

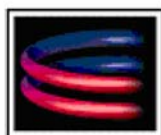
MICRO THERMO TECHNOLOGIES

Manuel du technicien de CVC du système MT Alliance

Document n° 71-GEN-0084-R2.0 MTA V4.0

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite, stockée dans un système de restitution ou transmise à quelque fin ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), sans la permission écrite préalable de Micro Thermo Inc.

© 1997-2003 par Micro Thermo Inc. Tous droits réservés dans le monde entier.



MICRO THERMO
TECHNOLOGIES

Micro Thermo Technologies, 2584 Le Corbusier, Laval (QC) Canada H7S 2K8
Téléphone : (450) 668-3033 Fax : (450) 668-2695
Sans frais au Canada : 1 888 664-1406 Sans frais aux États-Unis : 1-888-920-6284

TABLE DES MATIÈRES

Surveillance et contrôle du CVC	4
Mise en service et configuration du plugiciel de RTU dans le système MT Alliance	5
Visibilité du plugiciel de RTU dans MT Alliance	6
Points associés dans MT Alliance	6
1 – Présentation du plugiciel de RTU	7
État et valeurs actuelles du RTU	7
Application ou annulation de modifications	8
2 – Onglet Système	9
Type de nœud	10
Mode Humidity (Humidité)	10
Occupancy Mode Group (Groupe de modes d'occupation)	11
Status / Override Group (Groupe d'état/commande forcée)	11
Configuration Group (Groupe de configuration)	12
Network Settings Group (Groupe des paramètres du réseau)	13
3 – Onglet Inputs (Entrées)	14
Entrées analogiques	14
Entrées numériques	17
Alarms Group (Groupe d'alarmes)	18
Analog Inputs Alarms (Alarmes d'entrées analogiques)	19
Digital Inputs Alarms (Alarmes d'entrées numériques)	20
4 – Onglet Outputs (Sorties)	21
Sorties numériques	21
Remote Preheat (Préchauffage à distance) (1 à 3)	22
Sorties analogiques	23
5 – Onglet Set Points (Points consigne)	24
Temperature Group (Groupe de température)	24
Humidity Group (Groupe de l'humidité)	27
Static Pressure Group (Groupe de pression statique)	28
Winter/Summer Settings (OAT) Group (Groupe des paramètres hiver/été - indicateur de température extérieure)	28
Outdoor / Indoor Status Group (Groupe d'état extérieur/intérieur)	28
6 – Space Temperature Set Point Auto Adjust (Réglage automatique du point consigne de température intérieure)	29
Settings Group (Groupe des paramètres)	29
Calculated Offset SP Group (Groupe de point consigne de décalage calculé)	29
Current Offset SP Group (Groupe de point consigne de décalage actuel)	29
7 – Onglet Fan & Damper (Ventilateur et volet)	30
Fan Control Group (Groupe de contrôle du ventilateur)	30
Outside Air Damper (OAD) Group (Groupe de volet d'air extérieur)	32
Bypass Air Damper (BAD) Group (Groupe de volet d'air de contournement) (consulter l'annexe IV)	32
8 – Onglet Cooling / Heating (Climatisation/Chauffage)	34
Cooling Control Group (Groupe de contrôle de climatisation)	34
Preheat Control Group (Groupe de contrôle de préchauffage)	35
Heating (Secondary) Control Group (Groupe de contrôle de chauffage (secondaire))	36

Modulating Heating Control Stage 1 Group (Groupe de contrôle de l'étage de chauffage de modulation 1) (consulter l'annexe II)	37
9 - Onglet Humidity (Humidité).....	38
Dehumidification Group (Groupe de déshumidification)	39
10 – Onglet Load Shedding (Délestage des charges).....	40
11 – Onglet Log (Journal).....	41
Annexes.....	42
Annexe I – Paramètres de configuration proportionnels et de PID.....	43
Annexe II – Modulating Heating group (Groupe de chauffage de modulation).....	46
Annexe III – Surveillance du RTU (SNVT).....	50
Annexe IV – Présentation mécanique et électronique du RTU	51

Surveillance et contrôle du CVC



Mise en service et configuration du plugiciel de RTU dans le système MT Alliance

Pour installer et configurer un contrôleur de RTU dans Alliance, le technicien doit passer en mode de configuration dans le sous-système de CVC. Il doit mettre en service un nœud de RTU personnalisé (dans un affichage de CVC) et l'installer tel que décrit dans le manuel d'installation du système MT Alliance. Il doit également mettre un plugiciel en service, le configurer en tant que MTPlugIn, sélectionner la valeur Device et choisir le nœud de RTU mis en service auparavant :

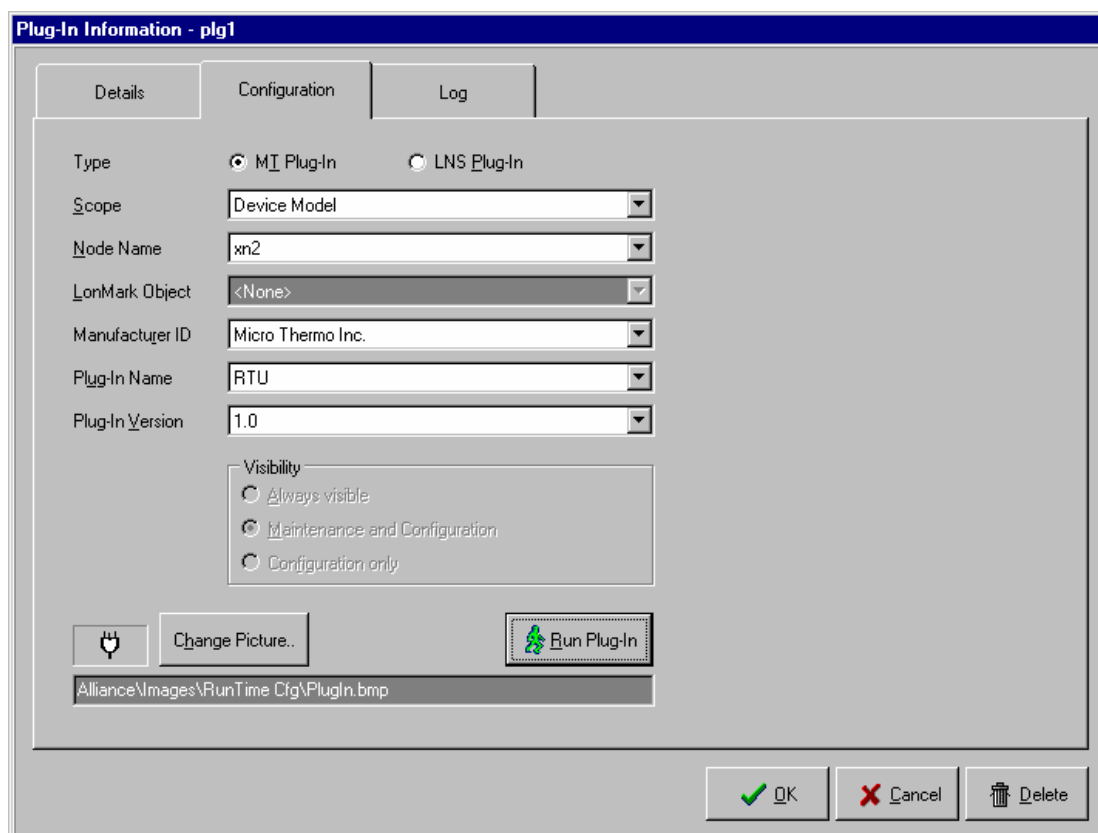


Figure 1 Informations sur le plugiciel de RTU

Une fois le plugiciel complètement configuré, le bouton *Run Plug In* (*Exécuter le plugiciel*) permet au technicien d'activer le plugiciel.

Visibilité du plugiciel de RTU dans MT Alliance

Le plugiciel de RTU est visible seulement en mode maintenance et configuration, étant donc invisible aux utilisateurs de niveau non technique, comme le gérant du magasin. En mode de configuration, l'accès au plugiciel est disponible seulement par l'entremise du bouton *Run (Exécuter)* du formulaire d'informations sur le plugiciel. Par contre, en mode de maintenance, le plugiciel peut être exécuté en cliquant sur le bouton qui le représente.

Points associés dans MT Alliance

Pour permettre aux utilisateurs détenant les autorisations nécessaires (Modification des points consigne dans le CVC) d'ajuster les points consigne et de consulter les données historique (diagramme et journal), le technicien devra mettre en service et configurer les points personnalisés connectés au nœud du RTU. Après la configuration du plugiciel et après avoir accédé à ces points, ils seront disponibles en *lecture seule* dans Alliance, à l'exception du réglage de points de consigne.

1 – Présentation du plugiciel de RTU

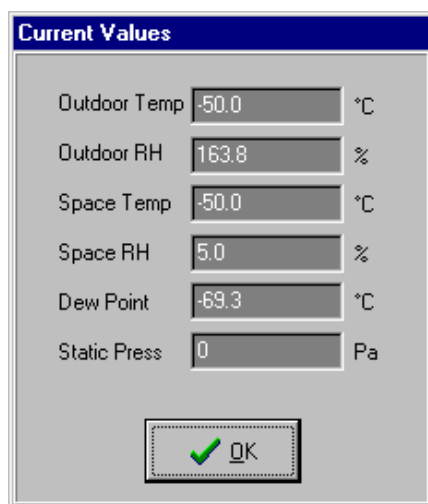
État et valeurs actuelles du RTU

Le plugiciel de RTU a été conçu pour donner au technicien un aperçu rapide de l'état de fonctionnement du RTU en vérifiant les valeurs numériques des différents paramètres et en interprétant plusieurs symboles de différentes formes et couleurs. En général, ils représentent des exceptions à la situation normale :

- La couleur rouge sur une entrée indique une alarme active. De plus, la couleur rouge sur un élément de chauffage ou de préchauffage signifie aussi que l'élément est actif.
- Le bleu pâle (aqua) signifie qu'une commande est forcée, qu'un mode de contournement est actif (sur les étiquettes de texte) ou qu'un état d'avis d'alarme désactivée (sur les boutons d'alarme).
- Une diode électroluminescente (LED) grise désigne un état numérique désactivé.
- Une diode électroluminescente (LED) jaune désigne un état numérique activé.

Pour donner la possibilité au technicien de comprendre rapidement qu'un état faisant exception est présent dans une partie du plugiciel, des symboles colorés s'affichent sur l'onglet spécifique.

En outre, pour une meilleure compréhension, le technicien a la possibilité de consulter à partir de chaque page les valeurs actuelles du RTU en cliquant sur le bouton Valeurs actuelles (Current Values) qui se trouve au bas du plugiciel. Une fenêtre comportant les valeurs dont vous avez le plus besoin s'affiche; elle est visible à partir de n'importe quelle page. Le technicien peut la déplacer à son gré ou la fermer s'il n'en a plus besoin. Le plugiciel de RTU utilisera les unités de mesure choisies dans Alliance. Si le technicien préfère d'autres unités, il doit retourner dans Alliance et les modifier.



The screenshot shows a window titled "Current Values" with a blue header bar. Inside the window, there are six rows of data, each with a label, a text input field, and a unit. The values are: Outdoor Temp (-50.0 °C), Outdoor RH (163.8 %), Space Temp (-50.0 °C), Space RH (5.0 %), Dew Point (-69.3 °C), and Static Press (0 Pa). At the bottom of the window is a button with a green checkmark icon and the text "OK".

Parameter	Value	Unit
Outdoor Temp	-50.0	°C
Outdoor RH	163.8	%
Space Temp	-50.0	°C
Space RH	5.0	%
Dew Point	-69.3	°C
Static Press	0	Pa

Application ou annulation de modifications

Si le technicien apporte des modifications au plugiciel de RTU, les boutons Apply (Appliquer) et OK sont activés. Lorsque vous cliquez sur l'un de ces boutons, une boîte de dialogue de confirmation s'affichera. En outre, une réponse positive enregistrera les modifications apportées au plugiciel, les consignera et tentera d'envoyer les modifications au nœud.

- *Apply (Appliquer)* – si vous cliquez sur ce bouton, une boîte de dialogue de confirmation s'affichera; en outre, une réponse positive enregistrera les modifications apportées au plugiciel, les consignera et tentera d'envoyer les modifications au nœud. Si le technicien répond « Non », l'enregistrement sera interrompu et aucune mesure ne sera prise.
- *OK* – si vous cliquez sur ce bouton, une boîte de dialogue de confirmation s'affichera; en outre, une réponse positive enregistrera les modifications apportées au plugiciel, les consignera, tentera de les envoyer au nœud et fermera le plugiciel. Si le technicien répond « Non », l'enregistrement sera interrompu et aucune mesure ne sera prise, mais le plugiciel sera fermé. Si le technicien clique sur Cancel (Annuler), l'enregistrement sera interrompu, aucune mesure ne sera prise et le plugiciel ne sera pas fermé.
- *Cancel (Annuler)* – si vous cliquez sur ce bouton, une boîte de dialogue de confirmation s'affichera; en outre, une réponse positive annulera les modifications apportées au plugiciel, et le fermera. Si le technicien répond « Non », l'annulation sera interrompue, aucune mesure ne sera prise et le plugiciel ne sera pas fermé.

Configuration du RTU

La configuration du RTU signifie que vous devez sélectionner les entrées et les sorties appropriées, choisir la bonne stratégie, régler plusieurs paramètres et les envoyer au nœud du RTU. Il est très important que le technicien s'assure que tous les paramètres ont été transmis au nœud (sans message d'erreur); sinon, il se peut que le nœud ne fonctionne pas correctement. Dans une situation normale, une fois que le technicien a apporté des modifications et cliqué sur le bouton Apply (Appliquer) ou OK, ce qui confirme son intention de conserver les modifications, seuls les paramètres modifiés sont envoyés au nœud. En cas de doute, il peut forcer l'envoi de tous les paramètres en sélectionnant la case *Force Send CPs (Forcer l'envoi des paramètres de configuration)* de l'onglet Système.

2 – Onglet Système

RTU V4.0 - RTU Plug In

System | **Inputs** | Outputs | Set Points | Fan & Damper | Cooling/Heating | Humidity | Load Shedding | Log

Node Type: F08

Humidity Mode: Dehumidification

Occupancy Mode

Override: Auto

Local / Remote Override Sensor Delay: 00:30:00

Status: Occupied

Status/Override

	Value	Ovrd Value
Mode	HVAC_AUTO	Auto
Fan	100.0 %	
Preheating	0.0 %	
Heating	0.0 %	
Cooling	100.0 %	
OAD	10.0 %	

Configuration

Name: RTU Formation (7/15/2003 15:43:17)

PlugIn Status: MODIFIED (7/24/2003 10:27:32)

Buttons: Load, Save As, Delete, Import, Export, Report

☐ Force Send CPs

Network Settings

Receive Heart Beat: 1 m 30 s

Min Send Time: 0 m 5 s

Max Send Time: 0 m 30 s

Warning:
The Receive Heartbeat, Min Send Time and Max Send Time are field default values. Changing these values can alter the network traffic performance.

