

MICRO THERMO TECHNOLOGIES

MT Alliance Manuel de l'Usager pour le Nœud Sensor

Document No.75-MTA-1004-R1.0 MTA V5.04

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, une division de

© 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

1	PRÉFACE	3
1.1	PORTÉE DE CE MANUEL	3
1.2	CONVENTIONS UTILISÉES DANS CE MANUEL.....	3
2	DESCRIPTION DES ALARMES DU NŒUD SENSOR.....	4
2.1	NOUVELLES ALARMES	6
2.2	GESTION DES NOUVELLES ALARMES PAR LE NŒUD SENSOR	7
2.3	CONTRAINTE POUR L'INSTALLATION DE SITES	8
2.4	ALARMES	8
2.4.1	Spécification de l'alarme 2 vitesses.....	8
2.4.2	Spécification de l'alarme Porte ouverte 2 heures par jour	8
2.5	ALARMES SUR ENTRÉES DISTANTES	8
2.6	REMOTE SOURCE (ENTRÉES DISTANTES)	9
2.7	INHIBITION DES ALARMES	10
2.8	INHIBITION DES SONDES EN DOUBLE USAGE (DUAL USE)	11
2.8.1	Reset du compteur d'activation	13
2.8.2	Statut de la sonde.....	13
2.8.3	Limites de la sonde	13
3	CONFIGURATION À L'AIDE DU MT ALLIANCE	15
4	CONFIGURATION DU PLUGICIEL DU NŒUD SENSOR	18
4.1	DESCRIPTION GÉNÉRALE DU FONCTIONNEMENT DU PLUGICIEL	18
4.1.1	Statuts	18
4.1.2	Appliquer ou annuler les changements	19
4.2	L'ONGLET DETAILS	20
4.2.1	General	20
4.2.2	Visibility	20
4.2.3	Reporting Preference	21
4.2.4	Log Preference.....	21
4.2.5	Source & Usage	21
4.3	ONGLET ALARM SETTINGS.....	22
4.3.1	Global Alarm Activation	22
4.3.2	Acquittement des alarmes.....	23
4.3.3	Cumulative Alarm	23
4.3.4	Alarm Set 1 & 2 Settings	23
4.4	ONGLET HARDWARE	27
4.4.1	Primary Sensor	27
4.4.2	Remote Source.....	27
4.4.3	Set 1 Alarm Relay.....	28
4.4.4	Alarm Generation Controlled By (Optional)	29
4.4.5	Dual Use Switch	30
4.5	ONGLET GRAPH & LOG	31
4.5.1	Commutateurs (<i>Switch</i>)	32
4.5.2	Sondes avec deux niveaux d'alarmes	33

1 Préface

1.1 Portée de ce manuel

Ce manuel est à jour pour la version 5.0.4 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 de l'évolution des alarmes dans le Nœud Sensor 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. Pour de plus amples détails, le technicien peut consulter les manuels ***MT Alliance User's Manual*** et ***MT Alliance Installation Manual***.

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 Description des alarmes du Nœud Sensor

Le présent document fait suite à diverses demandes concernant la surveillance des températures en réfrigération. Présentement, l'alarme d'une sonde est activée si la mesure observée reste à l'extérieur d'une plage donnée (seuils haut et bas) pour une durée donnée (*set time*). Il s'agit d'un mécanisme général pouvant être utilisé de diverses façons. Ce type d'alarme est appelé « *alarme de base* ».

Il est important de mentionner que lorsqu'on parle de température, on doit considérer qu'il peut aussi s'agir d'un autre type de mesure : pression, humidité, puissance...

Par exemple, on peut configurer les seuils haut et bas pour qu'ils soient près de la valeur optimale et configurer la période d'activation (*set time*) pour que l'alarme soit déclenchée si la mesure quitte cette plage pendant une période relativement longue. Une telle configuration permet de s'assurer que l'ajustement des mécanismes de contrôle demeure adapté aux conditions environnementales. Lorsqu'une telle alarme survient, cela indique que le mécanisme devrait *éventuellement* être ajusté. Dans un tel cas, il n'y a pas d'urgence et l'alarme, bien que fort utile, devrait être de basse priorité.

Une autre configuration possible consiste à placer des seuils haut et bas éloignés de la valeur optimale et demander une alarme dès que la mesure quitte la plage spécifiée. Une telle situation d'alarme est souvent critique car elle correspond généralement à une urgence suite à un bris d'équipement. En effet, la température d'un comptoir défectueux va s'élever rapidement et si rien n'est fait dans l'heure qui suit, plusieurs milliers de dollars de nourriture deviendront impropre à la consommation. La situation est urgente et l'alarme déclenchée doit être de haute priorité.

