNEXION DES VARIABLES RÉSEAU .....	10
3.4	DESCRIPTION DES PROCÉDÉS.....	13
3.4.1	Les méthodes de délestage (et les entrées correspondantes).....	13
3.4.2	Les sorties .....	14
3.4.3	Le comparateur multi-niveaux.....	14
3.4.4	Considérations diverses .....	16
<b>4</b>	<b>LA CONFIGURATION DU PLUGICIEL DU NŒUD ÉNERGIE .....</b>	<b>17</b>
4.1	FONCTIONNEMENT DE BASE DU PLUGICIEL.....	17
4.1.1	Statuts .....	17
4.1.2	Appliquer ou annuler les changements .....	17
4.1.3	Envoi de tous les CPs .....	18
4.2	L'ONGLET SYSTEM.....	18
4.2.1	Details.....	19
4.2.2	Configurations .....	19
4.2.3	Paramètres du réseau .....	20
4.2.4	Configuration du nœud .....	20
4.2.5	Loadshed Config.....	20
4.2.6	Local settings.....	20
4.3	ONGLET DES ENTRÉES .....	21
4.3.1	Configurations des entrées analogiques.....	21
4.3.2	Configurations des entrées numériques .....	23
4.3.3	Alarmes d'entrées analogiques .....	24
4.3.4	Alarmes d'entrées numériques.....	26
4.3.5	Alarm Relay.....	26
4.4	ONGLET DES SORTIES.....	27
4.4.1	Configurations des Sorties .....	27
4.5	ONGLET CONTRÔLE RTP .....	30
4.5.1	IP Config .....	30
4.5.2	Load & Reference Configuration .....	30
4.6	ONGLET ENERGIE / COMMANDE FORCÉE .....	31
4.6.1	Energy / Override.....	31
4.6.2	Load & Reference Configuration .....	31
4.7	ONGLET GÉNÉRATRICE .....	32
4.7.1	Generator Config .....	32
4.7.2	Load & Reference Configuration .....	32
4.8	ONGLET DE CONFIGURATION DE DÉLESTAGE .....	33
4.8.1	Override .....	33
4.8.2	Load Stability .....	34
4.8.3	Load & Reference Configuration .....	34
4.9	ONGLET DU PROCÉDÉ .....	35

4.9.1	ENERGY STATUS.....	35
4.9.2	Load Status .....	35
4.10	ONGLET HISTORIQUE .....	36
4.11	ONGLET DU JOURNAL DE MARCHE.....	37
<b>5</b>	<b>LISTE DES VARIABLES RÉSEAUX .....</b>	<b>38</b>
5.1	LISTE DES VARIABLES RÉSEAUX D'ENTRÉES (NVI) .....	38
5.2	LISTE DES VARIABLES RÉSEAUX DE SORTIES (NVO).....	39
<b>6</b>	<b>ANNEXE .....</b>	<b>40</b>

## 1 Préface

### 1.1 Portée de ce manuel

Ce manuel est à jour pour la version 4.1.6 de l'Alliance. Il s'adresse aux intégrateurs qui configurent les contrôleurs tout comme ils le faisaient pour l'ensemble du système MT-Alliance. .

Les préalables sont une bonne connaissance des sous-systèmes HVAC ainsi que des outils de base du système MT Alliance. Le technicien doit, par exemple, être familier avec l'utilisation du logiciel MT Alliance (menus, vues, barre d'outils, etc.), l'utilisation générale d'un plugiciel de Micro Thermo et la configuration des différents éléments. Les manuels *MT Alliance Spécifications fonctionnelles du Loadshed Controller (44-GEN-0003)* traitent ces aspects de base.

### 1.2 Conventions utilisées dans ce manuel

Plusieurs captures d'écran sont ajoutées à la description des procédures pour en faciliter la compréhension. Certaines images comportent des bulles numérotées qui permettent de repérer plus facilement la procédure correspondante.

Malgré que ce manuel soit en français, certains termes techniques sont en anglais. En effet, tout l'environnement du MT Alliance est en anglais, ainsi que les outils de développement. Aussi, à quelques occasions, les termes anglais sont conservés pour bien situer la traduction. Ceux-ci sont indiqués par l'italique.

Enfin, certains termes sont en caractères gras pour attirer l'attention sur des points importants.

## 2 Différents modes du contrôleur de délestage

Le nœud Énergie est un ajout dans tout le système de contrôle standard d'un supermarché. Pour bien comprendre le principe de chacune des configurations possibles, il est important de bien comprendre le mouvement des modes de délestage.

Le schéma suivant décrit la séquence de contrôle des différents modes du contrôleur de délestage.

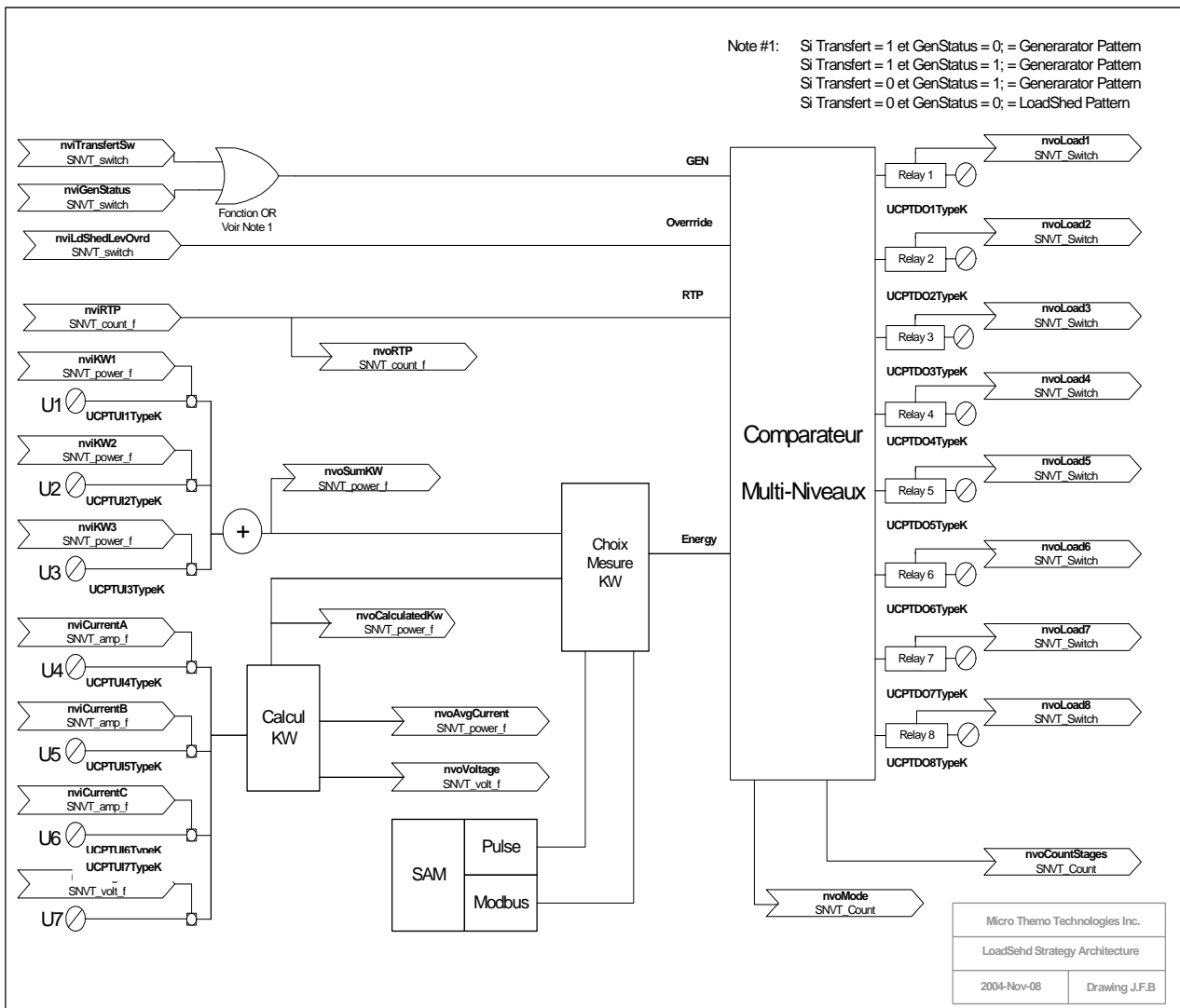


Figure 1 – contrôle des différents modes du contrôleur de délestage

## **2.1 Procédé du nœud Énergie**

Un nœud Énergie a comme but premier de délester de l'énergie dans les magasins tout en s'assurant que les aliments soient conservés à la bonne température, tout en ayant l'éclairage requis pour bien mettre en valeur les différents produits et en donnant aux consommateurs le sentiment d'un éclairage de première qualité. Et c'est sans compter l'économie d'énergie qu'il est également possible d'effectuer au niveau de l'air ambiant ainsi qu'au niveau de l'anti-buée dans les différents comptoirs. Pour ce faire, suivons l'ordre des différentes matrices de délestage du nœud Énergie.

### 3 Configuration à l'aide du MT Alliance

Après le raccordement électrique des connecteurs d'alimentation et du réseau il faut :

- 1- Installer logiquement le module Énergie.
- 2- Charger le programme d'application.
- 3- Effectuer les connexions (logicielles) des variables réseaux.
- 4- Configurer le nœud et lui transmettre ces paramètres de configuration.
- 5- Régler les différentes consignes.

#### 3.1 Ajout de la vue du nœud Énergie

Afin de déposer le nœud, le plugiciel (*plugin*) et les différents points de mesure et de commande reliés au nœud Énergie, on ajoute une vue pour chaque partie qui utilise un module Énergie.

- 1- Dans le menu Configure (Configurer), sélectionner Loadshed... pour avoir accès aux différentes vues disponibles.
- 2- Dans la liste déroulante Subsystems, sélectionner Energy (Error! Reference source not found.). Cliquer sur Loadshed, et ensuite, sur le bouton Insert After (Insérer Après).



Figure 2 - Vue de configuration

- 3- Dans le champ View Name (Error! Reference source not found.), inscrire le nom de la vue (ex : Energy).
- 4- Pour finir, cliquer sur le bouton OK.

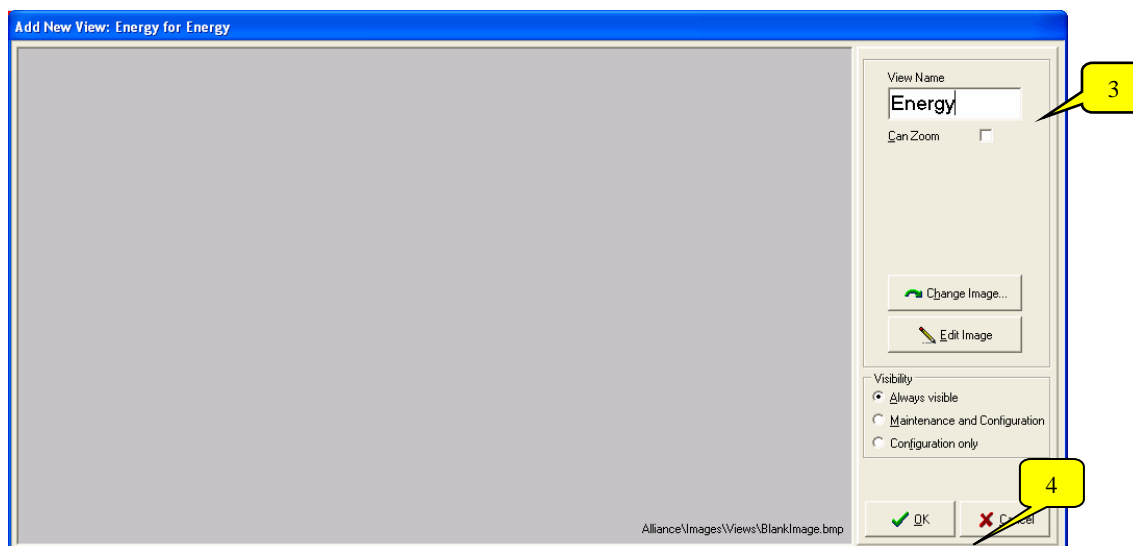


Figure 3 - Ajouter une vue

### 3.2 Ajout du nœud de Energy - Loadshed

- 1- Dans le menu Subsystem, sélectionner le sous-système Energy. Dans le menu Mode, sélectionner le mode Configuration. En entrant dans ce mode, une boîte à outils de composants (Components) s'affiche dans le coin inférieur droit de la fenêtre. Elle contient tous les éléments qui peuvent être placés sur la vue.
- 2- Sélectionner la vue créée à l'étape 3.1 (Ex : Energy)
- 3- Glisser-déposer une icône de type Node (Nœud) de la boîte à outils vers la vue. Dès que l'icône est déposée, la fenêtre Pick Node Type and Model (Error! Reference source not found.) s'ouvre pour permettre la définition du nœud.
- 4- Sélectionner dans les listes déroulantes Manufacturer et Model, le nœud spécifique à installer. Cliquer sur le bouton OK pour terminer ou sur Cancel pour effacer le nœud.