Restore Defaults

Current Values | Apply | OK | Cancel

Figure 2 Onglet Système du logiciel de RTU

Le logiciel de RTU a été conçu pour prendre en charge les applications de RTU nécessitant un maximum de :

- 8 entrées analogiques (UI)
- 4 entrées numériques (DI)
- 4 sorties analogiques (AO)
- 12 sorties numériques (DO)

Le nœud correspondant au nombre maximal de E/S prises en charge par le logiciel de RTU est MT512.

Type de nœud

Le contrôleur (nœud) pouvant être utilisé avec ce plugiciel doit être choisi en fonction des capacités de ses E/S par rapport à la configuration physique du RTU (nombre de capteurs analogiques ou numériques utilisés, nombre d'étages numériques, volets, etc.) :

	MT-504	MT-508	MT-512
Entrées analogiques (UI)	8	8	8
Entrées numériques (contacts secs) (DI)	0	4	8
Sorties analogiques (AO)	4	4	4
Sorties numériques (DO)	4	8	12

Figure 3 Tableau de la famille MT 500

En réalité, l'application de RTU peut nécessiter moins d'E/S que le nombre spécifié; ainsi, un nœud avec moins d'E/S peut être approprié. Pour réduire le coût, l'installateur doit toujours tenter d'utiliser le plus petit nœud doté de toutes les entrées/sorties nécessaires. Si ce nœud n'est pas disponible au moment de l'installation, il peut utiliser provisoirement un nœud plus coûteux aux capacités accrues. Le paramètre de type de nœud représente *le modèle de nœud pouvant accomplir la tâche* et peut être différent du type de nœud physique! Le nombre d'entrées et de sorties présentées par le plugiciel dans les onglets correspondants changera selon la valeur des types de nœuds.

Mode Humidity (Humidité)

Modes pris en charge :

- *Dehumidification (Déshumidification)* – les étages de climatisation sont utilisés pour déshumidifier la pièce, même si elle n'a pas besoin d'être refroidie. Les étages de préchauffage (récupération)/chauffage peuvent aider à maintenir une température confortable dans la pièce. Dans un supermarché, une grande quantité d'énergie est gaspillée dans le système de réfrigération si une zone n'est pas déshumidifiée correctement.
- *Humidification* – une sortie sélectionnée contrôle un humidificateur afin de conserver un niveau d'humidité supérieur à la limite programmée.
- *Off (Hors tension)* – le RTU ne contrôle pas le niveau d'humidité.
- *Auto (Automatique)* – le RTU tente de conserver le niveau d'humidité de la zone à l'intérieur des limites programmées en passant, au besoin, du mode de déshumidification au mode d'humidification.

Occupancy Mode Group (Groupe de modes d'occupation)

Il s'agit d'une façon de forcer un logiciel en mode Occupation :

- *Unoccupied (Non occupé)* – le RTU doit utiliser les points consigne non occupés (généralement pendant la nuit et lorsque personne ne se trouve dans la zone). Dans ce mode, le léger inconfort ressenti est un faible inconvénient si l'on tient compte des économies d'énergie réalisées.
- *Occupied (Occupé)* – le RTU doit utiliser les points consigne occupés (généralement pendant le jour et lorsque personne ne se trouve dans la zone). Dans ce mode, le confort est préféré aux économies d'énergie.
- *Auto (Automatique)* – l'occupation du RTU n'est pas forcée. Lorsque cette valeur est sélectionnée, le mode d'occupation est déterminé dans cet ordre par un capteur local de nœud de RTU ou par la valeur de la variable réseau d'occupation d'un programmeur d'horaire de CVC relié au RTU.

L'état actuel de l'occupation du RTU est indiqué dans le champ État.

De plus amples renseignements concernant les points consigne occupés/non occupés peuvent être obtenus dans la section « Points de consigne » de ce document.

La commande d'occupation peut provenir de plusieurs sources dont les priorités sont différentes :

- *RTU Plug-in Occupancy Override (Commande forcée d'occupation du logiciel de RTU) (priorité élevée)*. Peut être utilisée à distance par modem.
- *Local Occupancy Switch (Interrupteur d'occupation local) (faible priorité)* – si l'entrée numérique DI2 est configurée et que son état est « activé », le mode non occupé est sélectionné. Si l'interrupteur est ouvert, le mode d'occupation est déterminé par le programmeur d'horaire du CVC.
- *Scheduled Occupancy (Occupation prévue)* – la variable réseau nviOccCmd reliée à un nœud de programmeur d'horaire de CVC.
- *Remote Occupancy (Occupation à distance)* – la variable réseau nviOccSensor reliée à un nœud à distance pouvant lire un interrupteur d'occupation.

Status / Override Group (Groupe d'état/commande forcée)

Ce groupe surveille l'état du système du RTU, présente le mode actuel et les paramètres principaux (climatisation, préchauffage, chauffage) en pourcentages.

Dans les spécifications du RTU, le technicien a la possibilité de définir le mode du système par une valeur forcée (cette possibilité n'est pas encore mise en œuvre) pour fournir une façon de tester le séquenceur qui convertit la sortie analogique d'une manière spécifique (climatisation, chauffage, etc.) en une sortie numérique échelonnée.

Configuration Group (Groupe de configuration)

Tous les paramètres nécessaires à la programmation d'un contrôleur de RTU constituent une configuration.

- *Name (Nom)* – indique le nom de la configuration actuelle. Peut également être <Ad-hoc> si le plugiciel a été établi à partir du début, plutôt qu'en modifiant une configuration existante.
- *Plug-in Status (État du plugiciel)* – indique la relation entre la date et l'heure du dernier enregistrement (indiquées entre parenthèses) du plugiciel et celles de la configuration :
 - Si ConfigDateTime = PlugInDateTime : l'état est « SYNCHRONIZED »
 - Si ConfigDateTime < PlugInDateTime : l'état est « MODIFIED »
 - Si ConfigDateTime > PlugInDateTime : l'état est « OUT OF DATE »

Une configuration identique ou légèrement modifiée peut être requise pour programmer d'autres contrôleurs sur le même site ou sur d'autres sites. Afin d'améliorer la productivité en copiant tous les paramètres en bloc (ce qui réduit également le risque d'erreur), certaines opérations de configuration ont été adoptées :

- *Load (Charger)* – ouvre une boîte de dialogue qui permet à l'utilisateur de sélectionner une configuration spécifique à partir d'une liste de configurations existantes sur le site.
- *Save (Enregistrer)* – ouvre une boîte de dialogue qui permet à l'utilisateur d'enregistrer la configuration actuelle et de l'inclure dans la liste de configurations existantes sur le site. Il a la possibilité de créer une nouvelle configuration ou d'en écraser une déjà existante.
- *Import (Importer)* – permet à l'utilisateur de transférer une ou plusieurs configurations contenues dans un fichier texte dans la liste de configurations actuelle. Il a la possibilité de choisir la (les) configuration(s) à importer et d'écraser ou non une configuration existante.
- *Export (Exporter)* – le fichier texte utilisé par l'opération d'importation doit être généré en exportant une ou plusieurs configuration(s) existante(s). L'exportation et l'importation participent toutes deux au transfert de configurations entre sites. Le fichier texte généré par l'exportation est de petite taille et peut facilement être transporté par disquette, modem ou autre support de données vers le site d'importation.
- *Report (Rapport)* – génère un rapport de configuration complet à l'écran. Le rapport peut être envoyé à toute imprimante locale ou distante définie dans Windows. Nous vous conseillons d'imprimer le rapport de configuration du RTU et de le conserver avec les documents relatifs au RTU du site.

- *Force Send CPs (Forcer l'envoi des paramètres de configuration)* – il s'agit d'un dispositif de sécurité supplémentaire pour forcer l'envoi de toutes les propriétés de configuration au nœud, ce qui le programme complètement. Cette opération doit être utilisée lors de situations dans lesquelles l'utilisateur désire s'assurer que le nœud est synchronisé avec le plugiciel de RTU.

Network Settings Group (Groupe des paramètres du réseau)

Ce groupe affiche plusieurs paramètres, lesquels déterminent le comportement du RTU à l'intérieur du réseau LonWorks. Pour un utilisateur normal (technicien), ces paramètres ne sont que lisibles parce que leur modification sans une connaissance approfondie de la configuration du réseau et de leur signification peut affecter (négativement) le rendement du RTU et du réseau tout entier. Par contre, un technicien de niveau supérieur peut régler les valeurs suivantes :

- *Receive Heartbeat (Recevoir le battement)* – si le RTU ne reçoit pas de mise à jour pour une variable réseau d'entrée, il considère que l'émetteur (un autre nœud) n'est plus présent sur le réseau et devrait devenir une valeur par défaut (sûre).
- *Min Send Time (Temps d'envoi minimal)* – ce paramètre est utilisé pour réduire la circulation sur le réseau causée par de fréquentes modifications de variables réseau de sortie. Il ne permet pas la mise à jour de la variable réseau de sortie avant l'expiration de cet intervalle de temps depuis la mise à jour précédente.
- *Max Send Time (Temps d'envoi maximal)* – si une variable réseau n'a pas changé pendant cette période de temps, le RTU l'envoie tout de même pour empêcher les variables d'entrée des nœuds qui reçoivent les mises à jour provenant du RTU de devenir des valeurs par défaut après l'expiration de leur réception de battement. Comme nous pouvons le remarquer, il existe une relation entre les valeurs du temps d'envoi maximal (MaxSendTime) du RTU et la réception de battement du nœud (ReceiveHeartBeat) qui reçoit les mises à jour provenant du RTU :
 - $ReceiveHeartBeat \geq 3 * MaxSendTime$
- *Restore Defaults (Restauration des valeurs par défaut)* – ramène tous ces paramètres à leur valeur par défaut d'origine.

3 – Onglet Inputs (Entrées)

Figure 4 Onglet Sorties

Tel que mentionné précédemment, le nombre d'entrées est présenté conformément au paramètre Type de nœud choisi par l'utilisateur.

Entrées analogiques

Analog Inputs (Entrées analogiques) (U1-U8) – 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 case Entrée analogique. N'oubliez pas que chaque entrée analogique est conçue pour pouvoir normaliser les connexions à ces capteurs, tel que présentées dans le tableau. Certaines entrées correspondent à une variable réseau d'entrée sur le nœud du RTU :

U1 (température intérieure)	nviSpaceTemp
U5 (température extérieure)	nviOutdoorTemp
U6 (HR intérieure)	nviSpaceRH
U8 (HR extérieure)	nviOutdoorRH

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 « relié » (bound) s'affiche après la description et plusieurs champs de la ligne sont désactivés. Dans ce cas, le nœud du RTU utilise les mises à jour reçues par la variable réseau d'entrée au lieu de lire le capteur local.

Manufacturer (Fabricant) – 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 (Modèle) – 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 (Diagramme) – en cliquant sur ce bouton, l'utilisateur aura accès à un diagramme du capteur sélectionné et de ses connexions électriques.

Value (Valeur) – 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 (delta de transmission) – le nœud de RTU 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 la largeur de bande 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 du RTU.

Calibration (Calibrage) – pour corriger l'erreur survenue entre la valeur réelle et la valeur lue 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 :

- *By Value (Par valeur)* – l'utilisateur entre la valeur réelle et clique sur le bouton *Apply (Appliquer)*; le plugiciel calcule le décalage entre cette valeur et celle du capteur et l'envoie au nœud du RTU. Le nœud ajuste le décalage du capteur en générant une mise à jour avec sa nouvelle valeur.
- *By Offset (Par décalage)* – parfois, le capteur sort de l'usine avec un décalage connu; l'installateur peut ainsi l'entrer directement pour calibrer le capteur.

Sensor U1 (Space Temp) Calibration

☒ Set Calibration Value
☐ Set Offset

Sensor Value: 21.0 °C
Calibration Value: 21.0 °C
Offset: 0.0 °C

Apply

Warning
If you require a big offset value, you most likely have a sensor problem, a sensor wiring problem or a node problem. Fix the problem instead of putting in a big value.

Done

Figure 5 Calibrage

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)*.

Chaque capteur déclaré sur une entrée analogique peut être surveillé par l'entremise d'une variable réseau :

Entrée analogique	Capteur	Type SNVT	Variable réseau
U1	Température	SNVT_temp_p	nvoSpaceTemp
U2	Température de	SNVT_temp_p	nvoRAT
U3	Température	SNVT_temp_p	nvoMAT
U4	Température	SNVT_temp_p	nvoSAT
U5	Température	SNVT_temp_p	nvoOutdoorTemp
U6	HR intérieure	SNVT_lev_percent	nvoSpaceRH
U7	Pression statique	SNVT_press_p	nvoSDP
U8	HR extérieure	SNVT_lev_percent	nvoOutdoorRH

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)*, *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.

Si le type du nœud est MT504, il n'a aucune entrée numérique. Puisque « l'interrupteur d'état du ventilateur » (Fan Status Switch) est un paramètre d'entrée primordial pour le RTU et puisqu'il n'y a aucune entrée numérique, l'entrée analogique U8 a été programmée pour accepter qu'un capteur d'interrupteur puisse y être connecté.

Chaque capteur déclaré sur une entrée numérique peut être surveillé par l'entremise de la variable réseau SNVT_state nvoDIState :

Entrée	Capteur	Variable réseau
D1	Interrupteur d'état de preuve de marche du ventilateur	nvoDIState.bit0
D2	Interrupteur d'état du chronomètre d'occupation	nvoDIState.bit1
D3	Interrupteur d'état de la pression différentielle au filtre	nvoDIState.bit2
D4	Interrupteur de sécurité (Safety Line Switch)	nvoDIState.bit3

Alarms Group (Groupe d'alarmes)

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 désactivée; U3 (absent) n'est pas configuré ou ne peut posséder d'alarme; et l'alarme de U4 est activée et déclenchée. 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 provisoire, un cercle bleu s'affiche sur l'onglet *Inputs (Entrées)*.

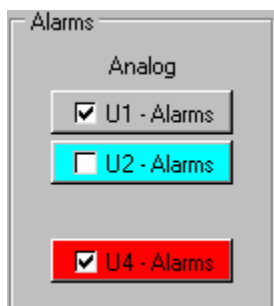


Figure 6 Groupe d'alarme

Analog Inputs Alarms (Alarmes d'entrées analogiques)

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

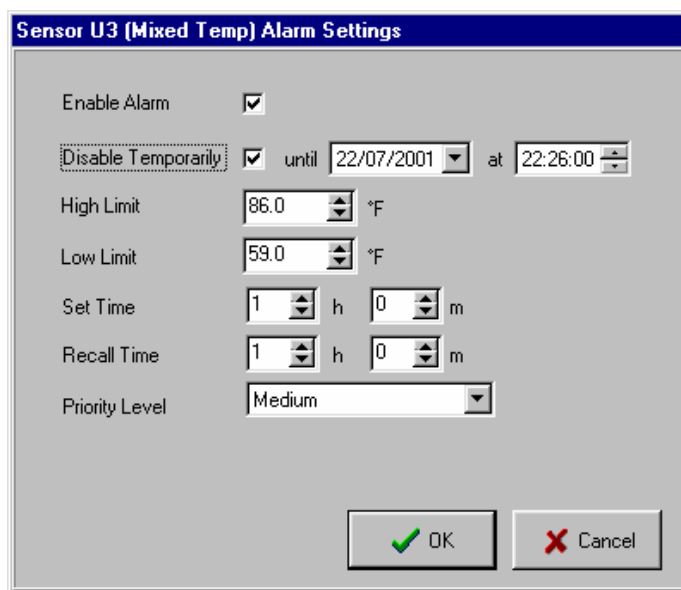


Figure 7 Paramètres d'alarme d'entrées analogiques

Enable Alarm (Activer l'alarme) – permet d'activer/de désactiver l'avis d'alarme de façon permanente pour l'entrée sélectionnée.