La généralité du système d'alarme d'Alliance est fort appréciable mais ne satisfait pas bien les besoins du système de réfrigération qui présente de multiples particularités. D'abord, la situation se complique par la présence des périodes de dégivrage. En effet, plusieurs fois par jour, la température des comptoirs monte à un niveau critique pendant une brève période. Heureusement, l'inertie thermique de la nourriture protège celle-ci contre une dégradation significative. Donc, pour éviter de lancer de fausses alarmes pendant les périodes de dégivrage, on met une valeur *assez grande* pour le paramètre de durée hors plage (*set time*).

En pratique, ce temps d'activation (*set time*) est initialisé bien au-delà du temps maximal requis pour compléter le dégivrage... Typiquement, un comptoir de viande fraîche est initialisé pour produire une alarme si sa température est en dehors de la plage [-8°C...+6°C] pendant plus de 90 minutes! Cet ajustement est étonnant quand on sait que la FDA (Food and Drug Administration) considère problématique une période de plus de 30 minutes en haut de 4.5°C (40°F)!

Une autre particularité des systèmes de réfrigération vient du taux de multiplication des bactéries. Des études scientifiques ont démontré deux particularités fondamentales de la préservation des aliments qui sont sujets au développement des bactéries :

- La croissance des bactéries s'accroît exponentiellement avec l'augmentation de la température de l'aliment.
- À chaque fois qu'une condition défavorable se répète, la dégradation de l'aliment se poursuit : on a un effet cumulatif. Autrement dit, après une série de dégivrages, l'aliment devient peu à peu impropre à la consommation, et Alliance n'aura jamais lancé d'alarme!

Nos alarmes actuelles ne modélisent ni l'un ni l'autre de ces deux principes fondamentaux.

Carte des alarmes :

Alarme **de Base** = (sonde > SeuilHaut ou < SeuilBas) pendant SetTime *en continue*
= alarmes **2 vitesses** car SetTime différent pour Seuils Haut et Bas

Alarme **Cumulée** = (sonde > SeuilHaut ou < SeuilBas) pendant CumulTime *accumulé*

Alarme **Niveau 1** = alarme de base + option cumulée* : sortie pour les sondes #1 à 8

Alarme **Niveau 2** = alarme de base + option cumulée* : sortie pour alarmes facultatives #13 à 20

* une seule alarme cumulée par sonde, sur niveau 1 ou 2 au choix.

2.1 Nouvelles Alarmes

Afin de satisfaire aux exigences du FDA, nous avons une nouvelle stratégie d'utilisation de nos mécanismes de gestion des alarmes.

D'une part nous utilisons des seuils d'alarme très proches de la température optimale. Typiquement une plage de $[-1^{\circ}\text{C}..+2^{\circ}\text{C}]$, pour 90 minutes, au lieu des $[-8^{\circ}\text{C}..+6^{\circ}\text{C}]$ usuels¹.

D'autre part, afin de capturer le problème de développement des bactéries, nous utilisons les alarmes suivantes :

- 1- L'activation d'une alarme dès que la température d'un comptoir dépasse 40°F pendant plus de 30 minutes. Cette nouvelle alarme détecte la dégradation des denrées suite à un gros écart de température, même si la période est brève. Ceci requiert un **2^e niveau** d'alarme.
- 2- L'activation d'une alarme dès que la température a dépassé 40°F pour un total de 3 heures pendant les 48 dernières heures. Cette nouvelle alarme détecte la multiplication des bactéries causées par l'accumulation de courtes périodes pendant lesquelles la température a dépassé un seuil critique.

Les alarmes sur dépassement du seuil haut ou bas, pendant un temps d'activation (*set time*) est appelé **alarme de base**. L'alarme existante est de **niveau 1** tandis que la nouvelle est de **niveau 2**. L'alarme qui détecte l'accumulation de dépassements pendant une grande période est appelée **alarme cumulée**. Une telle alarme requiert la conservation de données historiques.

Noter que ces nouvelles alarmes ne sont pas activées sur toutes les sondes. En fait, elles seront utilisées pour les comptoirs qui conservent des aliments pouvant rapidement devenir dangereux pour la santé : les comptoirs de viande fraîche et les comptoirs de poisson frais.

Finalement, les alarmes FDA doivent se déclencher même si une alarme ordinaire est en cours (acquittée ou non). En effet, si l'alarme ordinaire sert à l'ajustement des comptoirs, elle pourrait être uniquement locale, avec activation d'une sonnerie (ou lumière clignotante) dans le magasin. Si une telle alarme **d'ajustement de comptoir** se produit la nuit, il est suffisant de procéder à un ajustement du comptoir le lendemain matin car la nourriture n'est pas en péril. Mais si la situation se dégrade, et qu'une alarme de **2^e niveau** se déclenche après coup, c'est qu'il y a bris d'équipement et cela prend une intervention immédiate!