Note : une icône peut être déplacée à l'aide du bouton gauche de la souris, en maintenant enfoncée la touche Ctrl de votre clavier.

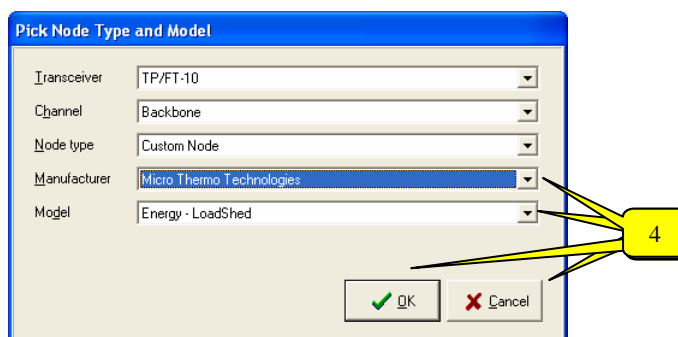


Figure 4 - Choix du nœud



Après avoir placé la représentation du nœud, il faut l'associer au module physique.

- 1- Cliquer sur l'icône du nœud pour ouvrir la boîte de dialogue Custom Node Information.
- 2- Sélectionner l'onglet Details.
- 3- Remplir le champ Identification avec un nom représentatif et unique pour le nœud et facultativement, le champ Notes.
- 4- Sélectionner l'onglet Commands/Status.
- 5- Dans le groupe Installation, cliquer sur le bouton Install.
- 6- La boîte de dialogue Install Custom Node s'ouvre et vous invite à presser sur le *Service Pin*<sup>1</sup> du nœud (De la famille 500 : 504, 508 ou 512). Le chargement du logiciel s'effectue dans le nœud, en quelques minutes. Une fois le chargement terminé, les boutons de la fenêtre sont activés.
- 7- Cliquer ensuite sur OK pour quitter la fenêtre.
- 8- Accepter de sauvegarder les modifications.

Custom Node Information - Energy - Loadshed

Details | Alarms | Log | Commands/Status | ☐ Status No Neuron ID

Identification: Energy - Loadshed

View name: LoadShed

SubSystem: Energy

Channel: Backbone

Transceiver: TP/FT-10

Manufacturer: Micro Thermo Technologies

Model: Energy - LoadShed

Firmware Version: 7

Notes:

OK Cancel Delete

Figure 5 - Information du nœud

<sup>1</sup> Si le nœud n'est pas accessible, il est possible d'entrer manuellement le numéro d'identification du neurone, comme cela est expliqué dans le manuel *Node Installation (71-GEN-0081)*.

### 3.3 Connexion des variables réseau

Le module Energie peut interagir avec plusieurs autres nœuds : le contrôleur de pression de succion, le contrôleur de condenseur, les nœuds MT-500 (*Sensor Nodes*), et un nœud RTU (ou autre) du système de climatisation/chauffage

Quelques variables réseau doivent être connectées pour assurer la liaison entre le module RTP relié et les charges désirées. Les connexions (*bindings*) à effectuer se trouvent dans le tableau ci-dessous.

Nœud de Loadshed		Nœud RTU	
Sorties	NV Source	Entrées	NV Destination
Energy-Loadshed	nvoLoad1	Charge 1 (ex : RTU)	nviRtuLdShedReq
Energy-Loadshed	nvoLoad2	Charge 2 (ex : Anti-Sweat)	nviLdShedReq
Energy-Loadshed	nvoLoad3	Charge 3 (ex : Light)	nviLoadShed
Energy-Loadshed	nvoLoad4	Charge 4 (ex : SPC)	nviSpcEcEnd
Energy-Loadshed	NvoLoad5	Charge 5	Si nécessaire
Energy-Loadshed	NvoLoad6	Charge 6	Si nécessaire
Energy-Loadshed	NvoLoad7	Charge 7	Si nécessaire
Energy-Loadshed	NvoLoad8	Charge 8	Si nécessaire

La procédure ci-dessous permet d'effectuer les connexions :

- 1- Sélectionner dans le menu Network (réseau), l'item Network Connections...
- 2- La fenêtre Network Variable Connections s'ouvre pour permettre la connexion des variables réseau.
- 3- Cliquer sur le bouton + Connect.
- 4- La fenêtre Connection Type qui s'ouvre permet de spécifier le type de connexion.
- 5- Sélectionner Connect one output to one input car, dans ce contexte, toutes les connexions à définir sont normalement de un à un.
- 6- Cliquer sur Next.
- 7- Dans la liste déroulante Node de la boîte Connect From (Error! Reference source not found.), sélectionner le nœud du module concerné (Energy – Loadshed ).

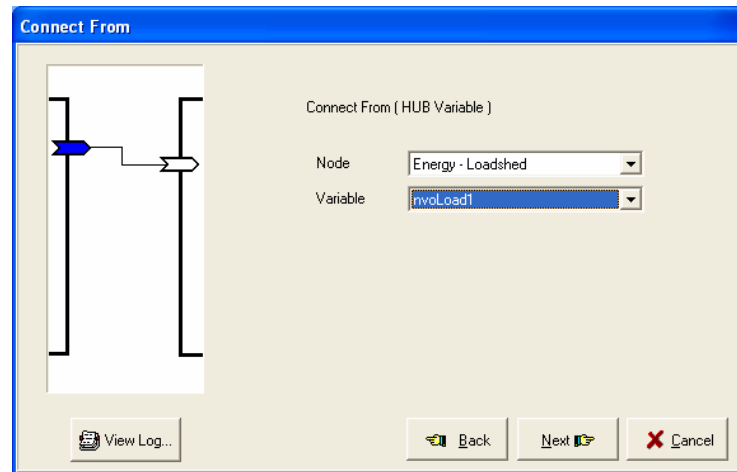


Figure 6 - Connexion provenant de...

- 8- Sélectionnez la variable désirée (ex : nvoLoad1) dans la liste déroulante de Variables.
- 9- Cliquez sur Next.
- 10- La fenêtre qui s'ouvre (Figure 6) vous permet de choisir la variable d'entrée à laquelle vous désirez connecter la variable sélectionnée auparavant (nvoLOad1). Choisir le nœud de la charge désirée (ici RTU) dans la liste déroulante.

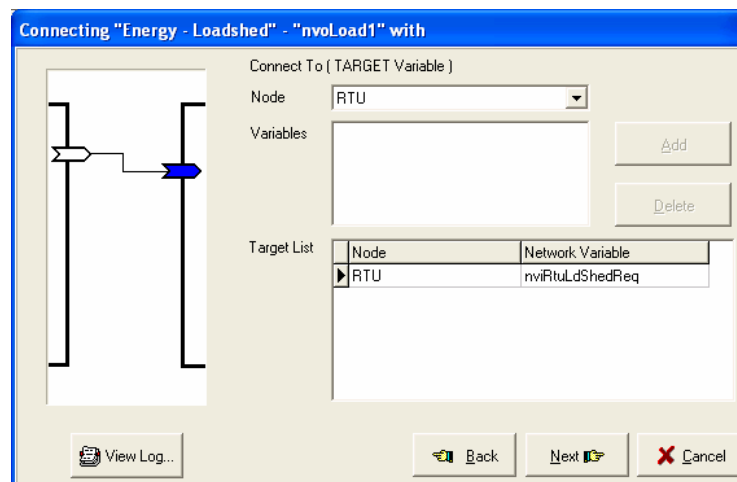


Figure 7 - Connexion vers...

- 11- Sélectionner ensuite la variable pertinente (nviRtuLdShedReq) dans la liste.
- 12- Cliquer sur Add. La variable est déplacée vers la fenêtre Target List  
(Liste des cibles).

13- Cliquez sur Next pour ouvrir la fenêtre Service Type.

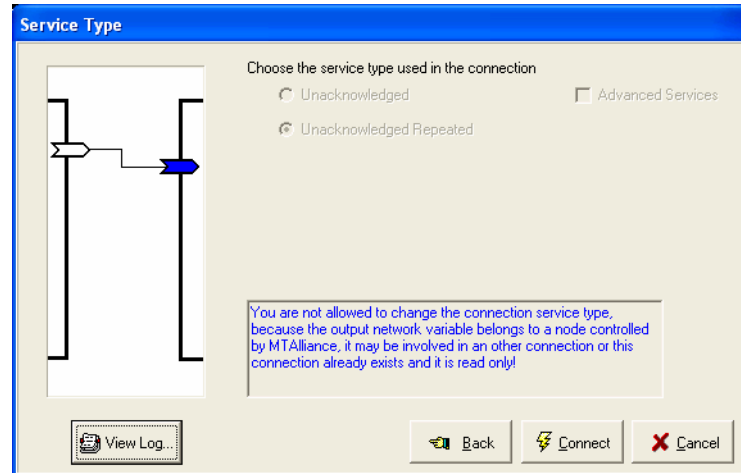


Figure 8 - Type de connexion

14- Appuyer sur Connect pour établir la connexion.

15- Recommencer la procédure pour toutes les connexions à effectuer.

16- Une fois toutes les connexions effectuées, sélectionner Close.

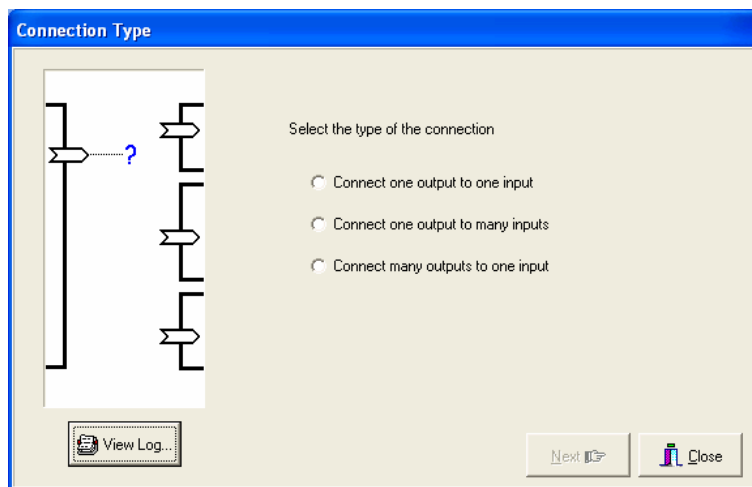


Figure 9 - Fermeture du système de connexions

### 3.4 Description des procédés

Le procédé considère plusieurs paramètres pour le contrôle du délestage :

- La méthode de lecture du tarif énergétique;
- La méthode par la lecture (directe ou calculée) de la puissance instantanée;
- La méthode lors du fonctionnement de la génératrice;
- La méthode par l'envoi d'un niveau de délestage par les services Web.

De façon générale, le délestage utilisé sera selon les méthodes paramétrées dans le système, et qui sera déterminé le plus optimum (en fonction des coûts économisés). Il sera possible de n'avoir, sur un site, que la méthode par la lecture directe de la puissance instantanée, sans que la méthode du tarif énergétique ne soit disponible (au Québec, par exemple). La méthode lors du fonctionnement de la génératrice sera toujours considérée dans la détermination du délestage (si une génératrice est présente sur le site), ainsi que de l'envoi d'un niveau de délestage commandé par les services Web.

#### 3.4.1 Les méthodes de délestage (et les entrées correspondantes)

##### 3.4.1.1 Méthode de lecture du tarif énergétique

Cette méthode détermine le niveau de délestage requis par la lecture du tarif via un service Internet qui fournit ces tarifs (service gratuit, au [www.IEMO.com](http://www.IEMO.com), pour la région de l'Ontario) (RTP). Le tarif lu est ensuite comparé à une plage de tarifs prédéterminés (CPs), déterminant ainsi le niveau de délestage requis (entrée « RTP » du comparateur multi-niveaux). Si cette méthode n'est pas utilisée, la carte Gateway pourra ne pas être présente sur la carte MT-508.