Disable Temporarily (Désactiver provisoirement) – 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).

High Limit and Low Limit (Limite supérieure et limite inférieure) – toute valeur de capteur entre ces limites est considérée normale et ne générera pas d'alarme.

Set Time (Délai d'activation) – 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 et inférieure, une alarme sera générée une fois le délai écoulé.

Recall Time (Temps de rappel) – 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 et inférieure pendant le délai spécifié, une alarme sera à nouveau déclenchée.

Priority Level (Niveau de priorité) – indique la gravité de l’alarme :

- *High (Élevé)* – priorité d’alarme élevée. Nécessite une intervention rapide ou l’arrêt du RTU.
- *Medium (Moyen)* – priorité d’alarme moyenne.
- *Low (Bas)* – priorité d’alarme basse (un filtre sale)
- *Notice (Avis)* – Aucun relais ne sera activé sur le nœud d’alarme, même lorsque spécifié dans le plugiciel de RTU.

Digital Inputs Alarms (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 :

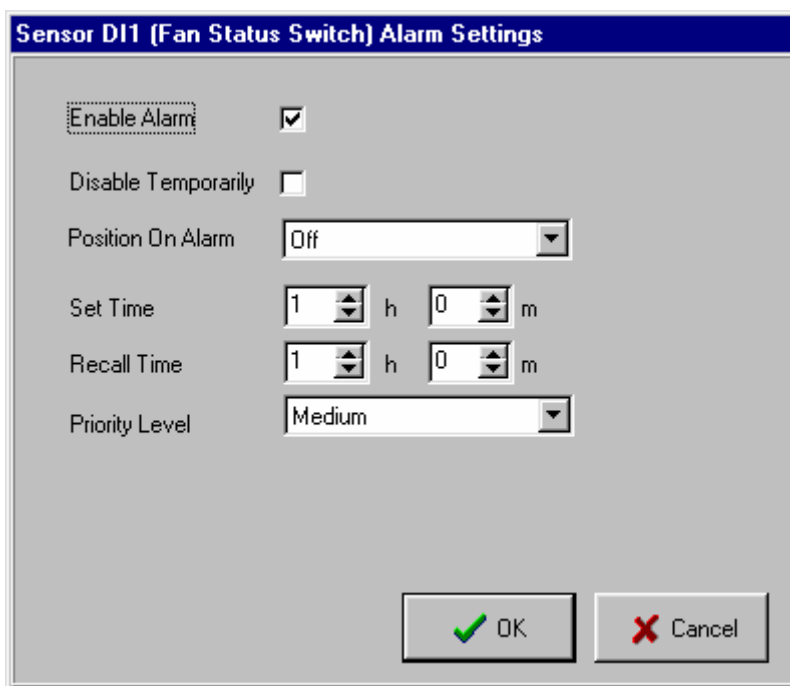


Figure 8 Paramètres d’alarme d’entrées numériques

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 – Onglet Outputs (Sorties)

The screenshot shows the 'RTU V4.0 - RTU Plug In' software interface. The 'Outputs' tab is selected. The interface is divided into two main sections: 'Digital Outputs Relays' and 'Analog Outputs'.

Digital Outputs Relays:

DO	Relay	Status	Override
DO 1	Fan	Yellow circle	DO1 - Override
DO 2	Cooling Stage 1	Yellow circle	DO2 - Override
DO 3	Cooling Stage 2	Yellow circle	DO3 - Override
DO 4	Preheat Stage 1	Grey circle	DO4 - Override
DO 5	Heating Stage 1	Grey circle	DO5 - Override
DO 6	Heating Stage 2	Grey circle	DO6 - Override
DO 7	Heating Stage 3	Grey circle	DO7 - Override
DO 8	Heating Stage 4	Grey circle	DO8 - Override

Analog Outputs:

AO	Relay	Invert	Analog Out Mode	Value	Override
A01	Outside Air Damper	<input type="checkbox"/>	4-20 mA	10 %	A01 - Override
A02	<None>				
A03	<None>				
A04	<None>				

At the bottom of the window, there are buttons for 'Current Values', 'Apply', 'OK', and 'Cancel'.

Figure 9 Onglet Outputs (Sorties)

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

Sorties numériques

Digital Outputs Relay (Relais de sorties numériques) – l'utilisateur peut choisir n'importe quelle sortie numérique disponible et lui attribuer l'une des sources de sortie numérique suivantes :

- Fan 1 (Ventilateur 1)
- Cooling Stage 1-6 (Étage de climatisation 1 à 6)
- Preheat Stage 1-3 (Étage de préchauffage 1 à 3)
- Heating Stage 1-6 (Étage de chauffage 1 à 6)
- Outside Air Damper (Volet d'air extérieur) (peut également être analogique)
- Humidifier (Humidificateur)

Remarque

Les sorties numériques et analogiques du logiciel de RTU 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.

État de la sortie numérique – une fois que le nœud du RTU a reçu les paramètres de configuration, l'état des sorties est ainsi présenté :

- *Jaune* – le relais est à ON (activé)
- *Gris* – le relais 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 du RTU.

Override (Commande forcée) – spécifie le mode de commande forcée ainsi que sa valeur :

- *Auto (Automatique)* – la sortie numérique est contrôlée par la stratégie (aucune commande forcée).
- *On* – la sortie numérique est forcée à ON (activé) pour la période spécifiée à l'aide des paramètres *Jusqu'à* et *À*.
- *Off* – la sortie numérique est forcée à OFF (désactivé) pour la période spécifiée à l'aide des paramètres *Jusqu'à* et *À*.

Si une commande forcée est appliquée (envoyée au nœud du RTU) l'étiquette de la sortie numérique est bleue et un cercle bleu s'affiche sur l'onglet *Outputs (Sorties)*.

Remarque

Dans certains cas, des protections de la stratégie empêchent l'exécution d'une commande forcée.

Remote Preheat (Préchauffage à distance) (1 à 3)

Le préchauffage est utilisé pour contrôler les relais d'un autre nœud : le RTU détermine le besoin d'utiliser la chaleur générée dans le sous-système de réfrigération, mais les valves de préchauffage sont déjà contrôlées par le nœud de réfrigération. Dans ce cas, le technicien doit connecter manuellement (dans Alliance) les variables réseau *nvoHRStatus1*, *nvoHRStatus2* et/ou *nvoHRStatus3*, du RTU avec les variables d'entrées du nœud de pression de succion (SPC) correspondantes. Ces dernières contrôlent les valves de préchauffage.

Les voyants d'état (DEL) indiquent l'état actuel du préchauffage à distance configuré.

Sorties analogiques

Dans le même ordre d'idées, le technicien peut choisir n'importe quelle sortie analogique disponible et lui attribuer une des sources de sortie analogique suivantes :

- Modulated Heating Stage 1 (Phase de chauffage modulé 1)
- Outside Air Damper (Volet d'air extérieur)
- Bypass Air Damper (Volet d'air de contournement)

Analog Out Mode (Mode Sortie analogique) – est utilisé pour configurer n'importe quelle sortie analogique en sélectionnant une tension de sortie ou une sortie actuelle et sa portée. Ci-dessous se trouvent les seuls modes de sortie standards pris en charge :

- 4 – 20 mA (0% - 100% PID)
- 0 - 5 V
- 0 – 10 V
- 2 – 10V

Invert (Inverser) – lorsque inversé, la portée de la sortie physique est renversée :

- 20 – 4 mA (0% - 100% PID)
- 5 - 0 V
- 10 – 0 V
- 10 – 2 V

Status (État) – présente, en pourcentage, la valeur de sortie PID correspondante.

Override (Commande forcée) – affiche le mode de commande forcée :

- Auto (Automatique) – la sortie analogique est contrôlée par la stratégie (PID).
- Manual (Manuel) – la sortie PID correspondante doit adopter une valeur de commande forcée.

Override Value (Valeur de commande forcée) – la valeur, en pourcentage, qui remplacera la sortie PID si une commande forcée est active.

Override Until (Commande forcée jusqu'à) et *At (À)* – délimite la période pendant laquelle une commande forcée est active. Une fois cette période écoulée, la commande forcée est automatiquement supprimée et le PID correspondant contrôle la sortie analogique.

Si une commande forcée est appliquée (envoyée au nœud du RTU), l'étiquette de la sortie analogique est bleue et un cercle bleu s'affiche sur l'onglet *Outputs (Sorties)*.

5 – Onglet Set Points (Points consigne)

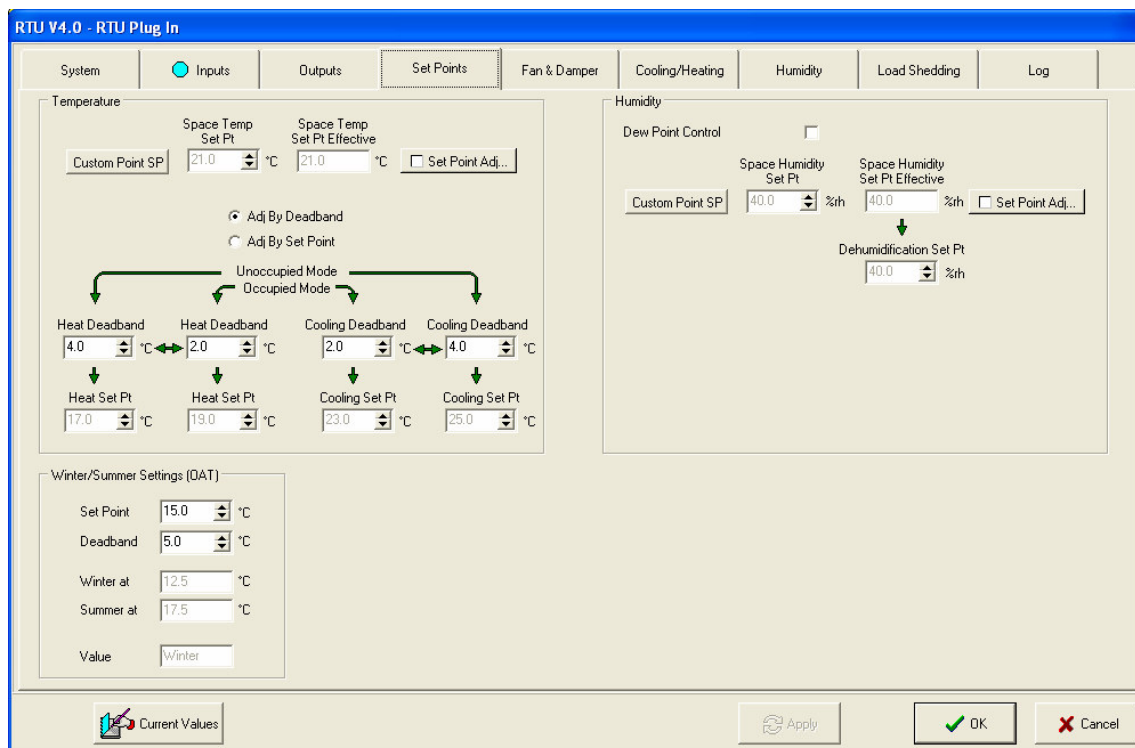


Figure 10 Onglet Points consigne

Dans cet onglet, le technicien peut lire et régler les points consigne pour la température, l'humidité (ou point de rosée) et la pression statique si ces valeurs sont configurées à l'onglet Entrées. Il peut également configurer les paramètres hiver/été nécessaires à la stratégie RTU dans plusieurs situations.

Les procédures de modification des points consigne pour la température et l'humidité (point de rosée) intérieures sont similaires; ainsi, nous présenterons seulement la méthode un peu plus complexe utilisée pour la température intérieure.

Temperature Group (Groupe de température)

Pour donner la possibilité à une personne qui s'y connaît moins en CVC (et qui n'a pas besoin de la présentation d'une interface aussi complexe que celle du plugiciel de RTU) de modifier les points consigne de température intérieure et d'accéder aux données de l'historique (diagrammes), une commande de température ou un point de commande/mesure personnalisé doit être mis en service dans Alliance et relié au nœud du RTU :

- Vous devez sélectionner votre nœud de RTU dans la case du nœud de commande.
- Sélectionnez la variable réseau d'entrée nviSetPoint dans la case de commande.

Si vous avez mis un point de commande/mesure personnalisé en service :

- Le nœud qui doit être sélectionné dans la case du nœud de mesure est votre nœud de RTU.
- Le nom de la variable réseau de sortie qui doit être sélectionné dans la case de commande est nvoSpaceTemp.

Custom Points SP (Points consigne personnalisés) – le technicien peut, à partir du plugiciel, accéder directement aux points personnalisés associés aux points consigne pour consulter le diagramme et le journal de l'historique ainsi que pour modifier les points consigne. Une fois qu'il a accédé à ces points personnalisés par l'entremise du plugiciel du RTU, ils ne sont accessibles qu'en lecture seule. Ainsi, seul un technicien (qui a le droit de configurer le système CVC) peut en faire la maintenance ou les supprimer à partir uniquement du plugiciel du RTU. Par contre, une personne ayant l'autorisation de modifier les points consigne CVC sera capable de le faire à partir d'Alliance même en mode Aperçu.

Set Point Adj (Réglage du point consigne) – permet d'accéder à une fenêtre (consultez la section Réglage automatique du point consigne de température intérieure à la fin de ce chapitre) dans laquelle l'installateur peut spécifier une courbe d'ajustement de décalage pour le point consigne en fonction de la température extérieure. Cette fonctionnalité est utile lorsque le capteur de température intérieure se trouve à un endroit où il peut être affecté par la température extérieure et qui, ainsi, nécessite une compensation. Exemple : Dans un supermarché, les caisses enregistreuses sont situées près de la sortie; l'air qui s'infiltré dans le magasin peut donc affecter la lecture de la température intérieure.

Space Temp Effective Set Pt (Point consigne effectif de température intérieure) – le point consigne (ajusté ou non) s'affiche dans cette case et peut être surveillé à l'aide de la variable réseau **nvoEffectSetPt**.

Après avoir déterminé le point consigne effectif (global), le technicien doit configurer les points consigne ou zones mortes de climatisation, de préchauffage et de chauffage relatifs, tant pour le mode occupé que non occupé.

Les points consigne relatifs sont les suivants :

Unocc Heat Set Pt (Point consigne de chauffage non occupé)

- Point consigne pour le groupe de chauffage en mode non occupé

Occ Heat Set Pt (Point consigne de chauffage occupé)

- Point consigne pour le groupe de chauffage en mode occupé

Occ Cooling Set Pt (Point consigne de climatisation occupé)

- Point consigne pour le groupe de climatisation en mode occupé

Unocc Cooling Set Pt (Point consigne de climatisation non occupé)

- Point consigne pour le groupe de climatisation en mode non occupé

Ces points consigne déterminent les étapes de déclenchement des points de mise sous et hors tension des étages de climatisation, de préchauffage et de chauffage, tel que décrit plus loin à l'onglet Climatisation/Chauffage.