##### 3.4.1.2 Méthode par la lecture de la puissance instantanée

Trois (3) méthodes de détermination de l'énergie consommée sont possibles. Dans le premier cas, une lecture énergétique est effectuée sur une, deux ou trois entrées (nviKW1, nviKW2, nviKW3) via un module de lecture de type WattNode (ou autre), et la somme est effectuée. Dans le deuxième cas, une lecture des courants et de la tension aux points stratégiques est effectuée (nviCurrentA, nviCurrentB, nviCurrentC, nviVoltage), pour ensuite être calculée. La sélection entre ces 2 modes se fera à l'aide d'un CP. Dans le troisième cas, la lecture énergétique s'effectue par la décodage des puissances via un SAM (Stand-Alone Meter). Les valeurs sont : soient disponibles via une sortie pulsée du SAM, soit via une sortie RS-485 (Modbus) du SAM. L'énergie consommée (calculée ou mesurée) est ensuite comparée à une plage de valeurs de puissances prédéterminées (CPs), caractérisant le niveau de délestage requis (entrée « Energy » du comparateur multi-niveaux).

##### 3.4.1.3 Méthode lors du fonctionnement de la génératrice

Dans la majorité des sites ciblés, une génératrice est présente. Il faut donc tenir compte du délestage lors du départ de cette génératrice, soit à cause d'une panne de courant, soit lors de l'entretien préventif de cette dernière. Un signal est envoyé dix (10) secondes avant le départ de la génératrice (nviTransfertStatus). Quand la génératrice démarre, son status est aussi disponible (nviGenStatus). L'opération logique de ces deux signaux est ensuite lue par le comparateur multi-niveaux (entrée « GEN » du comparateur multi-niveaux).

Lorsque la génératrice est sélectionnée par la stratégie de délestage, via le comparateur multi-niveaux, une séquence de « soft start » doit être prévue. Cette séquence comportera huit (8) niveaux (un peu comme RTP et Energy), et un délai programmable doit être prévu entre les niveaux.

#### 3.4.1.4 Méthode par l'envoi d'un niveau de délestage par les services Web

Il se peut qu'une commande de délestage par les services Web soit reçue (nviLdShedLevOvrd). Le niveau de délestage prédéterminé dans le comparateur multi-niveaux aura préséance sur les autres niveaux, le cas échéant (entrée « Override » du comparateur multi-niveaux).

### 3.4.2 Les sorties

#### 3.4.2.1 Les sorties du comparateur multi-niveaux

Deux types de sorties sont disponibles : physiques (via des relais), pour le délestage de charges qui ne sont pas contrôlées par le système MT-Alliance (Relais 1-8), et logiques (nvoLoadX, X=1 à 8). Les sorties sont déterminées par le niveau de délestage requis, calculé par le comparateur multi-niveaux.

#### 3.4.2.2 Les sorties d'état (points de mesure)

Une sortie indiquant le mode de délestage en cours est disponible (nvoMode), ainsi que le total des charges délestées (nvoTotalLoad) (tbd), et le total des KiloWatts délestés (nvoKWLoadSheded).

Une sortie indiquant la valeur calculée par la partie RTP est disponible (nvoRTP).

Des sorties précisant les valeurs calculées du courant (nvoAvgCurrent), de la tension (nvoVoltage), de la puissance (nvoCalculatedKW) calculée sont disponibles, ainsi que la valeur de la somme des puissances mesurées (nvoSumKW), le cas échéant.

Les valeurs lues des courants à l'entrée (nvoCurrentA, nvoCurrentB et nvoCurrentC) sont disponibles, ainsi que les valeurs lues des puissances instantanées à l'entrée (nvoKW1, nvoKW2 et nvoKW3).

De plus, la valeur lue du SAM est disponible via nvoSAMOutput, le cas échéant.

Enfin, des sorties indiquant l'état de la génératrice (nvoTransfertStatus et nvoGenStatus) sont disponibles.

### 3.4.3 Le comparateur multi-niveaux

Tel que décrit dans la section des entrées, quatre (4) types de délestage sont possible :

- La méthode de lecture du tarif énergétique (entrée « RTP » du comparateur multi-niveaux).
- La méthode par la lecture (directe ou calculée) de la puissance instantanée (entrée « Energy » du comparateur multi-niveaux).
- La méthode lors du fonctionnement de la génératrice (entrée « GEN » du comparateur multi-niveaux).

- La méthode par l'envoi d'un niveau de délestage par les services Web (entrée « Override » du comparateur multi-niveaux).

De façon générale, l'entrée GEN est toujours prise en considération dans l'établissement du délestage requis, ainsi que l'entrée Override et l'entrée Energy. L'entrée RTP ne sera considérée qu'au besoin (selon la localisation du site, en Ontario, par exemple).

Le niveau de délestage ne correspond pas nécessairement aux charges à délester. Le niveau 1 du délestage prescrit par l'entrée RTP, par exemple, pourrait correspondre aux charges 1, 2 et 8. Le niveau 2 pourrait correspondre aux charges 2, 4 et 5, et ainsi de suite. Le niveau 1 du délestage prescrit par l'entrée Energy pourrait correspondre aux charges 2 et 8 seulement, et le niveau 1 prescrit par l'entrée GEN (le seul niveau possible pour cette entrée) pourrait correspondre aux charges 5, 6, 7 et 8. Donc, les charges à délester, pour un niveau donné, peuvent ne pas être les mêmes pour les différentes entrées (RTP, Energy, GEN et Override).

Il faut aussi considérer le niveau interne de délestage de chaque nœud qui fait partie de la solution de délestage, ce niveau étant différent du niveau de délestage calculé par le nœud de délestage. Par exemple, de façon générale, il y a trois (3) niveaux de délestage interne par nœud, mais ce nombre peut grimper à huit (8) dans certains cas (le nœud éclairage, par exemple). Il faudra donc spécifier, en plus du nœud à délester, le niveau interne de ce nœud. Voir l'exemple d'une matrice de délestage, à la page suivante.

Pour déterminer la puissance associée à un niveau, une approximation de la puissance délestée, par charge, doit être définie (via les CPs). Donc, si 20 KW correspond à la charge 1 quand elle est délestée (niveau 1 interne au nœud), que 30 KW correspond à la charge 2 (niveau 3 interne au nœud), et que 15 KW correspond à la charge 8 (niveau 2 interne au nœud), il y aura 65 KW de délester pour le niveau 1 de l'entrée RTP (charges 1, 2 et 8), et 45 KW de délester pour le niveau 1 de l'entrée KW (charges 2 et 8).

Le choix de l'entrée à utiliser pour le délestage sera celle qui permettra la plus grande économie d'énergie au moment des calculs. Dans l'exemple ci-haut, le niveau 1 déterminé par l'entrée RTP sera donc utilisé, permettant une économie optimale.

Ces considérations s'appliquent aux entrées RTP, Energy et GEN. Dans le cas de la réception d'un niveau via les services Web (entrée Override), elle prendra préséance sur les trois autres entrées, sauf si la détermination de la puissance calculée provenant de la génératrice est plus élevée que celle provenant des services Web (il ne faut pas sous délester quand la génératrice est en fonction).

De façon graphique, une matrice de délestage pourra être construite, pour chacune des entrées en présence, de cette façon :

Table 5 – Exemple de matrice de délestage

Niveau	Charges								
	1	2	3	4	5	6	7	8	KW
1			1 (10KW)	1 (5KW)					15KW
2	2 (35KW)								35KW
3	1 (20KW)	3 (30KW)						2 (15KW)	65KW
4		4 (40KW)		2 (15KW)	1 (10KW)				65KW
5		5 (45KW)			2 (10KW)	1 (20KW)		2 (20KW)	95KW
6				3 (25KW)		3 (35KW)	2 (15KW)	3 (25KW)	100KW
7	2 (35KW)	5 (45KW)	3 (25KW)		2 (10KW)				115KW
8	3 (40KW)	7 (60KW)		3 (25KW)				3 (25KW)	150KW

#### 3.4.4 Considérations diverses

- Au Canada, deux (2) marchés sont disponibles. Un en Ontario ([www.IEMO.com](http://www.IEMO.com)), et un autre en Alberta ([www.AESO.ca](http://www.AESO.ca)). La solution doit être disponible pour les marchés ontariens;
- Le site ontarien de l'énergie ([www.IEMO.com](http://www.IEMO.com)) ne tient pas compte de l'heure avancée de l'est lors de la génération de ses fichiers. Les fichiers, lors de cette période, sont donc générés avec une heure de retard. Il faut en tenir compte dans les calculs des paramètres des fichiers;
- Entrées physiques des courants et tensions : les variables sont provisionnelles, en ce sens qu'elles ne seront pas utilisées lors de la Phase I du projet. Il en est de même pour les entrées physiques des puissances. Seul l'utilisation d'un module de type WattNode sera permis (ou via les entrées opto-couplées);



## 4 La configuration du plugiciel du Nœud Énergie

Le plugiciel du Nœud Énergie permet d'effectuer :




- 1- La configuration du procédé de contrôle du délestage d'énergie.
- 2- Le chargement des paramètres de configuration dans le nœud.
- 3- Le monitoring du procédé de contrôle.
- 4- Plusieurs autres opérations affectant le fonctionnement du nœud.

L'icône du plugiciel est visible dans tous les modes (Overview, Maintenance et Configuration.)

### 4.1 Fonctionnement de base du plugiciel

#### 4.1.1 Statuts

Le plugiciel est conçu pour donner un aperçu rapide du fonctionnement du système de délestage du Nœud Énergie. Pour faciliter une analyse rapide de l'état du système, il utilise des formes géométriques de différentes couleurs indiquant les statuts (*Status*). Elles dénotent, de façon générale, des exceptions aux situations normales.

-  Le Rouge indique qu'une ou plusieurs connexions sont manquantes.
  -  La couleur aqua indique qu'une variable a été forcée (*override*).
  -  Un losange jaune indique une configuration incomplète.
- Le symbole de couleur est ajouté à l'onglet concerné, pour aider le technicien à situer l'état d'exception

#### 4.1.2 Appliquer ou annuler les changements

Lorsque des modifications sont effectuées dans le plugiciel, le bouton **Apply** est activé. Dans ce cas, les manipulations possibles sont :

**Apply** : en cliquant sur ce bouton, une boîte de dialogue de confirmation s'affiche. Si on accepte d'appliquer les changements, le plugiciel sauvegarde les valeurs, les ajoute au journal de marche et tente de les transmettre au nœud. Une fois l'opération terminée, le bouton **Apply** devient grisé et le plugiciel reste ouvert. Si, par contre, le technicien n'accepte pas de sauvegarder les changements (en cliquant sur **No** dans la boîte de dialogue de confirmation), la sauvegarde est annulée et aucune action n'est effectuée. Il est très important de s'assurer que tous les paramètres ont été transmis au nœud sans message d'erreur, faute de quoi le nœud pourrait ne pas fonctionner correctement.

**OK** : ce bouton déclenche la même séquence que **Apply**, sauf que le plugiciel se ferme à la fin.

**Cancel** : en cliquant sur ce bouton, une boîte de dialogue de confirmation s'affiche, demandant à l'utilisateur s'il veut annuler ses modifications. Sélectionner **Yes** annule les modifications et provoque la fermeture du plugiciel. Cliquer sur **No** permet de retourner à l'écran précédent.

En situation normale, lorsque le technicien appuie sur le bouton **Apply** ou sur le bouton **OK** pour confirmer qu'il désire conserver les changements, le logiciel transmet au nœud uniquement les paramètres qui ont été modifiés depuis le dernier chargement des paramètres.

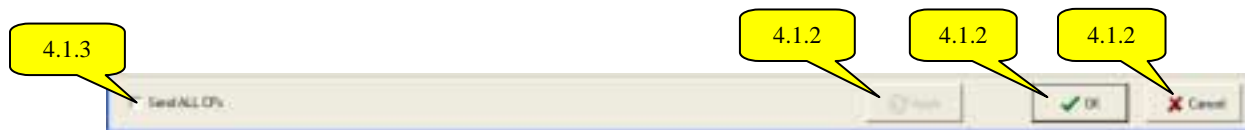


Figure 10 - Barre d'options

#### 4.1.3 Envoi de tous les CPs

Il s'agit d'une précaution supplémentaire. La case **Send All CPs** force l'envoi de tous les paramètres de configuration vers le nœud, contrairement à la procédure habituelle qui consiste à ne transmettre que ceux qui ont été modifiés. Les paramètres sont transmis lorsqu'on clique sur **Apply** ou sur **OK**, comme d'habitude.

Il est recommandé de cocher cette case en cas de doute sur la synchronisation du nœud et du logiciel.

### 4.2 L'onglet System

L'onglet **System** illustré ci-dessous regroupe essentiellement les paramètres qui permettent de choisir la configuration la plus près de notre procédé de délestage du nœud énergie.

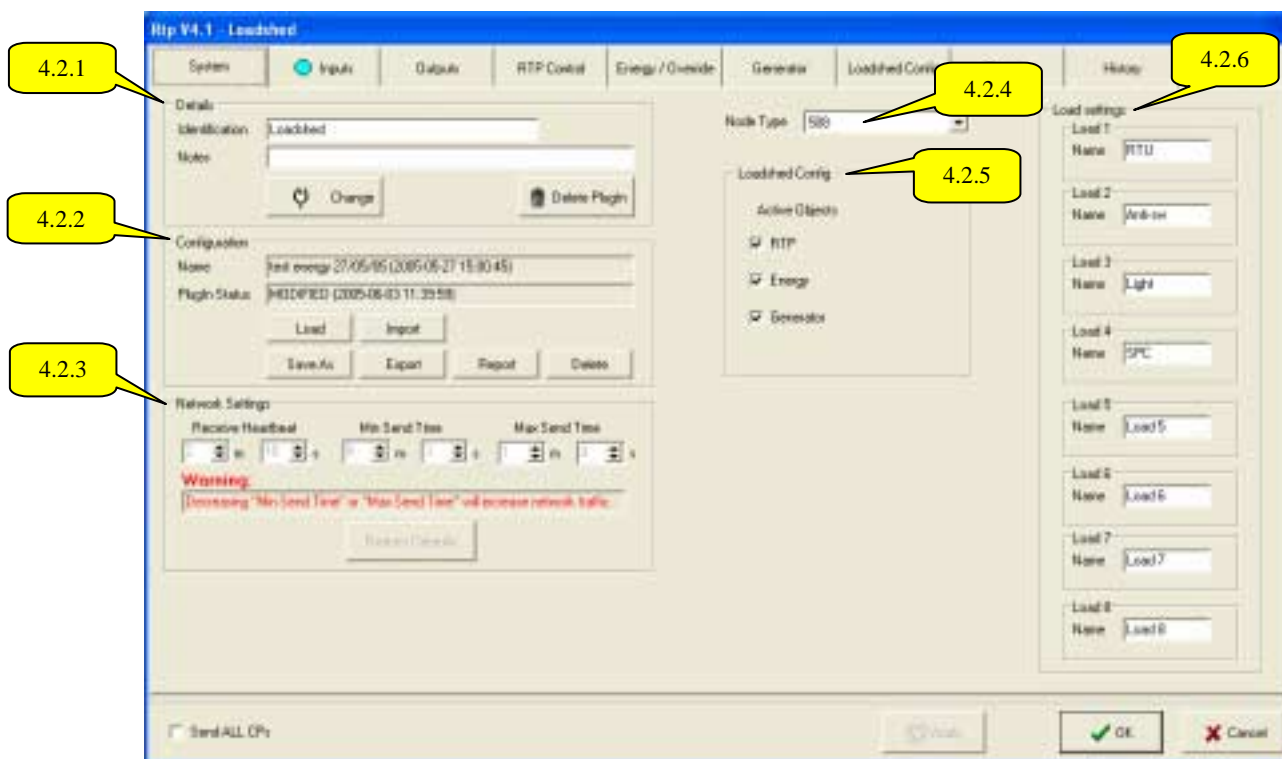


Figure 11 - Onglet System

#### 4.2.1 Details

- **Identification** : permet d'identifier le nœud.
- **Notes** : permet de d'inscrire une note importante.
- **Change** : permet de changer l'image du plugiciel
- **Delete PlugIn** : permet d'effacer le plugiciel

#### 4.2.2 Configurations

Une Configuration représente l'ensemble des paramètres nécessaires au fonctionnement d'un module.

- **Name** : indique le nom de la configuration courante. Si aucune configuration n'a été sauvegardée, '<Ad-hoc>' est affiché.
- **PlugIn Status** : indique la relation entre l'estampille de la dernière sauvegarde du plugiciel (indiquée entre parenthèses) et l'estampille de la configuration :

Si ConfigDateTime = PlugInDateTime : Statut est 'SYNCHRONIZED'

Si ConfigDateTime < PlugInDateTime : Statut est 'MODIFIED'

Si ConfigDateTime > PlugInDateTime : Statut est 'OUT OF DATE'

Une configuration identique ou légèrement modifiée peut s'avérer utile pour réaliser l'installation sur d'autres contrôleurs ou sur un autre site. Les options de gestion des configurations sont décrites ci-dessous.

- **Load** : ouvre une boîte de dialogue permettant de sélectionner et de charger une configuration parmi une liste de configurations préalablement sauvegardées ou importées. La liste est vide si aucune configuration n'a été sauvegardée ou importée.
- **Import** : permet de transférer une ou plusieurs configurations contenues dans un fichier texte (créé avec la commande **Export**) vers la liste des configurations disponibles sur le site. Si une configuration portant le même nom existe déjà, l'utilisateur a la possibilité d'écraser la version existante.
- **Save As** : ouvre une boîte de dialogue permettant de sauvegarder la configuration courante et de l'insérer dans la liste des configurations existantes sur le site. Il est possible de créer une nouvelle configuration ou d'écraser une configuration existante en lui donnant le même nom.
- **Export** : permet de transférer dans un fichier texte une ou plusieurs configurations contenues dans la liste de configurations sauvegardées. La possibilité d'exporter et d'importer des configurations permet de transférer des configurations entre différents sites. Puisque la taille du fichier texte n'est pas très grande, il est possible de copier le fichier sur une disquette ou de l'envoyer par modem ou par courrier électronique vers un autre site.
- **Report** : génère à l'écran un rapport complet de la configuration active. Le rapport peut être redirigé vers une imprimante définie dans Windows. Il est recommandé d'imprimer un rapport de configuration et de le conserver avec le reste de la documentation du système de réfrigération.

- **Delete** : ouvre une boîte de dialogue qui permet à l'utilisateur de supprimer des configurations contenues dans la liste des configurations.

#### 4.2.3 Paramètres du réseau

Ce groupe affiche plusieurs paramètres qui déterminent le comportement du module du nœud Énergie comme composant du réseau LonWorks. Ces valeurs sont en lecture seulement (champs grisés) car une modification sans connaissance approfondie du réseau et de la signification des paramètres peut entraîner une détérioration de la performance du réseau complet. La session doit être ouverte à l'aide d'un code de Super Technicien pour pouvoir modifier ces paramètres.

Les considérations ci-dessous se rapportent à la section intitulée **Network Settings** de l'onglet **System** illustré à la page 18 (Figure 14).

- **Receive Heartbeat** : si le module ne reçoit pas une mise à jour d'une variable réseau en entrée, il considère que l'expéditeur du message est absent du réseau et par conséquent, il est préférable pour des raisons de sécurité au niveau du procédé de prendre une valeur de défaut.
- **Min Send Time** : ce paramètre sert directement à réduire le trafic sur le réseau dû aux variations trop fréquentes des variables réseau. Il s'agit du délai minimum entre deux envois d'une même variable.
- **Max Send Time** : si une variable réseau ne change pas durant toute cette période de temps, le contrôleur va envoyer une mise à jour de la valeur pour éviter que les autres nœuds ne le considèrent absent et utilisent des valeurs par défaut.
- **Restore Defaults** : permet de ramener les valeurs par défaut.

Une relation doit être respectée entre le **Max Send Time** du nœud émetteur et le **Receive Heart Beat** du nœud récepteur, à savoir :

$\text{Max Send Time} \leq \text{Receive Heart Beat}/3$ .

#### 4.2.4 Configuration du nœud

- **Node Type** : permet d'identifier le type de module à utiliser. (Le MT-504, 508 ou le MT-512 sont disponibles)

#### 4.2.5 Loadshed Config

- **Active Objects** : Permet de sélectionner les différentes stratégies de délestage du nœud énergie.

#### 4.2.6 Local settings

- **Load 1 à 8** : permet d'associer un nom aux différentes charges en présence.

### 4.3 Onglet des entrées

La figure ci-dessous montre l'onglet Inputs, tel qu'il apparaît au moment de configurer les trois entrées.

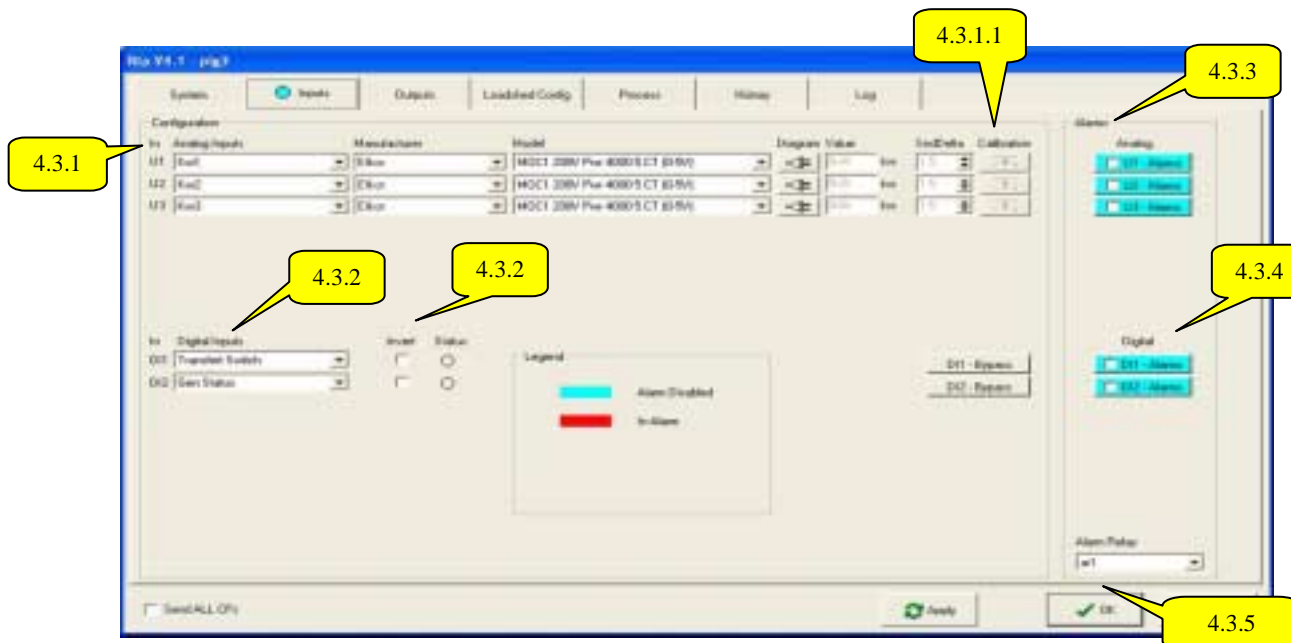


Figure 12 - Onglet Inputs

#### 4.3.1 Configurations des entrées analogiques

- **Analog Inputs ( U1 à U3 )** : toute entrée analogique peut être configurée en tant que capteur analogique en sélectionnant le capteur correspondant ou peut être laissée non configurée en sélectionnant <None> (aucun) dans la liste déroulante **Analog Inputs** (Entrée analogique) : Certaines entrées correspondent à une variable réseau d'entrée sur le nœud du nœud Énergie, tel que présentées dans le tableau ci-dessous.

U1 Kw1	nviKw1
U2 Kw2	nviKw2
U3 Kw3	nviKw3

Si l'une de ces variables réseau est connectée à un autre nœud (une connexion LNS existe), l'entrée correspondante apparaît déjà configurée, le mot **bound** (connecté) s'affiche après la description et plusieurs champs de la ligne sont désactivés. Dans ce cas, le nœud du Sous-Refroidissement utilise les mises à jour reçues par la variable réseau d'entrée au lieu de lire le capteur local.