Deux méthodes s'offrent au technicien; il doit choisir celle avec laquelle il est le plus familier :

- *Adj By Deadband (Réglage par zone morte)* – le technicien doit fournir les zones mortes de climatisation/chauffage pour les modes occupé/non occupé; les points consigne seront calculés automatiquement.
- *Adj By Set Point (Réglage par point consigne)* – le technicien doit fournir les points consigne de climatisation/chauffage pour les modes occupé/non occupé; les zones mortes seront calculées automatiquement.

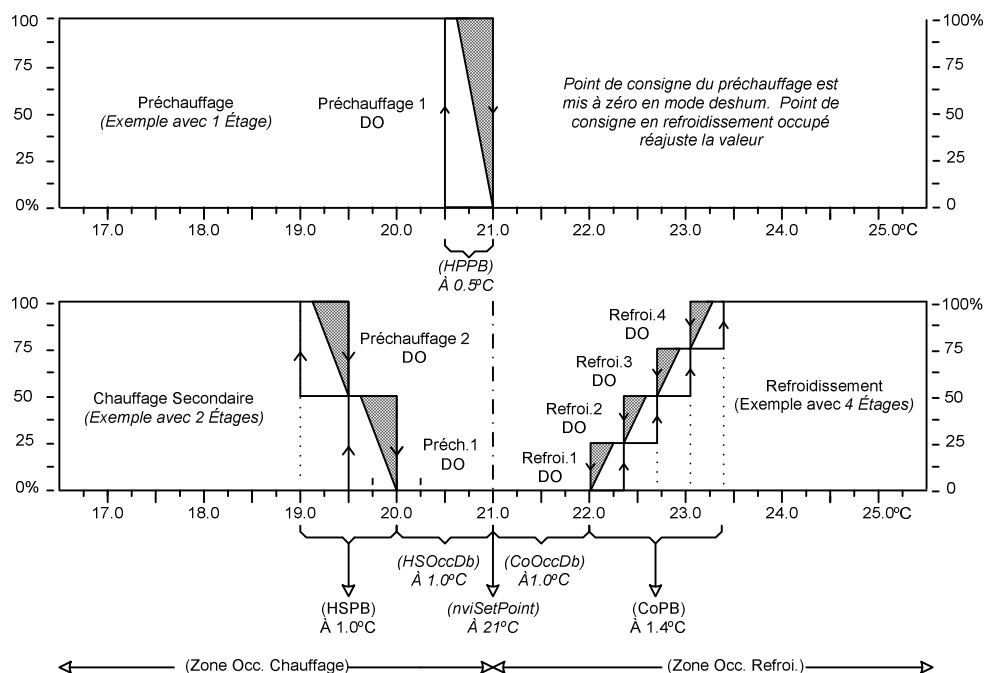


Figure 11 Points consigne/zones mortes du RTU

L'illustration ci-dessus représente, sous forme de diagramme, un exemple de la relation existant entre les points consigne et les zones mortes du RTU pour le mode occupé.

Humidity Group (Groupe de l'humidité)

Ce groupe est visible seulement si le mode Humidity (Humidité) est défini à Dehumidification (Déshumidification) dans l'onglet System (Système).

Le contrôle de l'humidité du RTU peut être effectué à l'aide des stratégies Humidity (Humidité) ou Dew Point (Point de rosée), tel qu'indiqué par la case d'option associée.

Si le contrôle de l'humidité est sélectionné, une commande d'humidité ou un point de commande/mesure personnalisé doit être mis en service dans Alliance et être associé avec la variable réseau nviRHSetPt. Si le contrôle du point de rosée est sélectionné, une commande de température ou un point de commande/mesure personnalisé doit être mis en service dans Alliance et être associé à la variable réseau nviDewPtSetPt.

Le point consigne peut être modifié à partir du plugiciel de RTU en appuyant sur le bouton Point consigne personnalisé. Tout utilisateur possédant l'autorisation de modifier des points consigne de CVC peut également y accéder et les modifier à partir d'Alliance.

Le point consigne Humidity ou Dew Point (Humidité ou Point de rosée) peut, au besoin, être modulé par la température extérieure en appuyant sur le bouton Set Point Adj (Réglage de point consigne) pour activer cette option et la configurer à votre gré, en établissant une relation linéaire entre les points consigne Outdoor Temp and Humidity (Température extérieure et humidité) et Dew Point (Point de rosée). Le point consigne résultant (ajusté ou non) s'affiche dans la case Space Humidity or Dew Point Effective Set Pt (Point consigne actif d'humidité intérieure ou de point de rosée) et peut être surveillé à l'aide de la variable réseau nvoRHSetPt ou nvoDewPtSetPt.

Static Pressure Group (Groupe de pression statique)

Ce groupe n'est visible que si le capteur de pression statique a été sélectionné à l'entrée U7 de l'onglet Inputs (Entrées). Le contrôle de pression statique est utilisé dans le système Variable Air Volume (Volume d'air variable) pour contrôler la pression de la ligne d'alimentation d'air (consulter l'annexe IV).

Static Press Set Pt (Point consigne de pression statique) – le point consigne ne peut être ajusté que par le technicien à partir du plugiciel de RTU.

Static Pressure (Pression statique) – présente la valeur de pression statique actuelle.

Winter/Summer Settings (OAT) Group (Groupe des paramètres hiver/été - indicateur de température extérieure)

Cette section est utilisée pour configurer le point consigne et la zone morte de température qui déterminera si le système est en mode « été » ou « hiver ». En fonction de ces valeurs, les valeurs de déclenchement des points Winter at (Hiver à) et Summer at (Été à) s'affichent dans leur case respective. L'état actuel s'affiche dans la case Value (Valeur).

Le mode hiver/été actuel peut être utilisé par tout groupe de contrôle où cette option est activée. Par exemple, si l'option Winter/Enable (Hiver/activé) est activée pour le groupe de climatisation, les étages de climatisation ne seront disponibles que si le mode actuel est Summer (Été).

Outdoor / Indoor Status Group (Groupe d'état extérieur/intérieur)

Ce groupe contient des informations utiles provenant des variables réseau de sortie du RTU, lesquelles donnent les valeurs actuelles pour :

- Outdoor Temp (Température extérieure)
- Outdoor RH (Humidité extérieure)
- Space Temp (Température intérieure)
- Space RH (Humidité intérieure)
- Dew Point (Point de rosée)

6 – Space Temperature Set Point Auto Adjust (Réglage automatique du point consigne de température intérieure)

La courbe d'ajustement de décalage du point consigne est linéaire. Elle est limitée aux températures extérieures les plus hautes et les plus basses, tel que présenté ci-dessous :

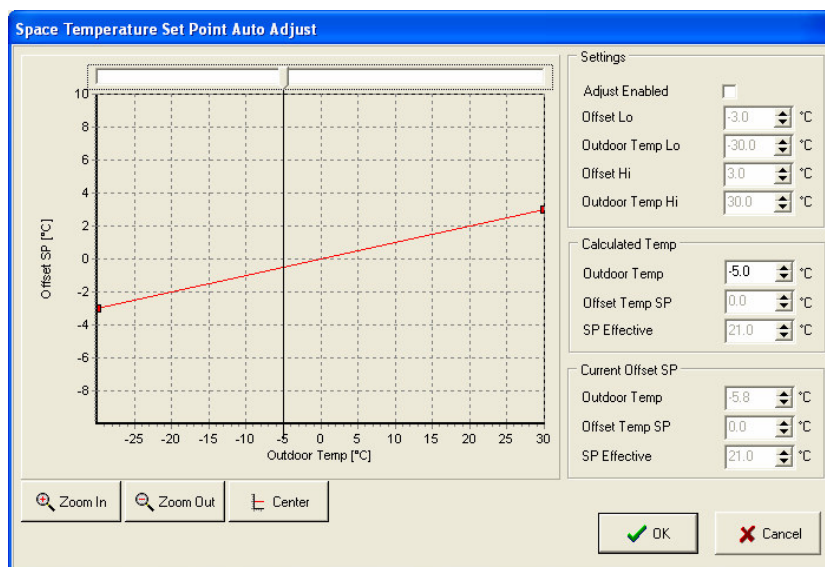


Figure 12 – Réglage automatique du point consigne de température intérieure

Settings Group (Groupe des paramètres)

Adjust Enabled (Réglage activé) – le technicien peut activer/désactiver le réglage automatique du point consigne.

Outdoor Temp Lo (Température extérieure la plus basse) – température la plus basse à laquelle le décalage est limité.

Offset Lo (Décalage inférieur) – la limite de décalage aux plus basses températures extérieures.

Outdoor Temp Hi (Température extérieure la plus haute) – la température la plus haute à laquelle le décalage commence à être limité.

Offset Hi (Décalage supérieur) – la limite de décalage aux plus hautes températures extérieures.

Calculated Offset SP Group (Groupe de point consigne de décalage calculé)

Il s'agit d'un outil qui aide le technicien à simuler une température extérieure pour déterminer quel sera le réglage de point consigne de décalage. Il peut modifier la valeur de la température extérieure simulée et également déplacer le curseur vers le haut du diagramme simulant la modification de la température extérieure.

Curent Offset SP Group (Groupe de point consigne de décalage actuel)

Le technicien peut voir la température extérieure actuelle et le point consigne de décalage réel en fonction de la température extérieure actuelle.

7 – Onglet Fan & Damper (Ventilateur et volet)

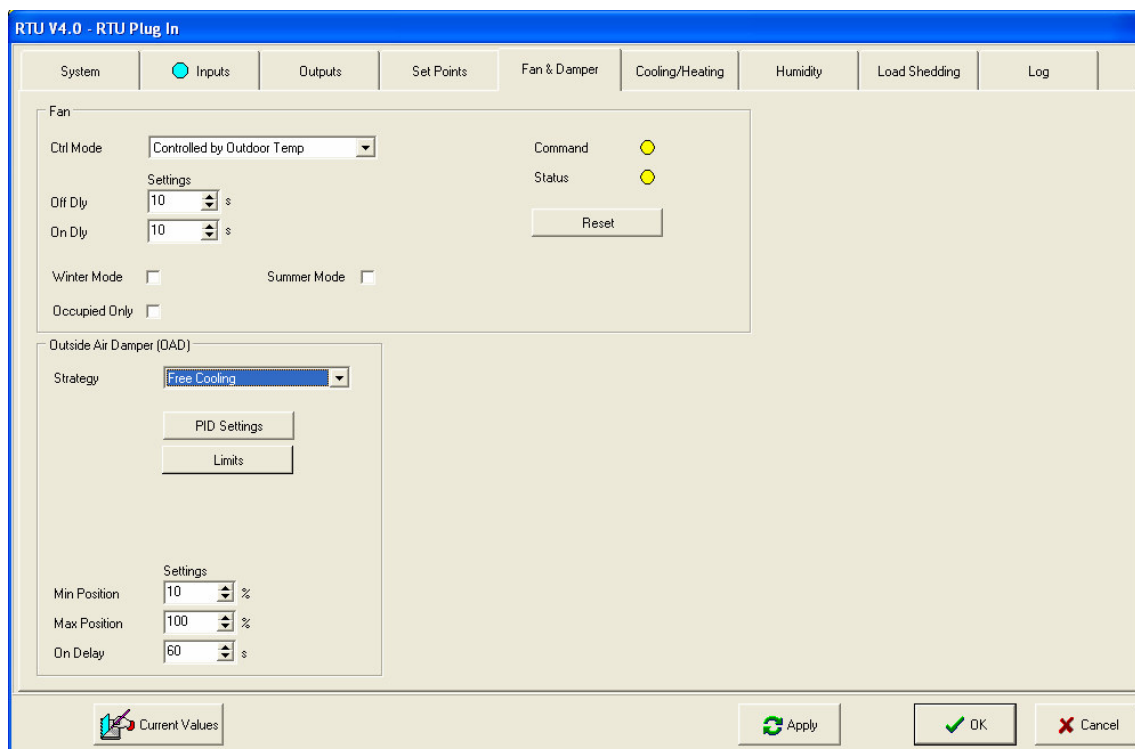


Figure 13 Onglet Fan & Damper (Ventilateur et volet)

Fan Control Group (Groupe de contrôle du ventilateur)

Ce groupe permet au technicien de choisir une stratégie de ventilation, d'en définir les paramètres pour voir son état actuel et de redémarrer le ventilateur si un verrouillage s'est produit et que le ventilateur a été arrêté.

Pour une application de RTU normale, une sortie numérique doit être déclarée pour contrôler le ventilateur. De plus, l'entrée numérique Fan Status Switch (FNS) (Interrupteur d'état de marche du ventilateur) doit être déclarée et configurée pour détecter la preuve de marche.

La preuve Fan Status Switch (preuve de marche du ventilateur) doit être stable pendant environ 20 secondes (délai antirebond) avant de déclarer, dans tous les cas (selon un état supérieur ou inférieur) une preuve valide de la marche ou une erreur de circulation d'air valide. Ainsi, en cas d'arrêt de circulation d'air réel, le système patientera pendant les 20 secondes du délai antirebond avant d'émettre la commande d'arrêter les étages contrôlés et, après un Fan Off Delay (délai d'arrêt de ventilateur) programmable, le système supprimera la commande de marche du ventilateur. Si la preuve de l'exécution revient avant la fin du délai d'arrêt (Off Delay), la commande de marche du ventilateur (FAN Run Command) demeurera active et les éléments contrôlés ne seront pas affectés. Par contre, si le ventilateur arrête complètement, le système ne redémarrera pas sans une action humaine (locale ou à distance). Il existe plusieurs façons de redémarrer le système en cet état :

Dès que le contrôleur détecte une preuve de circulation d'air, qu'elle soit réelle ou simulée, le cycle de démarrage du RTU sera réinitialisé et le relais de commande de marche du ventilateur sera mis sous tension après le *Délai de mise en marche (OnDelay)* programmable. Cette opération peut se faire de différentes façons :

- Par le bouton Fan Reset (Réinitialisation du ventilateur)
- Par une commande forcée de l'entrée FNS (Interrupteur d'état de marche du ventilateur) à la page **Inputs** (Entrées).
- Dans le système Alliance, le nœud peut être réinitialisé en accédant au nœud personnalisé mis en service.
- Sur le matériel du site, une réinitialisation peut être effectuée directement sur le tableau du contrôleur ou en mettant momentanément un cavalier entre l'entrée FNS (Interrupteur d'état du ventilateur) et le SGND jusqu'à ce que le système redevienne actif avec une preuve de bonne circulation d'air.
- Par une commande de ventilateur manuelle pour redémarrer le ventilateur jusqu'à ce qu'une circulation d'air stable s'établisse et qu'une preuve de circulation d'air stable soit détectée; le système peut alors retourner en mode automatique.

Ctrl Mode (Mode Contrôle) – détermine la stratégie du ventilateur :

- Auto (Automatique) – le ventilateur sera activé (ON) seulement lors d'une demande de climatisation (déshumidification) ou de chauffage.
- OFF – le ventilateur est hors tension et cause l'arrêt du RTU en entier.
- Continuous (Continu) – le ventilateur est toujours en marche.
- Occ Continuous / UnOcc Auto (Continu occupé/Automatique non occupé) – le ventilateur est en mode Continuous (Continu) lorsque le bâtiment est occupé et en mode Automatique lorsqu'il n'est pas occupé.
- Controlled by Outdoor Temp (Contrôlé par la température extérieure) – le ventilateur est contrôlé par des combinaisons des trois prochains paramètres :
 - *Winter Mode (Mode Hiver) coché* – le ventilateur fonctionne en mode Hiver.
 - *Summer Mode (Mode Été) coché* – le ventilateur fonctionne en mode Été.
 - *Occupied Only (Occupé seulement)* – le ventilateur fonctionne en mode occupé, mais pas en mode non occupé.

Si le *mode Winter (Hiver)* et le *mode Summer (Été)* sont cochés – le ventilateur fonctionne indépendamment du mode Hiver/Été.

Off Delay (Délai d'arrêt) – si la stratégie émet une commande d'arrêt du ventilateur pour toutes les périodes spécifiées par ce paramètre, le ventilateur est arrêté; sinon, il demeure en marche. Ce délai est utile pour réduire la fluctuation.

On Delay (Délai de mise en marche) – le ventilateur attend que la stratégie émette une commande de mise en marche du ventilateur pour toutes les périodes spécifiées par ce paramètre avant de démarrer de façon efficace. Ce délai est utile pour éviter d'atteindre un sommet de consommation d'électricité en distribuant le démarrage des RTU en cas de mise sous tension simultanée (après une panne de courant). Il est important que l'installateur choisisse différents délais de mise en marche pour chaque RTU.

Fan Reset (Réinitialisation du ventilateur) – si un verrouillage se produit et que le ventilateur s'arrête, le technicien peut utiliser ce bouton (qui agit comme un fusible) pour redémarrer le ventilateur et le RTU. Cette fonctionnalité peut être utilisée localement ou, avec précaution, à distance (par modem).

Outside Air Damper (OAD) Group (Groupe de volet d'air extérieur)

Ce groupe, visible seulement si le volet d'air extérieur (Outside Air Damper) a été configuré sur une sortie numérique ou analogique, permet au technicien de choisir la stratégie de volet d'air extérieur et d'en définir les paramètres.

Ctrl Mode (Mode Contrôle) – détermine la stratégie du ventilateur :

- Built-in Economizer (Économiseur intégré) – le volet d'air extérieur n'est pas contrôlé par la stratégie de RTU, mais bien par un économiseur intégré.
- Two Positions (Deux positions) – si le volet d'air extérieur est configuré sur une sortie numérique, il sera fermé en mode non occupé et ouvert en mode occupé. Si le volet d'air extérieur est configuré sur une sortie analogique, il est fermé en mode non occupé mais ouvert à une valeur de position minimale programmable. Si une commande de ventilateur aspirant est reçue sur la variable réseau nviExhFanSignal, le volet d'air extérieur ouvre à sa position programmable maximale.

Min Position (Position minimale) – position minimale du volet (%).

Max Position (Position maximale) – position maximale du volet (%).

On Delay (Délai de mise en marche) – la position du volet d'air extérieur ne change pas si la commande n'est pas stable pour cet intervalle.

Bypass Air Damper (BAD) Group (Groupe de volet d'air de contournement) (consulter l'annexe IV)

Ce groupe, visible seulement si le volet d'air de contournement a été configuré sur une sortie analogique, permet au technicien de choisir la stratégie de volet d'air de contournement et d'en définir les paramètres.

Le contrôle du volet d'air de contournement utilise son propre bloc PID configuré pour contrôler l'ouverture du volet et maintenir la pression de la ligne d'alimentation d'air à son point consigne. Les positions d'ouverture maximale et minimale sont programmables afin de limiter le déplacement du volet.

Strategy (Stratégie) – seule la stratégie Modulation est prise en charge.

Ctrl Mode (Mode Contrôle) – détermine la stratégie du ventilateur :

- PID
- Proportionnel

PID/Proportional Settings (Paramètres PID/proportionnels) – ce bouton vous permet d'accéder au bloc de paramètres PID/proportionnels correspondants (consulter l'annexe I).

Static Press Set Pt (Point consigne de pression statique) – répète le point consigne de pression statique tel que défini dans l'onglet Set Points (Points consigne).

Min Position (Position minimale) – position minimale du volet (%).

Max Position (Position maximale) – position maximale du volet (%).

On Delay (Délai de mise en marche) – la position du volet d'air extérieur ne change pas si la commande n'est pas stable pour cet intervalle.

8 - Onglet Cooling / Heating (Climatisation/Chauffage)

RTU V4.0 - RTU Plug In

System Inputs Outputs Set Points Fan & Damper Cooling/Heating Humidity Load Shedding Log

Cooling Control

PID Settings

Stages Settings

Off Hyst 100 %

Min Off Time 10 s

Min On Time 10 s

IntrStg Off Dly 10 s

IntrStg On Dly 10 s

Winter/Summer Mode ☐

Dehumidification ☒

Limits

Display in °C %

	On At	Off At	°C
Stage 1	23.5	23.0	°C
Stage 2	24.0	23.5	°C

Preheating Control

PID Settings

Stages Settings

Off Hyst 100 %

Min Off Time 10 s

Min On Time 10 s

IntrStg Off Dly 10 s

IntrStg On Dly 10 s

Shut Off when Heating ☐

Limits

Display in °C %

	On At	Off At	°C
Stage 1	20.0	21.0	°C

Heating Control

PID Settings

Stages Settings

Off Hyst 100 %

Min Off Time 10 s

Min On Time 10 s

IntrStg Off Dly 10 s

IntrStg On Dly 10 s

Winter/Summer Mode ☐

Limits

Display in °C %

	On At	Off At	°C
Stage 1	18.8	19.0	°C
Stage 2	18.5	18.8	°C
Stage 3	18.3	18.5	°C
Stage 4	18.0	18.3	°C

Current Values Apply OK Cancel

Figure 14 Onglet Cooling & Heating (Climatisation/Chauffage)

Cooling Control Group (Groupe de contrôle de climatisation)

Ce groupe contient les paramètres nécessaires à la configuration du mode de contrôle, du PID de climatisation et du séquenceur, en plus de permettre la visualisation des étages de déclenchement des points des étages et des étages actifs. Les étages sont présentés s'ils sont configurés sur les sorties numériques.

Lorsque le mode de déshumidification est inactif, le point consigne de climatisation est calculé comme étant la somme du point consigne de température effectif et des zones mortes occupées ou non occupées, en fonction du mode d'occupation actuel :

CoolingSP (Point consigne de climatisation) = EffectSetPt (Point consigne effectif) + OccCoolDB (Zone morte de climatisation occupée) (en mode occupé) ou

CoolingSP (Point consigne de climatisation) = EffectSetPt (Point consigne effectif) + UnocCoolDB (Zone morte de climatisation non occupée) (en mode non occupé)

Ctrl Mode (Mode Contrôle) – le technicien a la possibilité de choisir le mode de contrôle de la climatisation :

- Proportional (Proportionnel) – doit être utilisé pour la plupart des applications.
- PID – pour les applications de haute technicité.

Proportional (PID) Settings (Paramètres proportionnels (PID)) – permet d'accéder à la fenêtre de configuration correspondante.

Off Hyst (Hystérésis d'arrêt) – utilisé pour réduire la fluctuation. En spécifiant une hystérésis, les étages de déclenchement des points d'arrêt de l'étage sont modifiés :

$$\text{Off At}_i (\text{Arrêt à}_i) = \text{On At}_i (\text{En marche à}_i) - \Delta\text{Stage} (\Delta\text{phase}) \times \text{Off Hyst} \\ (\text{Hystérésis d'arrêt}) / 100$$

$\Delta\text{Stage} (\Delta\text{phase})$: la différence entre les étages de déclenchement des points de mise en marche ou d'arrêt de deux étages adjacentes. Cette valeur est calculée à partir de la bande proportionnelle et du nombre de étages déclarées.

Min Off Time (Temps d'arrêt minimal) – utilisé pour réduire la fluctuation. Une fois qu'une phase est arrêtée, la stratégie ne lui permet pas de se remettre en marche si cet intervalle de temps n'est pas écoulé.

Min On Time (Temps de fonctionnement minimal) – utilisé pour réduire la fluctuation. Une fois qu'une phase se met en marche, la stratégie ne lui permet pas de s'arrêter si cet intervalle de temps n'est pas écoulé.

IntrStg OnDly (Délai de mise en marche entre les étages) – Pour éviter que plusieurs étages démarrent en même temps et produisent un sommet de consommation d'électricité. Si la différence entre le point consigne de température et la température mesurée est assez grande, plusieurs étages peuvent atteindre au même moment les conditions nécessaires à leur mise en marche, ce qui produit un sommet de consommation d'électricité.

Winter/Summer Mode (Mode Été/Hiver) – si cette option est cochée, la climatisation est active en mode Summer (Été) seulement.

Les étages de climatisation actifs sont illustrés en bleu dans la case contenant les étages de déclenchement des points de climatisation.

Preheat Control Group (Groupe de contrôle de préchauffage)

Ce groupe contient les paramètres nécessaires à la configuration du mode de contrôle, du PID de préchauffage et du séquenceur, en plus de permettre la visualisation des étages de déclenchement des points des étages et des étages actifs. Les étages sont présentés s'ils sont configurés sur les sorties numériques ou en tant que distants.

Lorsque le mode de déshumidification n'est pas actif, le point consigne de préchauffage est égal au point consigne de température actif dans les deux modes d'occupation :

PreheatSP (Point consigne de préchauffage) = EffectSetPt (Point consigne actif) (mode occupé et non occupé)

Ce groupe possède des paramètres de configuration similaires à ceux du groupe de climatisation, avec les différences suivantes :

Preheat Reset (Réinitialisation du préchauffage) – en mode de déshumidification, lorsque activé (dans l'onglet Humidity (Humidité)), ce paramètre est soustrait du point consigne de climatisation actuel pour générer le point consigne de préchauffage :

PreheatSP (Point consigne de préchauffage) = CoolingSP (Point consigne de climatisation) – PreheatRst (Réinitialisation du préchauffage)

Parce que la déshumidification est effectuée par l'activation des étages de climatisation, le point consigne de préchauffage doit être diminué pour permettre que la chaleur récupérée (énergie presque gratuite) du sous-système de réfrigération soit utilisée pour favoriser le confort dans cette zone.

Shut Off when Heating (Arrêt pendant le chauffage) – n'utilise pas le préchauffage lorsque le chauffage secondaire est actif. Cette fonctionnalité est utile lorsque les étages de préchauffage sont installés mécaniquement après les étages de chauffage secondaires afin de ne pas introduire de chaleur dans le système de réfrigération.

Dehumidification LED (Diode électroluminescente de déshumidification) – indique l'état actuel du mode de déshumidification.

Les étages de préchauffage actifs sont illustrés en rouge dans la case contenant les étages de déclenchement des points de préchauffage.

Heating (Secondary) Control Group (Groupe de contrôle de chauffage (secondaire))

Ce groupe contient les paramètres nécessaires à la configuration du mode de contrôle, du PID de chauffage et du séquenceur, en plus de permettre la visualisation des étages de déclenchement des points des étages et des étages actifs. Les étages sont présentés s'ils sont configurés sur les sorties numériques.

Ce groupe possède des paramètres de configuration similaires à ceux du groupe de climatisation, avec les différences suivantes :

Winter/Summer Mode (Mode Été/Hiver) – si cette option est cochée, le chauffage est actif en mode Winter (Hiver) seulement.

Les étages de chauffage actifs sont illustrés en rouge dans la case contenant les étages de déclenchement des points de chauffage.

Modulating Heating Control Stage 1 Group (Groupe de contrôle de l'étage de chauffage de modulation 1) (consulter l'annexe II)

Le groupe de chauffage de modulation n'est visible que si le technicien a configuré le premier étage de chauffage de modulation sur une sortie analogique (AO). Le technicien peut partager le même PID utilisé pour le chauffage numérique ou utiliser un PID indépendant. Dans le premier cas, le chauffage numérique et de modulation met le mode Vernier en œuvre.

Share Heating PID (Partage du PID de chauffage) – si cette option est sélectionnée, le même bloc et les mêmes paramètres de PID utilisés pour le chauffage secondaire sont utilisés pour contrôler la sortie analogique.

Heating Stage (Étage de chauffage) – visible seulement si le PID de chauffage est partagé, cette option prend le contrôle lorsque le chauffage de modulation démarre avant ou après le premier étage de chauffage numérique. Les valeurs valides sont les suivantes :

- First (Premier)
- Last (Dernier)

Ctrl Mode (Mode Contrôle) – visible si le PID est indépendant de celui utilisé pour le chauffage. Il peut être :

- Proportional (Proportionnel) – pour la plupart des applications
- PID – pour les applications spéciales

Offset SP Heat (Chauffage - point consigne de décalage) – visible si le PID est indépendant; il permet d'obtenir un point consigne de chauffage de modulation différent du point consigne de chauffage en lui appliquant un décalage.

Min Position (Position minimale) – assure une position minimale (sécurité) du chauffage de modulation requis, par exemple, par un brûleur à gaz.

Winter/ Summer Mode (Mode Été/Hiver) – si cette option est cochée, le chauffage est actif en mode Winter (Hiver) seulement.

9 - Onglet Humidity (Humidité)

RTU V4.0 - RTU-1

System Inputs Outputs Set Points Fan & Damper Cooling/Heating Humidity Load Shedding Log

Humidification

Status ☐

Set Point %rh

Deadband %rh

On At %rh

Off At %rh

Dehumidification

PID Settings

Stages Settings

Off Hyst %

Min Off Time s

Min On Time s

IntrStg Off Dly s

IntrStg OnDly s

Preheat Readjust ☐

Status ☐

Display in ☐ %rh ☒ %

	On At	Off At	
Stage 1	<input type="text" value="25.0"/>	<input type="text" value="20.0"/>	%
Stage 2	<input type="text" value="50.0"/>	<input type="text" value="45.0"/>	%
Stage 3	<input type="text" value="75.0"/>	<input type="text" value="70.0"/>	%
Stage 4	<input type="text" value="100.0"/>	<input type="text" value="95.0"/>	%

Current Values Apply OK Cancel

Figure 15 Onglet Humidity (Humidité)

Humidification Group (Groupe d'humidification)

Dans des applications de supermarché spécifiques, ainsi que dans des aires de bureau, il est possible de vouloir contrôler une humidité ambiante trop basse en activant l'étage d'humidification (DOx). Le technicien peut donc configurer les paramètres nécessaires au contrôle de l'humidification en réglant les points suivants :

- *Set Point (Point de consigne)*
- *Deadband (Bande morte)*
- *On At (Activé À)*
- *Off At (Désactivé À)*

Puisque ces valeurs sont partagées avec la climatisation, elles sont obtenues à partir du groupe de climatisation, et elles sont également affichées sur cette page à des fins pratiques.