- **Manufacturer** : une fois que l'utilisateur a sélectionné un capteur pour une entrée spécifique, la liste de fabricants est remplie de tous les fabricants de capteurs qui produisent un modèle compatible avec l'entrée analogique.

- **Model** : une fois que l'utilisateur a sélectionné un capteur pour une entrée spécifique et un fabricant, la liste des modèles de capteurs est remplie de tous les modèles de capteurs compatibles avec l'entrée analogique.
- **Diagram** : en cliquant sur ce bouton, l'utilisateur aura accès à un diagramme du capteur sélectionné et de ses connexions électriques.
- **Value** : une fois que l'utilisateur a sélectionné un capteur pour une entrée spécifique et que le nœud a reçu tous les paramètres de configuration, la valeur actuelle du capteur s'affiche dans ce champ.
- **SndDelta** : le nœud Énergie n'envoie pas la valeur du capteur sur le réseau (à sa variable réseau de sortie correspondante) si elle n'a pas été modifiée d'une valeur supérieure à la valeur de la variable SndDelta depuis le dernier envoi sur le réseau. Ce paramètre est utilisé pour contrôler le trafic du réseau et non pour déranger d'autres nœuds qui reçoivent des mises à jour provenant de cette variable réseau par l'entremise d'une connexion avec le nœud Énergie.

#### 4.3.1.1 Calibration

Pour corriger l'erreur entre la valeur réelle et la valeur mesurée par le capteur, l'installateur peut calibrer le capteur en modifiant son décalage. Le calibrage est un procédé itératif pendant lequel l'installateur doit lire la valeur du capteur, la comparer à une valeur étalon et, si elles diffèrent, utiliser l'une des méthodes suivantes :

- **Set Calibration Value** : l'utilisateur entre la valeur réelle et clique sur le bouton Apply (Appliquer); le logiciel calcule le décalage entre cette valeur et celle du capteur et l'envoie au nœud Énergie. Le nœud ajuste le décalage du capteur en générant une mise à jour avec sa nouvelle valeur.
- **Set Offset** : parfois, le capteur sort de l'usine avec un décalage connu; l'installateur peut ainsi l'entrer directement pour calibrer le capteur.
- Après un nombre d'itérations, la différence entre la valeur de calibrage et la valeur du capteur sera minime; le capteur sera alors considéré comme étant calibré! Cliquez sur le bouton Terminer pour quitter la procédure de calibrage du capteur et retourner à l'onglet Inputs (Entrées).

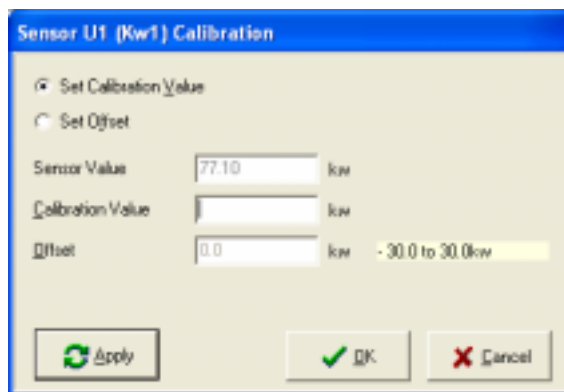


Figure 13 - Calibration

- Sensor Value : valeur lue par le capteur
- Calibration Value : valeur de calibrage mesurée
- Offset : valeur de calibrage connue<sup>2</sup>

#### 4.3.2 Configurations des entrées numériques

*Digital Inputs (Entrées numériques) (DI1-n)* – où « n » varie en fonction du paramètre Node Type (Type de nœud) dans l'onglet Système. Toute entrée numérique peut être configurée en tant que capteur d'interrupteur en sélectionnant le capteur d'interrupteur correspondant ou peut être laissée non configurée en sélectionnant <None> (aucun) dans la case Entrée numérique. N'oubliez pas que chaque entrée numérique est conçue pour pouvoir normaliser les connexions à ces capteurs, tel que présentées dans le tableau.

*Invert (Inverser)* – en cochant cette case, la position de l'interrupteur sera inversée logiquement; le capteur le considérera ainsi comme s'il était physiquement dans l'autre position. Cette inversion affectera la logique de l'alarme, la variable réseau de sortie qui contient la valeur du capteur et tous les calculs internes basés sur la valeur du capteur.

*Status (État)* – indique la position actuelle de l'interrupteur. L'état peut être affecté par le paramètre *Invert (Inverser)*.

Toute entrée numérique peut refléter l'état de l'interrupteur ou être forcée à représenter une valeur spécifiée. Les paramètres *Bypass Mode (Mode de contournement)*,

<sup>2</sup> Avertissement : Si une grande valeur de calibrage ou de déplacement est requise, cela est probablement dû à un problème de sonde, de câblage de sonde ou un de nœud. Il faudra corriger cette situation au lieu d'insérer une valeur trop élevée.

*Bypass Until (Contournement jusqu'à)* et *At (À)* définissent si un contournement est actif ainsi que la période de temps pendant laquelle il est actif. Après l'expiration de cette période, le mode de contournement est automatiquement désactivé et l'entrée numérique reflète l'état de son capteur. Un contournement est indiqué par la couleur bleu en arrière-plan de l'étiquette DIx ainsi que sur l'onglet (si aucune alarme n'est active).

*Bypass Mode (Mode de contournement)* - toute entrée numérique peut refléter l'état de l'interrupteur ou être forcée à représenter une valeur spécifiée :

- Auto (Automatique) – la position de l'interrupteur est la valeur de l'entrée numérique.
- On – la valeur de l'entrée numérique est forcée à ON (activé).
- Off – la valeur de l'entrée numérique est forcée à OFF (désactivé).

*Bypass Until (Contournement jusqu'à)* – spécifie la date jusqu'à laquelle le contournement est en vigueur.

*At (À)* – spécifie l'heure jusqu'à laquelle le contournement est en vigueur.

Entrée numérique	Capteur	Variable réseau
D1	Interrupteur d'état d'activation de la génératrice	nvoTransfertStat
D2	Interrupteur d'état d'activation secondaire de la génératrice	nvoGenStatus

#### 4.3.3 Alarmes d'entrées analogiques

Ce groupe permet à l'utilisateur de régler les paramètres d'alarme et de déterminer d'un simple coup d'œil l'état d'alarme pour toute entrée configurée. Par exemple : l'alarme de U1 est activée; celle de U2 est activée et déclenchée; et l'alarme de U3 est désactivée. Si une entrée est en état d'alarme, un carré rouge s'affiche sur l'onglet Inputs (Entrées) et est visible de n'importe quel endroit du plugiciel. Si aucune alarme n'est active et qu'au moins une entrée possède un avis d'alarme désactivé de façon permanente ou temporaire, un cercle bleu s'affiche sur l'onglet Inputs (Entrées).

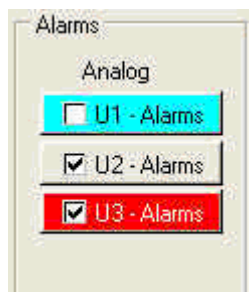


Figure 14 – Alarmes



- **Analog Inputs Alarms (Ux Alarms)** : permet à l'utilisateur de configurer les paramètres d'alarme pour l'entrée analogique (capteur), où x représente le numéro de l'entrée :



Figure 15 - Configuration des alarmes

- **Enable Alarm** : permet d'activer/de désactiver l'avis d'alarme de façon permanente pour l'entrée sélectionnée.
- **Disable Alarm Temporarily** : cette option n'est disponible que si l'avis d'alarme est activé de façon permanente. Lorsque cette option est cochée, l'utilisateur peut désactiver l'avis d'alarme de façon provisoire pour l'entrée sélectionnée pendant un délai spécifique. Une fois ce délai écoulé, l'état de l'avis d'alarme indique ENABLED (ACTIVÉ).
- **Disable Alarm Permanently** : option disponible pour désactiver l'alarme complètement.
- **Reason** : permet d'inscrire la raison (notice) sur la désactivation de l'alarme. Cette case apparaît pour <Disable Alarm Temporarily et Disable Alarm Permanently>
- **High Limit and Low Limit** : toute valeur de capteur entre ces limites est considérée normale et ne générera pas d'alarme.
- **Set Time** : si un capteur n'est pas en état d'alarme mais que sa valeur demeure à l'extérieur de l'intervalle délimité par les paramètres de limite supérieure ou inférieure, une alarme sera générée une fois ce délai écoulé.
- **Recall Time** : après l'acquiescement de l'alarme d'un capteur, si la valeur de ce dernier demeure à l'extérieur de l'intervalle délimité par les paramètres de limite supérieure ou inférieure pendant le délai spécifié, une alarme sera à nouveau déclenchée.
- **Priority Level** : indique la gravité de l'alarme :

High : priorité d'alarme élevée. Nécessite une intervention rapide.

Medium : priorité d'alarme moyenne.

Low : priorité d'alarme basse.

Notice : aucun relais ne sera activé sur le nœud d'alarme, même lorsque spécifié dans le logiciel de délestage.

#### 4.3.4 Alarmes d'entrées numériques

*Ux Alarms (Alarmes Ux)* – permet à l'utilisateur de configurer les paramètres d'alarme pour l'entrée numérique (capteur), où x représente le numéro de l'entrée :



Figure 16 - Paramètres d'alarme d'entrées numériques

- La différence entre les paramètres d'alarme d'entrées numériques et analogiques est qu'il n'y a plus de paramètres *Low Limit (limite inférieure)* et *High Limit (limite supérieure)*; ils sont remplacés par le paramètre *Position On Alarm (Position en alarme)*.
- *Position On Alarm (Position en alarme)* – la position de l'interrupteur dans laquelle une alarme sera générée.

#### 4.3.5 Alarm Relay

Cette liste déroulante permet de sélectionner la sortie du nœud d'alarme qui sera activée lorsqu'une alarme sera déclenchée. Vous pouvez choisir une sortie ou encore « None » si vous ne désirez pas que les alarmes soient communiquées à votre centrale.

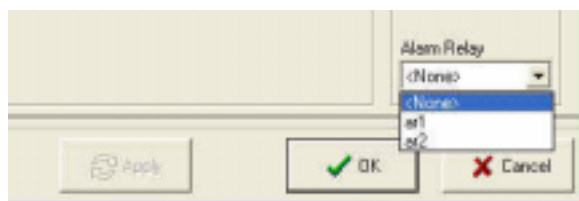


Figure 17 – Relais des alarmes

## 4.4 Onglet des Sorties

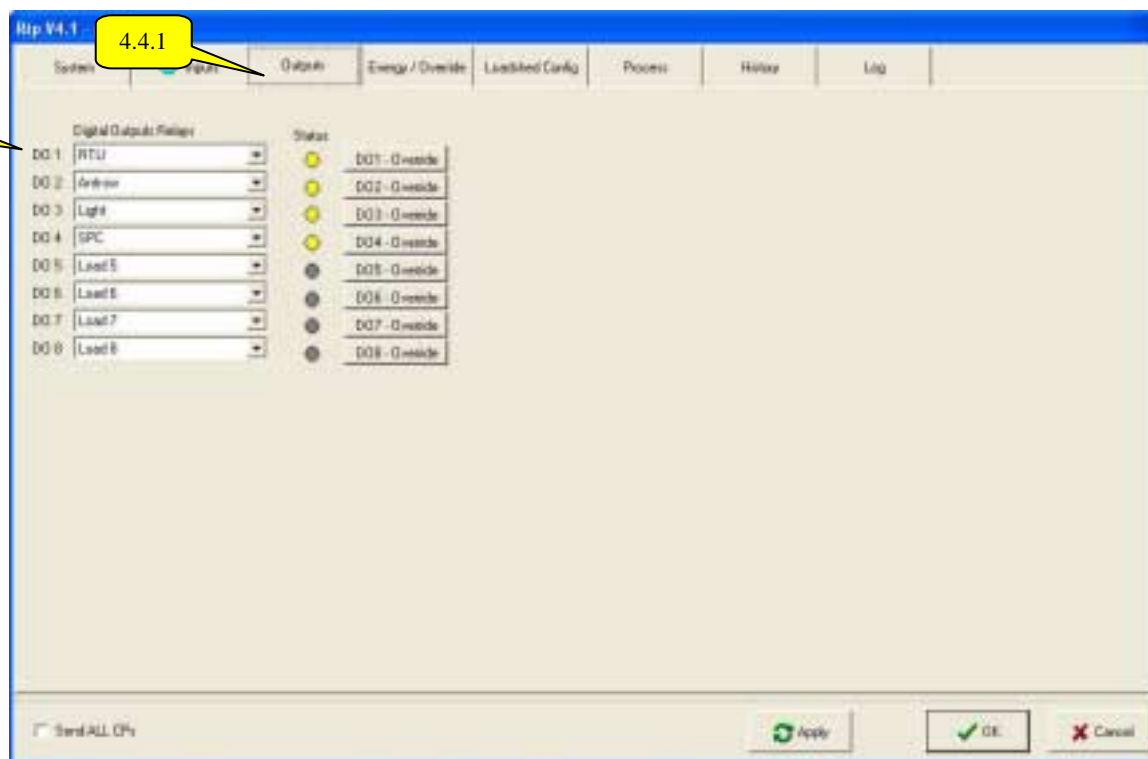


Figure 18 – Onglet « Outputs »

### 4.4.1 Configurations des Sorties

- L'onglet **Outputs** permet aux utilisateurs de configurer complètement les sorties numériques (DO) afin d'afficher l'état actuel des sorties configurées et de les forcer pendant une période déterminée.

#### 4.4.1.1 Digital Output Relay

L'utilisateur peut choisir n'importe quelle sortie numérique disponible et lui attribuer l'une des sources de sortie numérique suivantes :

- DO 1 : Load 1 or <None>
- DO 2 : Load 2 or <None>
- DO 3 : Load 3 or <None>
- DO 4 : Load 4 or <None>
- DO 5 : Load 5 or <None>
- DO 6 : Load 6 or <None>
- DO 7 : Load 7 or <None>
- DO 8 : Load 8 or <None>

**Remarque**

Les sorties numériques et analogiques du logiciel du nœud de délestage respectent la règle selon laquelle un étage possédant un index supérieur n'est pas disponible pour la configuration si toutes les autres étages dont l'index est inférieur ne sont pas configurés.

Note : Il est impossible de mettre le *stage 2* sans avoir déjà le *stage 1* en application.

- **Status (État de la sortie numérique)** : une fois que le nœud de délestage a reçu les paramètres de configuration, l'état des sorties est ainsi présenté :

Jaune : la sortie est à ON (activé)

Gris : la sortie est OFF (désactivé)

N'importe quelle sortie numérique peut être forcée pour une période déterminée : l'état du relais sera déterminé par la valeur de commande forcée et non par la stratégie de délestage.

#### 4.4.1.2 Override

Spécifie le mode de commande forcée ainsi que sa valeur.

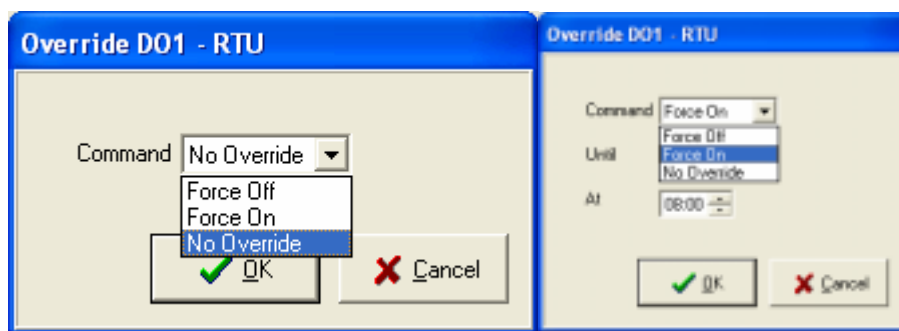


Figure 19 – Commande forcée

- **Command**
  - No override (Automatique) : la sortie numérique est contrôlée par la stratégie (aucune commande forcée).
  - Force On : la sortie numérique est forcée à ON (activée) pour la période spécifiée.
  - Force Off : la sortie numérique est forcée à OFF (désactivée) pour la période spécifiée.
- **Until** : indique jusqu'à quelle date une commande forcée est active.
- **At** : indique jusqu'à quelle heure de la date indiquée une commande forcée est active.

Une fois cette période écoulée, la commande forcée est automatiquement supprimée et la stratégie correspondante contrôle la sortie à nouveau. Si une commande forcée est appliquée (envoyée au nœud de délestage) l'étiquette de la sortie numérique est bleue et un cercle bleu s'affiche sur l'onglet **Outputs** (Sorties).

## 4.5 Onglet Contrôle RTP

**4.5.1**

**4.5.2**

Level	\$/Mwh	RTU	Action	Light	SPC	Load 5	Load 6	Load 7	Load 8
1	10.00	1	0	1	0	0	0	0	0
2	20.00	2	0	2	0	0	0	0	0
3	30.00	3	0	0	1	0	0	0	0
4	40.00	0	1	0	0	0	0	0	0
5	50.00	0	1	0	1	0	0	0	0
6	60.00	3	1	0	1	0	0	0	0
7	70.00	0	1	4	1	0	0	0	0
8	80.00	3	1	4	1	0	0	0	0

Figure 20 - Onglet RTP Control

### 4.5.1 IP Config

- **Module IP Address** : Adresse de la carte Gateway (MT-560)
- **Router IP Address** : Adresse de communication du Router
- **Address Mask** : Permet de filtrer les différentes adresses en provenance du Router.
- **DNS Address** : Même adresse que le router
- **RTP IP Address** : Site FTP IEMO
- **Atomic Clock IP Address** : Internet Clock
- **Port Number** : Attention si firewall (laisser ouvert ce numéro de port)
- **RTP Zone** : Zone à traiter du fichier reçu du IEMO

### 4.5.2 Load & Reference Configuration

- **Level** : Indique le niveau de délestage.
- **Reference (\$/Mwh)** : indique le coût du MegaWattHeure.
- **Loads** : Indique ce par quoi est représentée la charge en question et la commande de délestage transmise sur la nvoLoadx, ou ( x ) représente la charge en fonction du niveau de délestage.

## 4.6 Onglet Energie / Commande Forcée

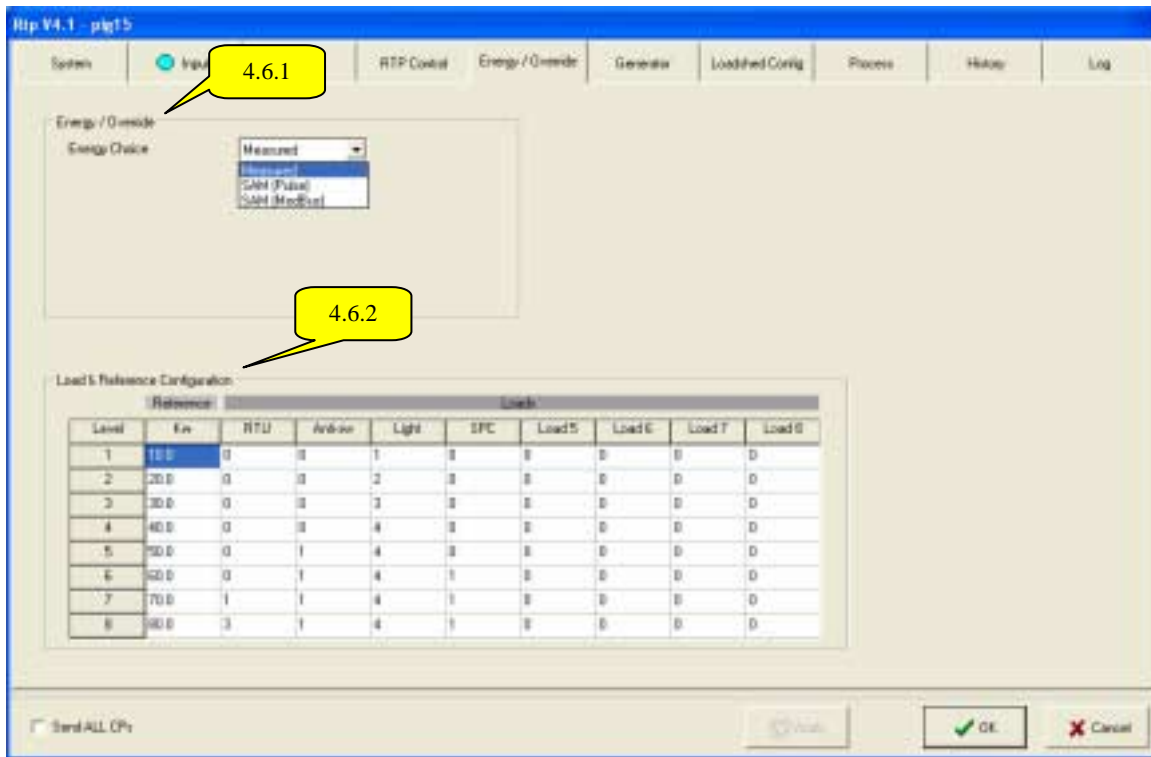


Figure 21 - Onglet Energy / Override

### 4.6.1 Energy / Override

- **Energy Choice** : Mode de communication du SAM Meter
- **Measure** : Permet d'activer la lecture physique et software.
- **SAM (Pulse)** : Permet d'activer la communication par Pulse d'un SAM Meter.
- **SAM (ModBus)** : Permet d'activer la communication ModBus d'un SAM Meter.

### 4.6.2 Load & Reference Configuration

- **Level** : Indique le niveau de délestage.
- **Reference (Kw)** : indique la consommation de KiloWattHeure.
- **Loads** : Indique ce par quoi est représenté la charge en question et le chiffre à l'intérieur de chacune des cases représente le niveau de charge à délester.

## 4.7 Onglet Génératrice

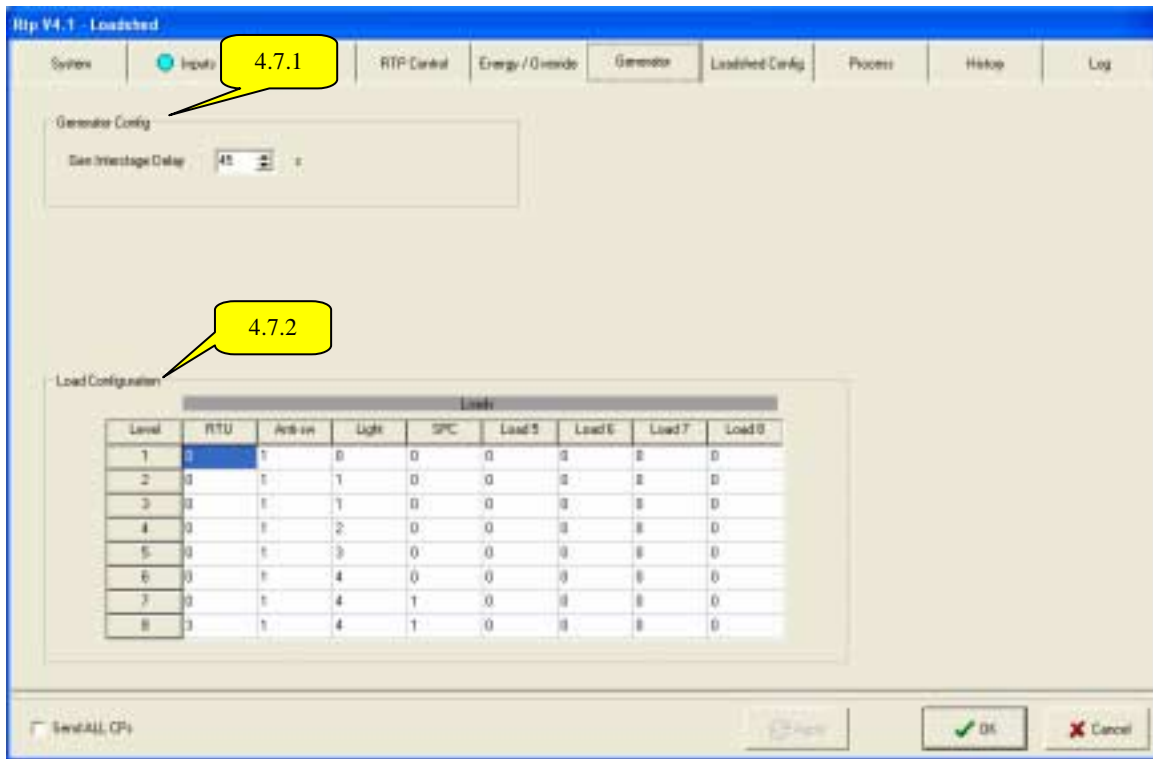


Figure 22 - Onglet Generator

### 4.7.1 Generator Config

- **Gen Interstage Delay** : Représente le temps qu'il y aura entre le passage des différents niveaux de délestage du mode *Generator*.