Dehumidification Group (Groupe de déshumidification)

Dans les applications de supermarchés, le RTU peut contrôler le niveau de déshumidification en utilisant les étages de climatisation et, par la suite, les étages de préchauffage. Dans cette page, le technicien peut configurer les paramètres nécessaires au contrôle du bloc de PID et à l'activation du réglage du point consigne de préchauffage en mode de déshumidification. Puisque le bloc du séquenceur est partagé avec la climatisation, les valeurs pour :

- *Off Hysteresis (Hystérésis d'arrêt)*
- *Min Off Time (Temps d'arrêt minimal)*
- *Min On Time (Temps de fonctionnement minimal)*
- *IntrStg OnDly (Délai de mise en marche entre les étages)*

Ces valeurs sont obtenues à partir du groupe de climatisation, mais également affichées sur cette page à des fins pratiques.

Ctrl Mode (Mode Contrôle) – selon l'application, il peut être :

- Proportional (Proportionnel) – pour la plupart des applications
- PID – pour les applications spéciales

Proportional / PID Settings (Paramètres proportionnels/PID) – le bloc de PID compare l'humidité relative intérieure au point consigne d'humidité relative et commande les étages de climatisation correspondantes. Si la méthode de point de rosée est sélectionnée, il compare le point de rosée actuel de la pièce au point consigne de point de rosée.

Preheat Readjust (Réajustement du préchauffage) – active/désactive l'ajustement du préchauffage avec la valeur provenant du groupe de préchauffage.

Stages Trip Points (Points de déclenchement des étages) – indique les valeurs auxquelles les étages de climatisation se mettent en marche et s'arrêtent pour le mode de déshumidification. Les unités affichées sont conformes à la méthode de contrôle de l'humidité choisie dans la page **Set Points** (Points consigne). Si certains étages de climatisation sont actifs en mode de déshumidification, ils sont illustrés en bleu.

10 – Onglet Load Shedding (Délestage des charges)

The screenshot shows the 'RTU V4.0 - RTU Plug In' software interface. The 'Load Shedding' tab is selected. The interface is divided into several sections:

- Digital Outputs Relays:** A table with 8 rows (DO 1 to DO 8) and 3 columns: Relay Name, Status (indicated by a yellow or grey circle), and Enabled (checkbox).

DO	Relay Name	Status	Enabled
DO 1	Fan	Yellow	<input checked="" type="checkbox"/>
DO 2	Cooling Stage 1	Yellow	<input type="checkbox"/>
DO 3	Cooling Stage 2	Yellow	<input type="checkbox"/>
DO 4	Preheat Stage 1	Grey	<input type="checkbox"/>
DO 5	Heating Stage 1	Grey	<input type="checkbox"/>
DO 6	Heating Stage 2	Grey	<input type="checkbox"/>
DO 7	Heating Stage 3	Grey	<input type="checkbox"/>
DO 8	Heating Stage 4	Grey	<input type="checkbox"/>
- Remote Preheats (by SNVTs):** A table with 3 rows (Remote Preheat 1 to 3) and 3 columns: Name, Value (dropdown menu), and Enabled (checkbox).

Remote Preheat	Value	Enabled
Remote Preheat 1	<None>	<input type="checkbox"/>
Remote Preheat 2	<None>	<input type="checkbox"/>
Remote Preheat 3	<None>	<input type="checkbox"/>
- Analog Outputs:** A table with 4 rows (AO 1 to AO 4) and 4 columns: Name, Value (input field), Unit (dropdown), and Enabled (checkbox).

AO	Name	Value	Unit	Enabled
AO 1	Outside Air Damper	10	%	<input type="checkbox"/>
AO 2	<None>	0	%	<input type="checkbox"/>
AO 3	<None>	0	%	<input type="checkbox"/>
AO 4	<None>	0	%	<input type="checkbox"/>
- Load Shedding Status:** A group box containing an 'Active' checkbox (grey) and a 'Value' input field (0.0 %).

At the bottom, there are buttons for 'Current Values', 'Apply', 'OK', and 'Cancel'.

Figure 16 Onglet Load Shedding (Délestage des charges)

Il est possible d'effectuer du délestage de charges de façon spécifique, en cochant la (les) case(s) correspondante(s) aux différents éléments (reliés par les relais de sortie, Digital Output Relays) qui doivent être délestés, en autant que la case voulue soit active (non-grisée). Les relais correspondent aux sorties digitales et analogues déterminées dans la page **Outputs** (Sorties). Ceci est aussi vrai pour les étages de préchauffage à distance (Remote Preheat X).

L'état du relais à délester est représenté comme suit :

- *Jaune* – le relais est à ON (activé)
- *Gris* – le relais est OFF (désactivé)

Load Shedding Status Group (Groupe de délestage des charges)

Ce champ indique si le délestage des charges est actif ou non :

- *Jaune* – le délestage est ON (actif)
- *Gris* – le délestage est OFF (inactif)

Ce champ indique aussi la proportion du délestage courant en fonction du délestage total possible. Le délestage peut être activé via la variable d'entrée nviRtuLdShedReq (SNVT Switch).

11 – Onglet Log (Journal)

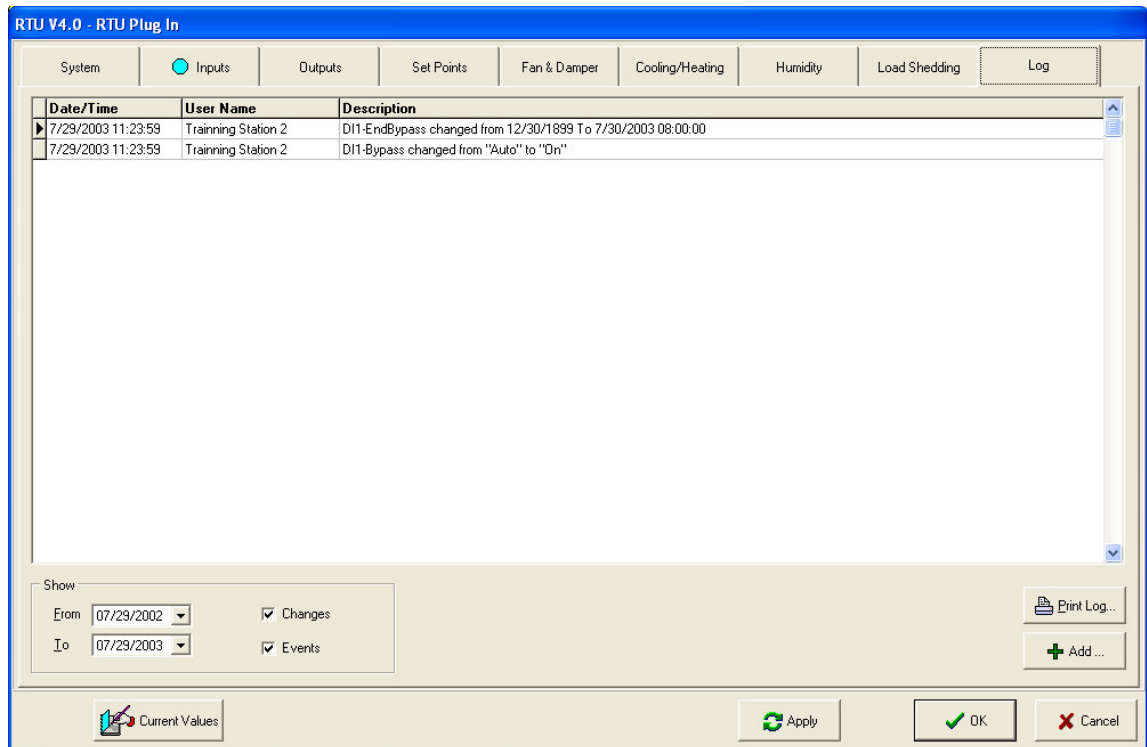


Figure 17 Onglet Log (Journal)

Toutes les modifications apportées au logiciel de RTU sont consignées de façon conviviale avec la date de la modification et le nom de l'utilisateur. Le technicien peut examiner la liste des modifications, sélectionner une plus courte période et les modifications ou les événements des utilisateurs qui proviennent du réseau (alarmes). Il peut également entrer ses informations dans le journal et imprimer un rapport de journal.

Annexes

Annexe I – Paramètres de configuration proportionnels et de PID

Cooling PID Settings

Ctrl Mode: Proportional

Proportional Band (Pb): 1.0 °C

Null: 0 %

Gap: 0.0 %

Direct/Reverse: Direct

Ramp Timer: 60 s

PID Input / Output

Measured: 20.9 °C

Set Point (Actual): 23 °C

PID Output: 100.0 %

✓ OK
✗ Cancel

Cooling PID Settings

Ctrl Mode: Kp, Ki, Kd

Proportional Band (Pb): 1.0 °C

Proportional Gain (Kp): 100.000 % / °C

Integrative Gain (Ki): 0.000 % / (s × °C)

Derivative Gain (Kd): 0.000 % × s / °C

Null: 0 %

Gap: 0.0 %

Direct/Reverse: Direct

Ramp Timer: 60 s

PID Input / Output

Measured: 21.0 °C

Set Point (Actual): 23 °C

PID Output: 100.0 %

✓ OK
✗ Cancel

Cooling PID Settings

Ctrl Mode: Pb, Ti, Td

Proportional Band (Pb): 1.0 °C

Proportional Gain (Kp): 100.000 % / °C

Integrative Time (Ti): ∞ s

Derivative Time (Td): 0 s

Null: 0 %

Gap: 0.0 %

Direct/Reverse: Direct

Ramp Timer: 60 s

PID Input / Output

Measured: 21.0 °C

Set Point (Actual): 23 °C

PID Output: 100.0 %

✓ OK
✗ Cancel

Le PID est le moteur de contrôle de tous les groupes de RTU. Lorsque configurée en mode PROPORTIONAL (PROPORTIONNEL), la bande proportionnelle est spécifiée à l'aide d'unités correspondant au type de groupe de contrôle. Par exemple, la bande proportionnelle pour le groupe de COOLING (CLIMATISATION) est en degrés Celsius (ou degrés Fahrenheit, selon les paramètres d'unité de température d'Alliance) mais, pour le groupe de DEHUMIDIFICATION (DESHUMIDIFICATION), elle peut être en degrés Celsius (ou degrés Fahrenheit) si le contrôle s'effectue avec le point de rosée ou en % de HR si le contrôle s'effectue en contrôlant l'humidité relative. La bande proportionnelle spécifie en fait la valeur du gain de Kp du PID lorsque Ki et Kd sont égaux à 0.

Null (Nul) (%) – est la valeur désirée à la sortie du PID en mode proportionnel lorsque le processus de mesure est au point consigne.

Direct/Reverse (Direct/Inverse) – utilisé pour sélectionner la direction de l'action de rétroaction (signe) pour le contrôle. « Direct » est destiné à la sortie s'élevant pendant un processus de mesure qui s'élève au-dessus du point consigne et « Reverse », à la sortie s'élevant pendant un processus de mesure qui s'abaisse sous le point consigne. Par exemple, dans le groupe de COOLING (CLIMATISATION), la réaction est directe, mais, pour le groupe de HEATING (CHAUFFAGE), elle est inverse. Veuillez prendre note que lorsque vous avez un paramètre Direct/Reverse, un groupe de contrôle offre de multiples possibilités puisqu'il peut être configuré pour s'adapter aux actionneurs N.O. et N.C. et qu'il peut même changer de vocation pour certaines applications spécifiques.

Ramp Timer (Chronomètre de rampe) – limite le taux de modifications apportées à la sortie de PID. Il s'avère utile en mode proportionnel pour ralentir la réaction du contrôleur. Un chronomètre de rampe de 100 secondes signifie que la modification de la sortie du contrôleur ne sera pas plus rapide que $100 \% / 100 \text{ secondes} = 1 \% / \text{seconde}$.

Hysteresis (Hystérésis) – l'intervalle relatif de sortie du PID entre la mise en marche et l'arrêt d'une phase :

RelativePID output span (Intervalle relatif de sortie du PID) = Hysteresis (Hystérésis) * $(100 \% / \text{NbStage (N}^{\text{bre}} \text{ de étages)})$

Par exemple, si un groupe possède quatre étages et que son hystérésis est de 100 %, chaque étage a une portée de 25 % sur la sortie du PID.

D'un autre côté, si l'hystérésis n'est que de 20 %, chaque phase a seulement une portée de 5 % sur la sortie du PID.

Pour le mode PID :

Proportional Gain (Gain proportionnel) (Kp) – spécifie le nombre d'unités en pourcentage de sortie du PID qui deviendront une erreur d'une unité entre le processus de mesure et le point consigne. Par exemple, 25 % / degré Celsius correspond à une bande proportionnelle de 4 degrés Celsius en mode proportionnel.

Integrative Gain (Gain global) (Ki) – spécifie combien de fois l'erreur entre le processus de mesure et le point consigne doit être corrigée par la sortie du PID dans les étages de Ki (% / degré Celsius) par seconde. Par exemple, si l'erreur est de 1 degré Celsius et que $K_i = 1$, la sortie du PID changera de 1 % par seconde. Ki sera configuré différent de 0 seulement si le processus de mesure doit absolument atteindre le point consigne. Lorsque seuls des étages fixes peuvent fournir l'alimentation demandée, un Ki différent de 0 peut produire de la fluctuation. D'un autre côté, Ki est utile pour la modulation de étages de sortie.

Derivative Gain (Gain dérivé) (Kd) – spécifie combien d'unités en pourcentage de sortie de PID doivent changer pour compenser la variation en temps du processus; en d'autres mots, le % de Kd pour chaque degré Celsius / sec de changement. Par exemple, si le processus change à la vitesse de 1 degré Celsius / seconde et que $K_d = 1$, la sortie du PID change de 1 % pour chaque modification de 1 degré Celsius par seconde. Le gain de Kd n'est pas utile pour l'application ciblée par le contrôleur du RTU; le Kd doit donc, en général, être 0.

Gap (Écart) – spécifie, en %, un exemple de Send on Delta (Envoi au delta) pour la sortie du PID. Ainsi, la sortie du PID ne changera pas si l'erreur entre le processus de mesure et le point consigne ne produit pas de changement supérieur ou égal à la valeur d'écart dans la sortie du PID. Par exemple, un écart de 5 % signifie que le PID doit changer de 5 % pour constater le changement de la sortie du PID. Ce paramètre est utile pour limiter les oscillations (exemple d'actions sur le moteur du volet) de la sortie de modulation dans un environnement bruyant.

Integrative Time (Temps global) (Ti) –

Derivative Time (Temps dérivé) (Td) –

Annexe II – Modulating Heating group (Groupe de chauffage de modulation)

L'étage de chauffage de modulation peut être utilisée de trois façons :

Tout d'abord, l'étage de chauffage de modulation peut être configuré pour utiliser son propre PID simplement en désactivant l'option **Share Heating PID (Partage du PID de chauffage)** et en configurant les paramètres de contrôle associés (consulter l'appendice A pour des explications concernant les paramètres de contrôle). Dans ce mode, le point consigne de température se base sur le point consigne de température du groupe de chauffage, auquel il est possible d'ajouter ou de soustraire un décalage en modifiant la case **Offset SP Heat (Chauffage - point consigne de décalage)**. De cette façon, le point consigne de température de l'étage de chauffage de modulation varie également en fonction du mode d'occupation. Une valeur minimale pour la mise en marche de l'étage de chauffage de modulation peut être programmé dans la case **Min Position (Position minimale)**. En cochant l'option Winter/Summer (hiver/été), l'étage de chauffage de modulation ne sera disponible qu'en hiver. Il est possible, en utilisant l'étage de chauffage de modulation avec son propre PID, de modifier la pente et le point de mise en marche de l'étage de modulation en changeant les paramètres de la bande proportionnelle et de Offset SP Heat (chauffage - point consigne de décalage).