### 4.7.2 Load & Reference Configuration

- **Level** : Indique le niveau de délestage.
- **Loads** : Indique ce par quoi est représenté la charge en question et le chiffre à l'intérieur de chacune des cases représente le niveau de charge à délester.



## 4.8 Onglet de Configuration de délestage

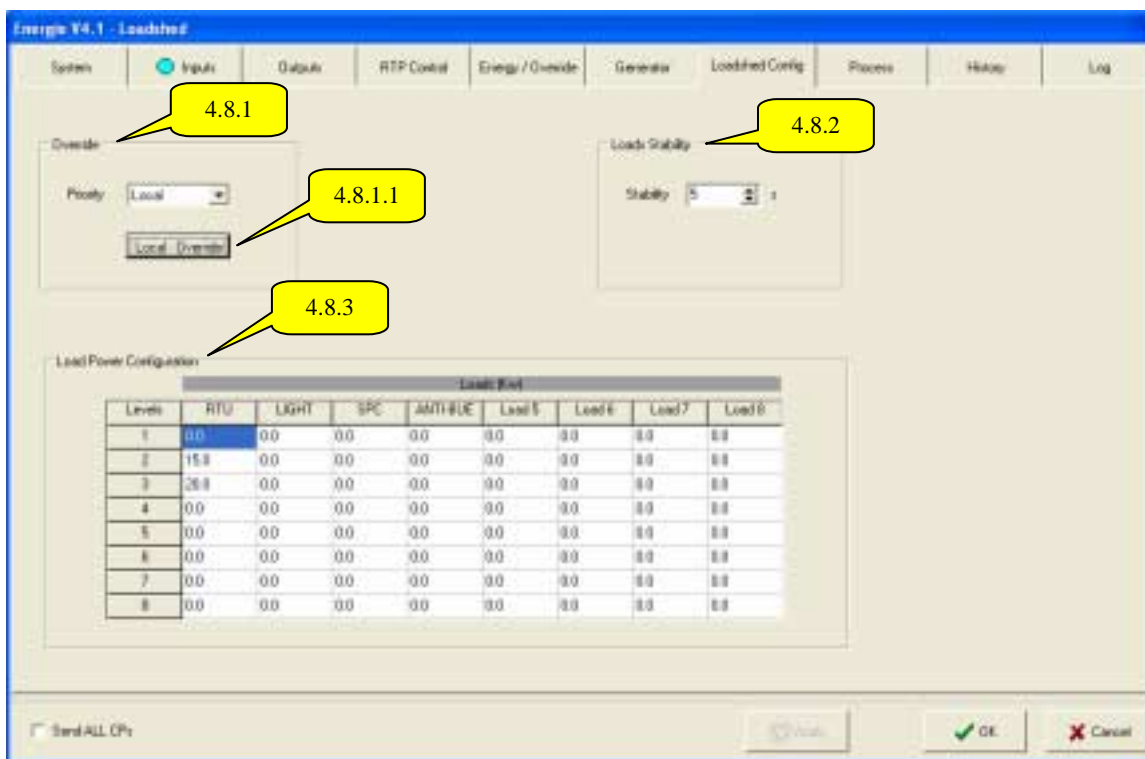


Figure 23 - Onglet Loadshed Config

### 4.8.1 Override

- **Priority :** Si l'override Corporative est sélectionné celle-ci aura priorité sur l'Override Local, et si l'Override Local est sélectionné celle-ci aura alors priorité sur l'Override corporative.

#### 4.8.1.1 Local Override

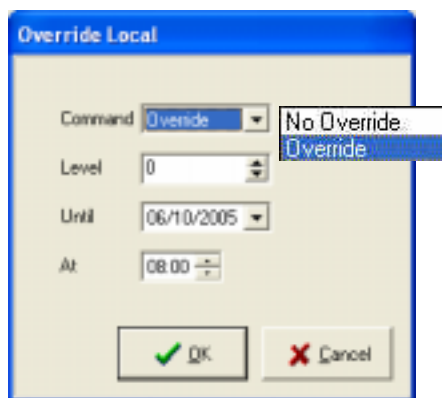


Figure 24 - Commande d'override

- **Command**
  - Override (Automatique) :** Rend possible la commande d'override locale
  - No override (Automatique) :** la sortie numérique est contrôlée par la stratégie (aucune commande forcée).
- **Until :** indique la date à laquelle une commande forcée est active.
- **At :** indique l'heure à laquelle une commande forcée est active.

#### 4.8.2 Load Stability

- **Stability :** Permet de déterminer le temps minimum entre les transferts de mode de délestage. En fait il s'agit de la stabilité entre deux (2) niveaux de délestage ou entre deux (2) modes (Génératrice, Override, RTP ou Énergie).

#### 4.8.3 Load & Reference Configuration

- **Level :** Indique la commande de délestage transmise au nœud de destination
- **Loads :** Indique ce par quoi est représenté la charge en question et la charge possible délesté par la commande.

### Onglet du procédé

L'onglet **Process** illustré ci-dessous permet de visualiser le déroulement du procédé. Il comprend des indications visuelles importantes et plusieurs liens hypertexte qui renvoient à différentes fonctionnalités du logiciel.

4.9.1

4.9.2

Load	Level	Max Loadshed	Unit
Load1	0	0.0	Kw
Load2	0	0.0	Kw
Load3	0	0.0	Kw
Load4	0	0.0	Kw
Load5	0	0.0	Kw
Load6	0	0.0	Kw
Load7	0	0.0	Kw
Load8	0	0.0	Kw

Figure 25 – Onglet « Process »

#### 4.8.4 ENERGY STATUS

- **Mode** : Indique le mode de délestage en opération.
- **Level** : Indique le niveau de délestage.
- **Loadshed** : Indique la valeur maximum d'énergie possible de délester

#### 4.8.5 Load Status

- **Load (x)** : Indique ce par quoi est représenté la charge en question.
- **Level** : Indique le niveau de délestage
- **Kw** : Indique que la valeur du MaxLoadshed est en Kw

## 4.9 Onglet Historique

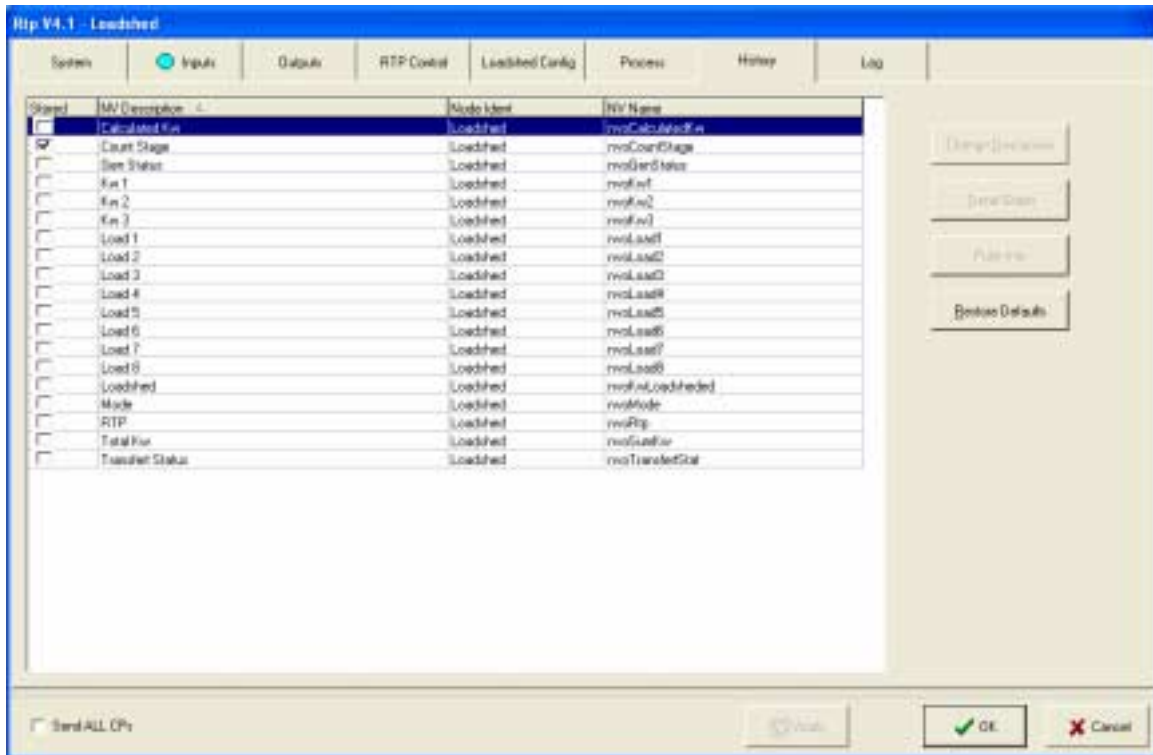


Figure 26 - Onglet History

Note : L'utilisateur peut sélectionner le NV désiré mais en tout temps le NV Count Stage se doit d'être activé.

#### 4.10 Onglet du journal de marche

Les modifications effectuées au moyen du logiciel sont consignées dans le journal de marche, dont un exemple est illustré ci-dessous. Pour chacune, le journal conserve la date et l'heure, le nom de l'utilisateur qui a ouvert la session et la description de la modification.

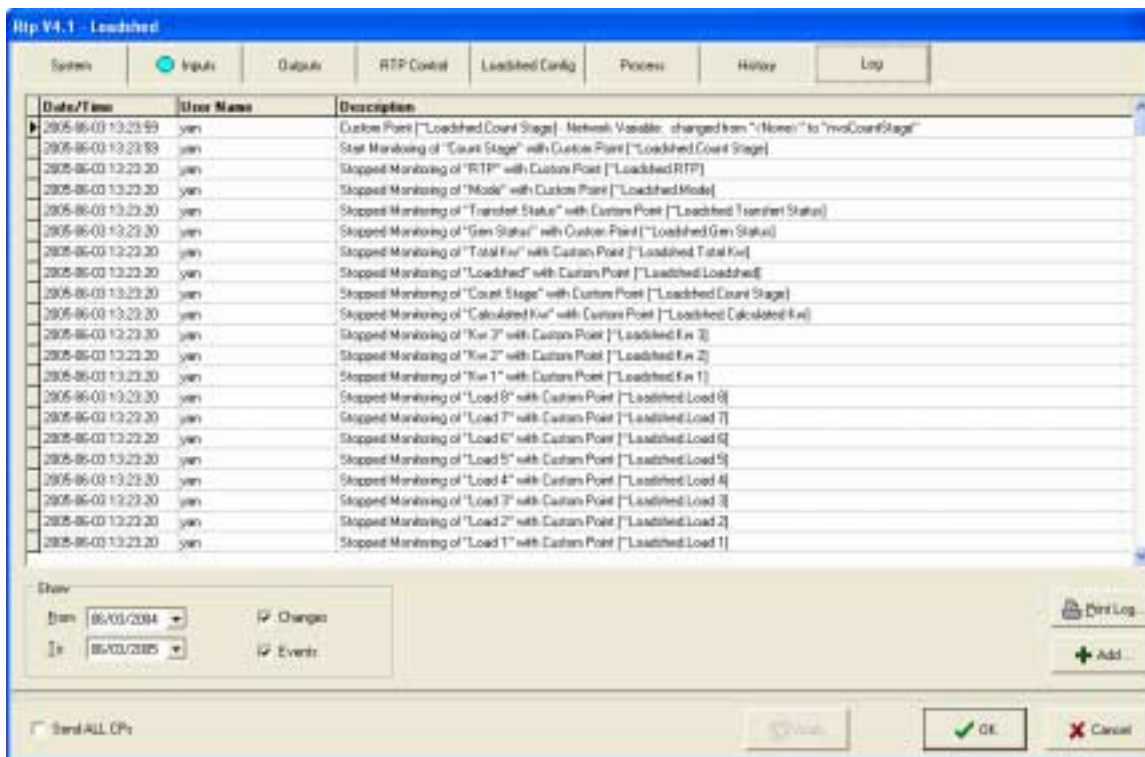


Figure 27 – Onglet « Log »

Pour examiner le journal, l'utilisateur peut sélectionner une période de temps, les modifications de type changement ou celles de type événement. Il y a aussi la possibilité d'introduire une entrée dans le journal. Un rapport peut être produit et imprimé, pour les besoins du suivi.

## 5 Liste des variables réseaux

Puisque le module de RTP est équipé d'un plugiciel qui comprend une vue du procédé, les points de mesure à configurer sur l'interface sont peu nombreux. Voici tout de même la liste des variables réseaux d'entrées et de sorties de ce programme afin de connaître les choix de connexions disponibles avec d'autres modules :

### 5.1 Liste des variables réseaux d'Entrées (nvi)

Type Alliance	Type LNS	Description	Nom de la variable	M : Mesure C : Commande
Count - float	count_f	Prix par Mwh provenant d'un autre Nœud Énergie.	nviRtp	C
Power - float	power_f	Puissance instantanée provenant d'un autre noeud sur le réseau (Watt Node)	nviKw1	C
Power - float	power_f	Puissance instantanée provenant d'un autre noeud sur le réseau (Watt Node)	nviKw2	C
Power - float	power_f	Puissance instantanée provenant d'un autre noeud sur le réseau (Watt Node)	nviKw3	C
Current - float	amp_f	Standby	nviCurrentA	C
Current - float	amp_f	Standby	nviCurrentB	C
Current - float	amp_f	Standby	nviCurrentC	C
Voltage	volt_f	Standby	nviVoltage	C
Switch	switch	Commande d'Override local.	nviLdShedLevOvrd	C
Switch	switch	Statut du Transfert switch de la génératrice provenant d'un autre noeud.	nviTransfertStat	C
Switch	switch	Statut de la génératrice provenant d'un autre noeud.	nviGenStatus	C

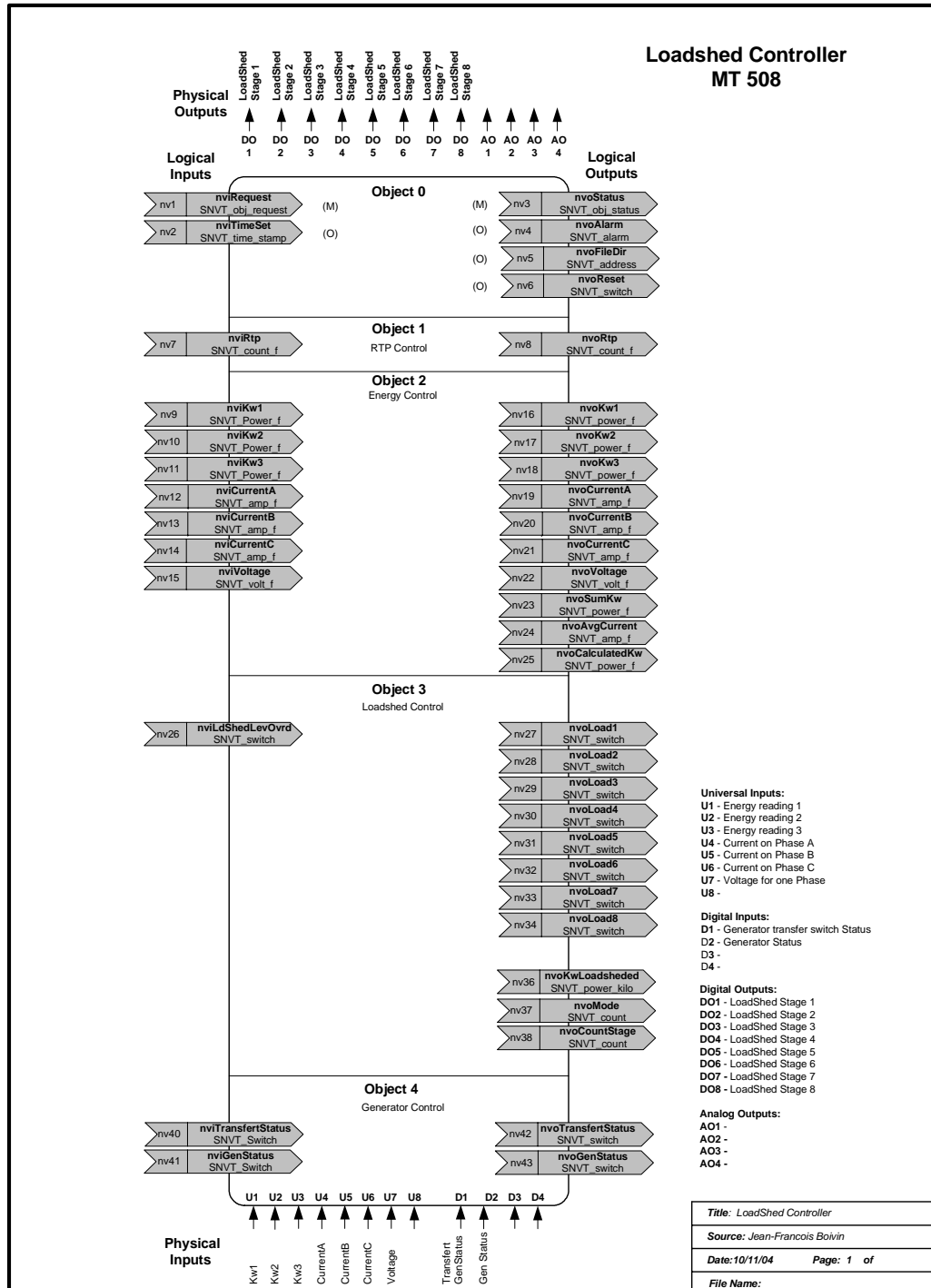
## 5.2 Liste des variables réseaux de Sorties (nvo)

Type Alliance	Type LNS	Description	Nom de la variable	M : Mesure C : Commande
Count - Unsigned	count_f	État du prix actuel en \$ par Mwh	nvoRtp	M
Power - float	power_f	Valeur de la puissance instantanée au nœud énergie.	nvoKw1	M
Power - float	power_f	Valeur de la puissance instantanée au nœud énergie.	nvoKw2	M
Power - float	power_f	Valeur de la puissance instantanée au nœud énergie.	nvoKw3	M
Current - float	amp_f	Standby	nvoCurrentA	M
Current - float	amp_f	Standby	nvoCurrentB	M
Current - float	amp_f	Standby	nvoCurrentC	M
Voltage	volt_f	Standby	nvoVoltage	M
Power - float	power_f	Valeur totale de la puissance accumulée par Kw1, Kw2 et Kw3.	nvoSumKw	M
Current - float	amp_f	Standby	nvoAvgCurrent	M
Power - float	power_f	Standby	nvoCalculatedKw	M
Switch	switch	Niveau de la charge 1	nvoLoad1	M
Switch	switch	Niveau de la charge 2	nvoLoad2	M
Switch	Switch	Niveau de la charge 3	nvoLoad3	M
Switch	Switch	Niveau de la charge 4	nvoLoad4	M
Switch	Switch	Niveau de la charge 5	nvoLoad5	M
Switch	Switch	Niveau de la charge 6	nvoLoad6	M
Switch	switch	Niveau de la charge 7	nvoLoad7	M
Switch	switch	Niveau de la charge 8	nvoLoad8	M
Power	power_kilo	Valeur du délestage total	nvoKwLoadSheded	M
Count - Unsigned	count	Valeur représentative du mode de délestage actif.	nvoMode	M
Count - Unsigned	count	Niveau de délestage désiré à l'intérieur du mode actif.	nvoCountStage	M
Switch	switch	État du transfert switch.	nvoTransfertStat	M
Switch	switch	État de la génératrice.	nvoGenStatus	M

## 6 Annexe

### Schéma du profil fonctionnel

Figure 28 - Schéma du profil fonctionnel





Ce schéma illustre les différentes variables d'entrées et de sortie par objet du nœud ainsi que les entrées et sorties physiques utilisés par le programme de Loadshed.

### Exemple d'une configuration de Délestage :

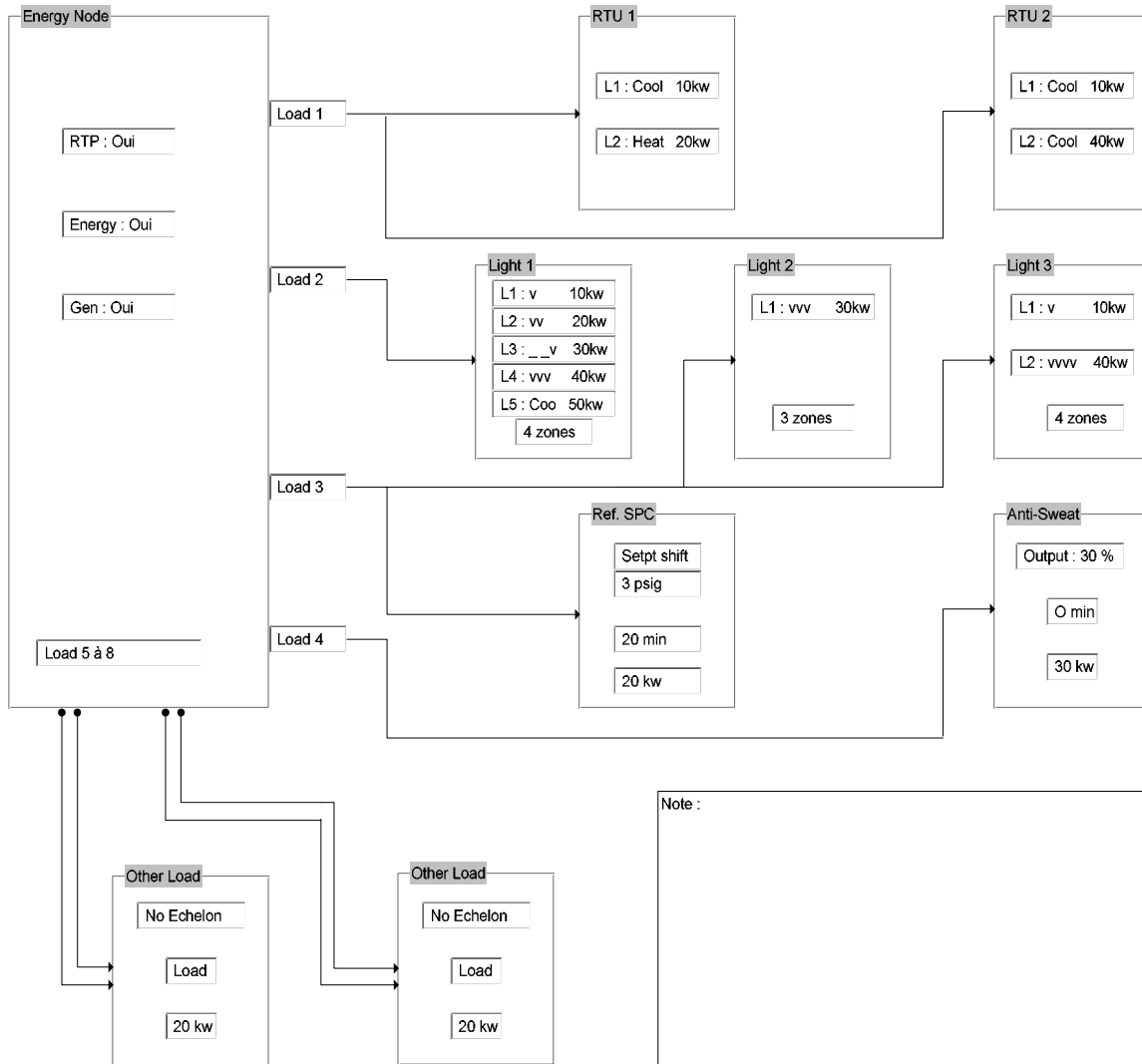


Figure 29 - Configuration de délestage

## Historique des révisions

REV	Description	Révisé Par	Date
0.1	Création du document	CP	11-Avr-05
0.2	Lien entre Quick Référence Guide et le Manuel Usager	CP	10-Mai-05
0.3	Ajout du schéma dans Visio	CP	11-Mai-05
0.4	Ajout de schémas	CP	01-juin-05
0.5	Ajustement avec les autres documents (copie utilisée pour la traduction 71-GEN-01XX)	CP / JG	07-juin 05
0.6	Mise à jour	CP	09-juin-05
0.7	Mise à jour suite à la lecture de Sylvain.	CP	10-juin-05
1.0	Publication	JG	01-sep-05