Il existe deux autres façons d'utiliser l'étage de chauffage de modulation dans son style Vernier où le contrôleur est le même que le groupe de chauffage utilisé pour les étages fixes. Pour sélectionner ce mode Vernier, vous n'avez qu'à cocher l'option **Share Heating PID (Partage du PID de chauffage)**. En mode Vernier, l'étage de chauffage de modulation peut être la première à être mise en marche avant les étages fixes si vous sélectionnez FIRST (PREMIER) pour l'option Heating Stage (Phase de chauffage). Sinon, sélectionner LAST (DERNIER) si une phase fixe doit être mise en marche avant la modulation de l'étage de chauffage variable.

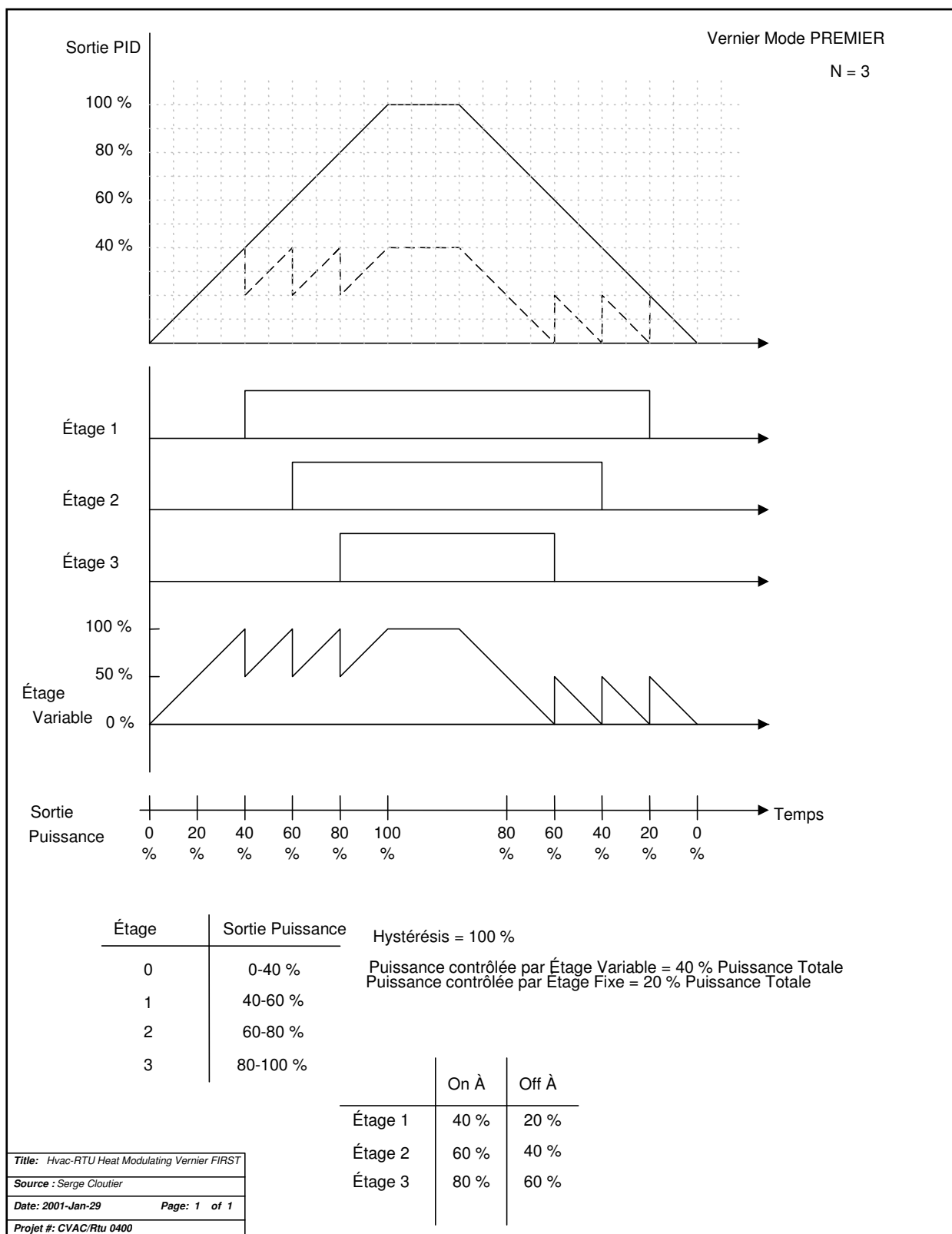
Le mode **FIRST (PREMIER)** est utile pour contrôler l'appareil de chauffage électrique lorsque l'actionneur est de type contrôle continu (thyristor). Pour configurer les paramètres de contrôle, prenez note qu'une relation existe entre la mise en marche des étages et l'hystérésis. Considérez que l'alimentation de l'étage variable correspond au moins à l'alimentation d'une phase fixe et à un certain pourcentage de l'alimentation de l'étage fixe qui sera associé à l'hystérésis.

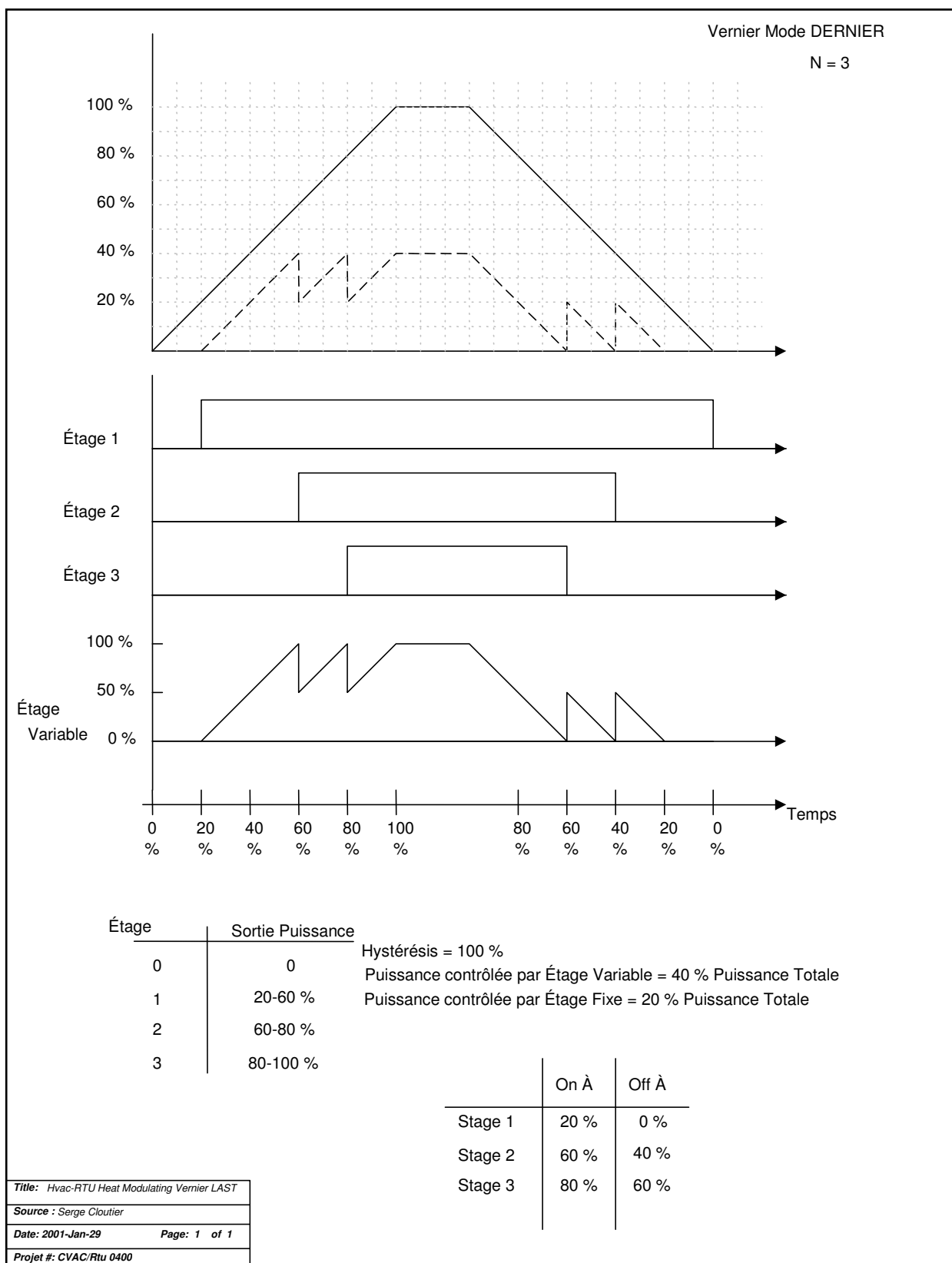
Variable Stage Power (Alimentation de l'étage variable) = Fixed Stage Power (Alimentation de l'étage fixe) + (Hysteresis (hystérésis) * Fixed Stage Power (alimentation de l'étage fixe))

Total Power (Alimentation totale) = Variable Stage Power (Alimentation de l'étage variable) + (NbStage fixed (N^{bre} de étages fixes) * Fixed Stage Power (Alimentation de l'étage fixe))

Par exemple, nous supposons une configuration avec trois étages fixes de 1 kW et une phase variable de 2 kW. L'hystérésis doit donc être de 100 %. L'étage de modulation représente $2\text{kW} / (5\text{kW}) = 40\%$ de l'alimentation totale disponible. Ainsi, lorsque l'alimentation demandée est inférieure à 40 %, l'étage de modulation varie entre 0 et 100 %, produisant une alimentation de 0 à 2 kW. Lorsque l'alimentation nécessaire est au-delà de 40 %, une première phase fixe est mise en marche; ce nouveau 1 kW est donc soustrait de la sortie de modulation afin d'assurer une alimentation continue (effet Vernier). L'alimentation fournie après la mise en marche de la première phase fixe est de 2 kW, soit la même qu'auparavant, mais 50 % de l'alimentation est maintenant fournie par l'étage variable et 50 %, par l'étage fixe. Cette phase fixe sera mise hors tension seulement si l'alimentation requise diminue d'une valeur d'hystérésis (1 kW dans cet exemple, puisque l'hystérésis est de 100 %). Ainsi, l'étage fixe est mise hors tension lorsque la sortie de chauffage de modulation revient à 0 %, et ainsi de suite pour la mise sous et hors tension de chaque phase fixe lorsque l'étage variable agit à titre d'élément Vernier entre toutes ces configurations possibles. Il existe une différente hystérésis correspondante pour chaque ratio donné entre l'alimentation des étages variables et fixes pour une configuration physique spécifique (reportez-vous à la relation décrite ci-dessus). L'hystérésis minimale programmable est restreinte à 20 %; ainsi, l'alimentation de l'élément variable ne peut être en deçà de 1,2 fois l'alimentation de l'étage fixe. (Pour plus de détails, consultez les figures ci-dessous.)

Le mode **LAST (DERNIER)** est utile lorsqu'une première phase fixe doit être en marche avant la mise en marche de l'étage de modulation, comme dans le cas d'un robinet de gaz et d'un brûleur à gaz. Une position minimale peut être spécifiée pour s'assurer, par exemple, d'avoir une flamme minimale lorsque le brûleur est mis en fonction. La même explication s'applique au mode **FIRST (PREMIER)** pour la relation entre l'alimentation disponible et l'hystérésis. L'unique différence est que l'effet Vernier est seulement appliquée après la mise en marche d'une première phase fixe. (Pour plus de détails, consultez les figures des pages suivantes.)



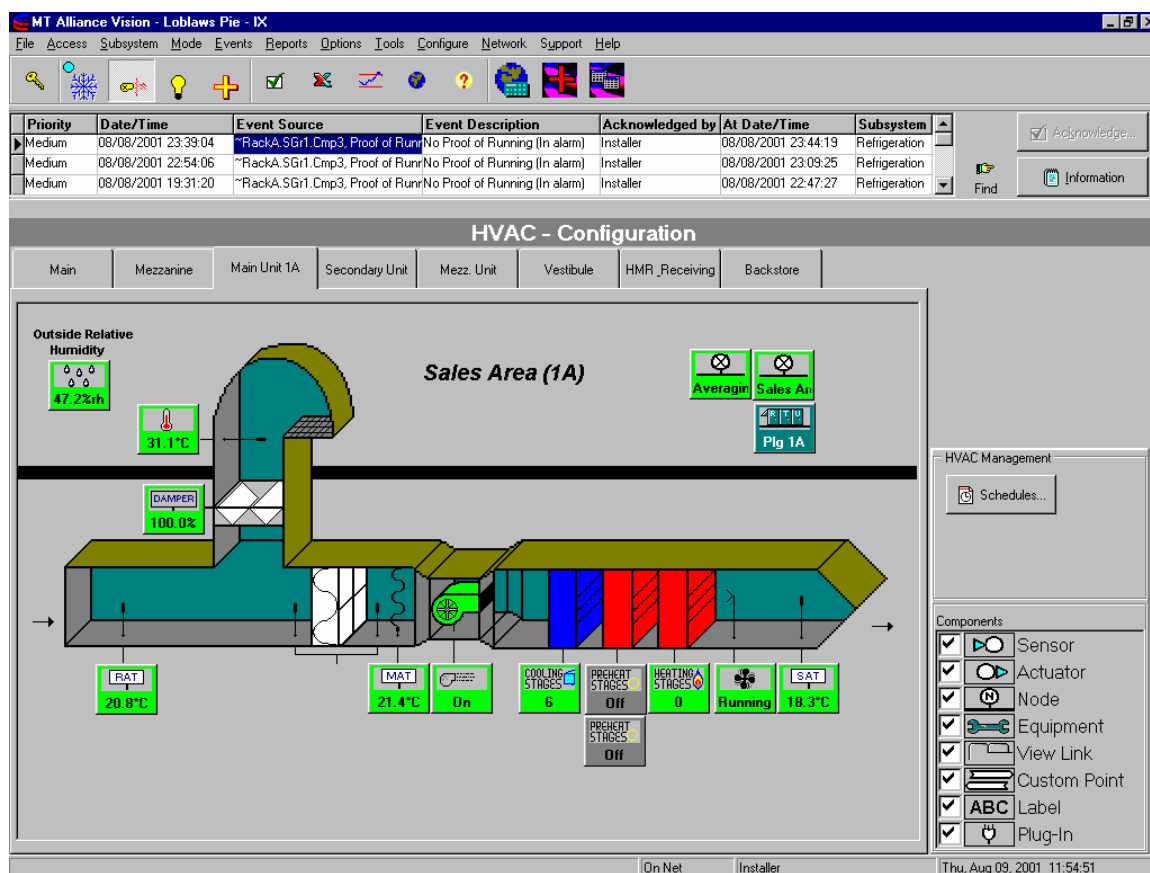


Annexe III – Surveillance du RTU (SNVT)

Description	Type physique	Commande NV	Mesure NV
Space Temp Set Point (Point consigne de température intérieure)	Température	nviSetPoint	
Space Humidity Set Point (Point consigne d'humidité intérieure)	Humidité	nviRHSetPt	
Dew Point Set Point (Point consigne de point de rosée)	Température	nviDewPtSetPt	
Static Pressure Set Point (Point consigne de pression statique)	Petite pression	nviStaticPrSetPt	
Outside Air Temperature (Température de l'air extérieur)	Température		nvoOutdoorTemp
Outside Air Humidity (Humidité de l'air extérieur)	Humidité		nvoOutdoorRH
Outside Air Dew Point (Point de rosée de l'air extérieur)	Température		nviDewPtSetPt
Return Air Temperature (Température de l'air de retour)	Température		nvoRAT
Mixed Air Temperature (Température de l'air mélangé)	Température		nvoMAT
Supply Air Temperature (Température d'alimentation d'air)	Température		nvoSAT
Outside Air Damper (Volet d'air extérieur)	Pour cent		nvoAO _I , i=sortie
Bypass Air Damper (Volet d'air de contournement)	Pour cent		nvoAO _I , i=sortie
Nbr of Active Cooling Stages (N ^{brc} de étages de climatisation actives)	Compte		nvoCoolNbOnStg
Nbr of Active Preheat Stages (N ^{brc} de étages de préchauffage actives)	Compte		nvoHPNbOnStg
Nbr of Active Heating Stages (N ^{brc} de étages de chauffage actives)	Compte		nvoHSNbOnStg
Cooling Stage Status (État de l'étage de climatisation)	Interrupteur		nvoDOState.bit _i , i = sortie
Preheat Stage Status (État de l'étage de préchauffage)	Interrupteur		nvoDOState.bit _i , i = sortie
Heating Stage Status (État de l'étage de chauffage)	Interrupteur		nvoDOState.bit _i , i = sortie
Fan Command (Commande du ventilateur)	Interrupteur		nvoDOState.bit _i , i = sortie
Fan Status (État du ventilateur)	Interrupteur		nvoFanStatus

Annexe IV – Présentation mécanique et électronique du RTU

Exemples d'applications de RTU :



MT Alliance Vision - Loblaw's Pie - IX

File Access Subsystem Mode Events Reports Options Tools Configure Network Support Help

Priority Date/Time Event Source Event Description Acknowledged by At Date/Time Subsystem

Medium	08/08/2001 23:39:04	*RackA.SGr1.Cmp3. Proof of Run	No Proof of Running (In alarm)	Installer	08/08/2001 23:44:19	Refrigeration
Medium	08/08/2001 22:54:06	*RackA.SGr1.Cmp3. Proof of Run	No Proof of Running (In alarm)	Installer	08/08/2001 23:09:25	Refrigeration
Medium	08/08/2001 19:31:20	*RackA.SGr1.Cmp3. Proof of Run	No Proof of Running (In alarm)	Installer	08/08/2001 22:47:27	Refrigeration

ACKNOWLEDGE... INFORMATION

HVAC - Configuration

Main Mezzanine Main Unit 1A Secondary Unit Mezz. Unit Vestibule HMR_Receive Backstore ZOOM

Produce (2A)

U L R D

Hide

Return To Secondary Unit

HVAC Management

Schedules...

Components

- ☒ Sensor
- ☒ Actuator
- ☒ Node
- ☒ Equipment
- ☒ View Link
- ☒ Custom Point
- ☒ ABC Label
- ☒ Plug-In

On Net Installer Thu, Aug 09, 2001 11:55:58

MT Alliance Vision - Loblaws Pie - IX

File Access Subsystem Mode Events Reports Options Tools Configure Network Support Help

Priority	Date/Time	Event Source	Event Description	Acknowledged by	At Date/Time	Subsystem
Medium	08/08/2001 23:39:04	~RackA.SG1.Cmp3.Proof of Run	No Proof of Running (In alarm)	Installer	08/08/2001 23:44:19	Refrigeration
Medium	08/08/2001 22:54:06	~RackA.SG1.Cmp3.Proof of Run	No Proof of Running (In alarm)	Installer	08/08/2001 23:09:25	Refrigeration
Medium	08/08/2001 19:31:20	~RackA.SG1.Cmp3.Proof of Run	No Proof of Running (In alarm)	Installer	08/08/2001 22:47:27	Refrigeration

HVAC - Configuration

Main Mezzanine Main Unit 1A Secondary Unit Mezz. Unit Vestibule HMR_ Receiving Backstore ZOOM

Vestibule (13A)

Return To Vestibule

HVAC Management

Components

- ☒ Sensor
- ☒ Actuator
- ☒ Node
- ☒ Equipment
- ☒ View Link
- ☒ Custom Point
- ☒ Label
- ☒ Plug-In

On Net Installer Thu, Aug 09, 2001 11:56:46

MT Alliance Vision - Loblaws Pie - IX

File Access Subsystem Mode Events Reports Options Tools Configure Network Support Help

Priority Date/Time Event Source Event Description Acknowledged by At Date/Time Subsystem

Medium	08/08/2001 23:39:04	*RackA.SGr1.Cmp3. Proof of Run	No Proof of Running (In alarm)	Installer	08/08/2001 23:44:19	Refrigeration
Medium	08/08/2001 22:54:06	*RackA.SGr1.Cmp3. Proof of Run	No Proof of Running (In alarm)	Installer	08/08/2001 23:09:25	Refrigeration
Medium	08/08/2001 19:31:20	*RackA.SGr1.Cmp3. Proof of Run	No Proof of Running (In alarm)	Installer	08/08/2001 22:47:27	Refrigeration

Find Information

HVAC - Configuration

Main Mezzanine Main Unit 1A Secondary Unit Mezz. Unit Vestibule HMR_Receiving Backstore ZOOM

Humidor (12A)

On Net Installer Thu, Aug 09, 2001 11:57:20

Return To Vestibule

HVAC Management

Schedules...

Components

- ☒ Sensor
- ☒ Actuator
- ☒ Node
- ☒ Equipment
- ☒ View Link
- ☒ Custom Point
- ☒ ABC Label
- ☒ Plug-In

MT Alliance Vision - Loblaw's Pie - IX

File Access Subsystem Mode Events Reports Options Tools Configure Network Support Help

Priority Date/Time Event Source Event Description Acknowledged by At Date/Time Subsystem

Medium	08/08/2001 23:39:04	*RackA.SGr1.Cmp3, Proof of Run	No Proof of Running (In alarm)	Installer	08/08/2001 23:44:19	Refrigeration
Medium	08/08/2001 22:54:06	*RackA.SGr1.Cmp3, Proof of Run	No Proof of Running (In alarm)	Installer	08/08/2001 23:09:25	Refrigeration
Medium	08/08/2001 19:31:20	*RackA.SGr1.Cmp3, Proof of Run	No Proof of Running (In alarm)	Installer	08/08/2001 22:47:27	Refrigeration

Zoom

HVAC - Configuration

Main Mezzanine Main Unit 1A Secondary Unit Mezz. Unit Vestibule HMR_Receiving Backstore ZOOM

Tobacco (11A)

DAMPER
Opened

0n count 0 0n 13.2°C

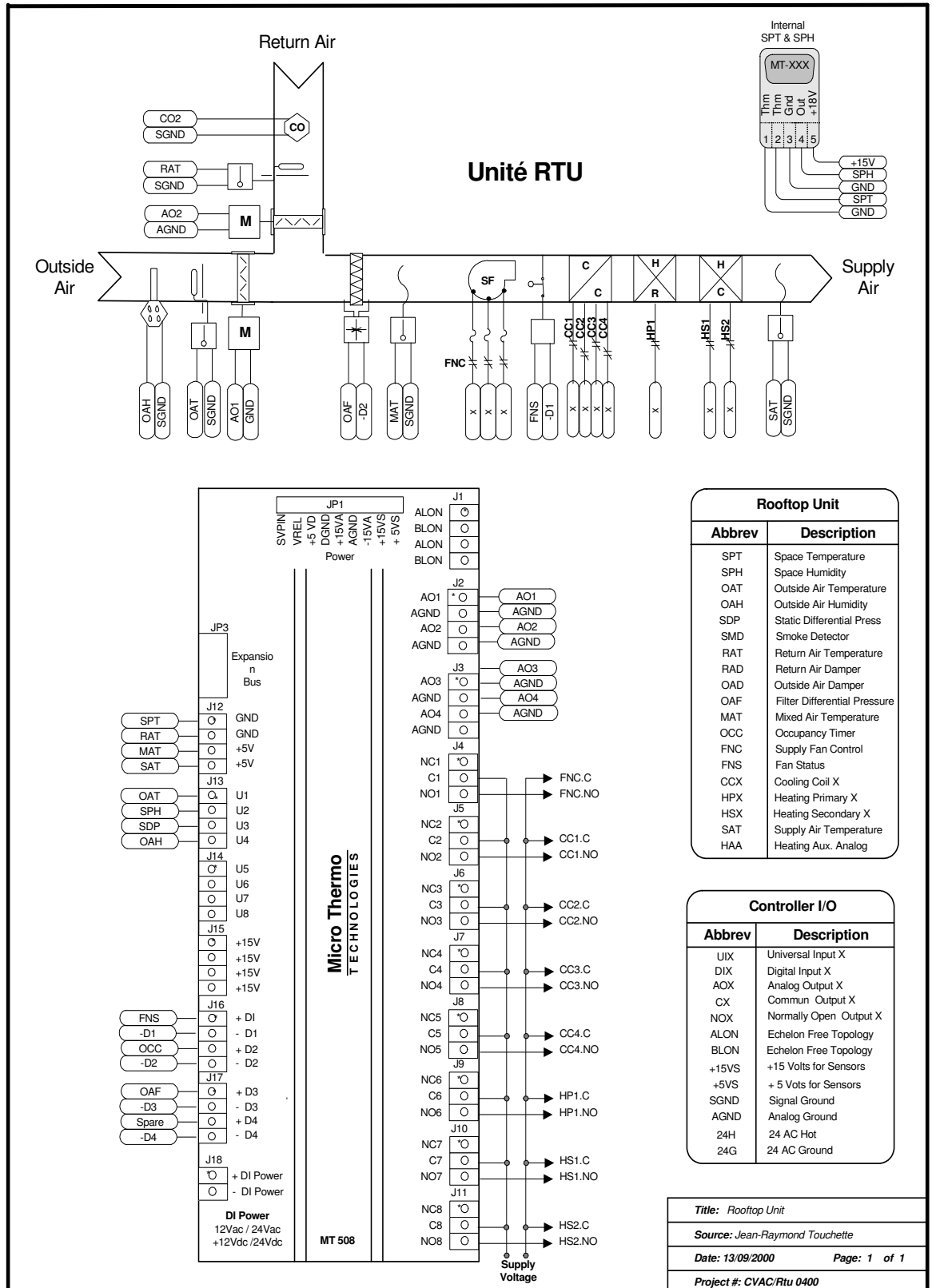
%
0.0%

HVAC Management
Schedules...

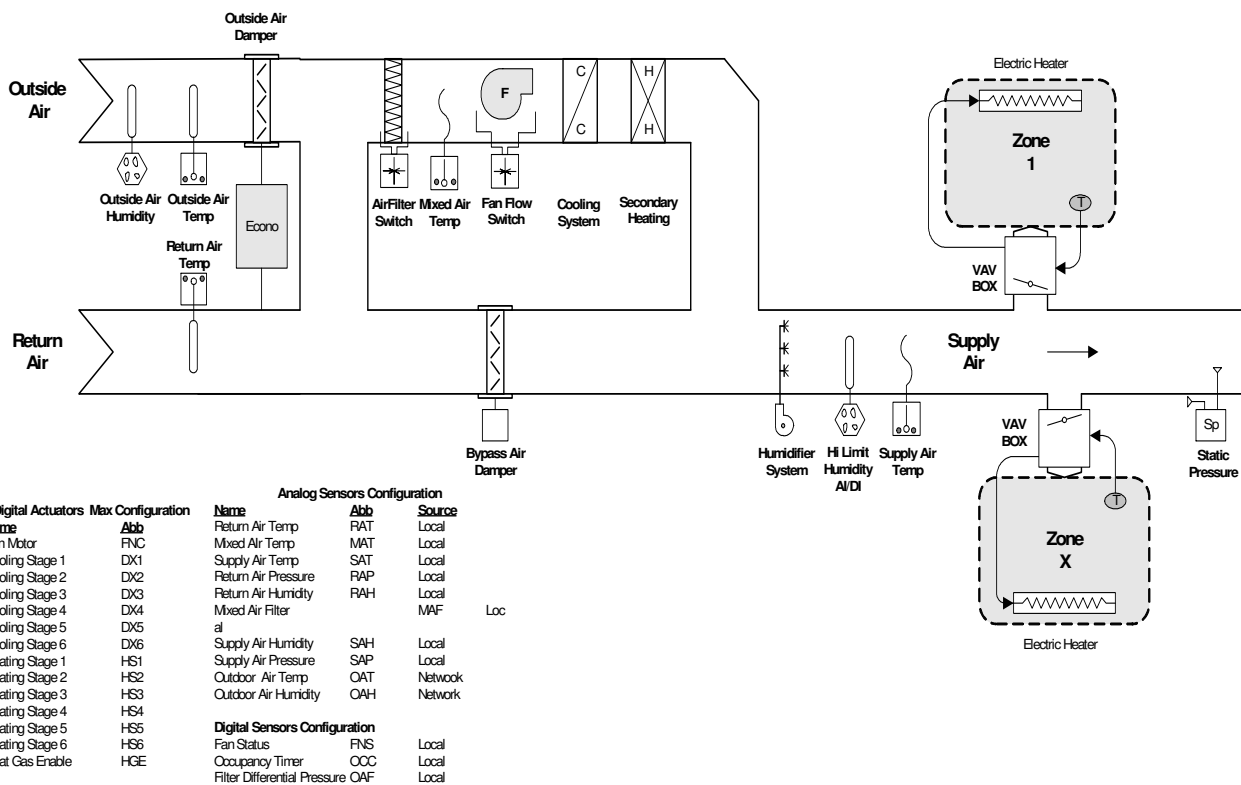
Components

- ☒ Sensor
- ☒ Actuator
- ☒ Node
- ☒ Equipment
- ☒ View Link
- ☒ Custom Point
- ☒ Label
- ☒ Plug-In

Zooming on Vestibule... On Net Installer Thu, Aug 09, 2001 11:58:01



Système de Toit VAV Contrôle de Contournement de Volet



? Depend on SAT Strategy
 * If Economizer is not used

Historique des révisions

REV	Description	Révisé Par	Date
1.0	Traduction française du document (version anglaise originale : 71-GEN-0025)	MAC	31-oct-03
1.1	Révision de la traduction	JG	06-nov-03
1.2	Révision finale	CBC / JRT / JG	11-nov-03
2.0	Publication	JG	12-nov-03