¹ Noter que les comptoirs contrôlés par des valves EEPR de Micro Thermo présentent une très grande stabilité. Ceci rend plausible une stratégie qui ramène les alarmes très proches de la température optimale.

2.2 Gestion des nouvelles alarmes par le Nœud Sensor

Pour MT Alliance 5.04, les seuils du 2^e niveau d'alarme sont indépendants des seuils de l'alarme du 1^{er} niveau, ils ne suivent pas automatiquement les seuils de cette alarme. Autrement dit, ils sont spécifiés en tant que valeur *absolue* et non *relative*².

On doit éviter de déranger le client deux fois de suite, pour des alarmes successives sur un même niveau, qu'elles soient du même type ou non. Par contre, on doit prévenir le client à nouveau si la situation d'alarme perdure trop longtemps après un acquittement (*recall*). En particulier, il faut tenir compte du fait que l'alarme de type cumul comporte un historique qui ne sera effacé que progressivement au cours des prochaines 72 heures. Pour gérer cela correctement, on utilise les mécanismes suivants.

- L'alarme cumulée partage les seuils haut et bas de l'alarme de base sur laquelle elle s'applique (niveau 1 ou 2).
- Lorsqu'une alarme cumulée est acquittée, le nœud place l'alarme de base associée en état *Recall*³. Ceci permet d'éviter de déclencher une alarme de base tout de suite après une alarme cumulée, sur le même niveau.
- Lorsqu'une alarme (de base ou cumulée) est acquittée, le nœud ne tient plus compte des données qui avaient été accumulées avant l'acquiescement. Ceci permet d'éviter de déclencher une alarme cumulée tout de suite après une alarme de base, sur le même niveau.

Grâce à ces mécanismes, quand l'utilisateur est informé d'une alarme, la prochaine alarme sur le même niveau ne sera pas avant la durée de rappel (*recall time*). Pendant que les alarmes sont désactivées, ou *inhibées*, les minutes hors limites ne sont pas *cumulées* (voir le chapitre 2.7 pour l'inhibition des alarmes). Autrement dit, le compteur de minutes hors seuil est inactif quand la situation ne se prête pas à déclencher une alarme, par exemple pendant le nettoyage d'un comptoir.

Contrainte technique : Lors d'un reset du nœud, les données accumulées pour l'heure courante sont perdues. Lors d'un reset du nœud, les données des 72 heures précédentes sont également perdues, cela jusqu'à ce que l'algorithme de copie en mémoire permanente soit développé et livré. Dans tous les cas, toutes les données sont perdues lors d'un **LoadNodeSoftware**.

Une situation particulière survient lors des changements d'heure bi-annuels. Dans un tel cas, on veut que l'alarme cumulée indique s'il y a une condition d'alarme depuis avant hier *à la même heure*. Par exemple du 30 octobre 8:00 jusqu'au 1^{er} novembre 8:00. Pour cela, lors du passage de l'heure normale à l'heure avancée, les observations se font sur une heure de moins. Lors du retour à l'heure normale, les observations incluent une heure supplémentaire⁴. Cette situation perdure **Cumulative Period** minutes après le changement d'heure.

² Les seuils relatifs pourront faire partie d'une livraison future.

³ L'état Recall de l'alarme de base n'est pas activé si la condition d'alarme n'est plus en vigueur lors de l'acquiescement.

⁴ Mais sans dépasser un total de 72 heures + la portion de l'heure en cours qui est déjà écoulée.

2.3 Contrainte pour l'installation de sites

Dès que les alarmes cumulées seront sauvegardées dans la mémoire permanente (*flash*), le nœud aura besoin de l'heure pour gérer les alarmes cumulées. Tant qu'il n'a pas reçu l'heure, il ne peut pas interpréter la clef qui indique l'âge des données mémorisées. En effet, après une panne, le nœud ne sait pas s'il a été éteint pendant une fraction de seconde ou pendant plusieurs jours. Il ne peut utiliser les données de la mémoire permanente sans un point de repère temporel.

Par conséquent, tout site qui utilise les alarmes cumulées devrait comporter un nœud RTC pour prendre la relève du PC d'Alliance en cas de besoin. Ceci est également pertinent pour les sites qui ne font pas de contrôle de réfrigération, seulement de la surveillance de température.

2.4 Alarmes

En plus des alarmes "FDA", nous avons deux options supplémentaires:

- Alarme "2 vitesses" (pour l'alarme de base), c'est-à-dire permettre un temps d'activation différent pour les dépassements du seuil supérieur versus ceux du seuil inférieur.
- Alarme si porte ouverte plus de deux heures par jour. Noter que le libellé "par jour" signifie "depuis minuit" et non depuis 24 heures comme on a pour les alarmes FDA.

2.4.1 Spécification de l'alarme 2 vitesses

Pour offrir des alarmes 2 vitesses, on a besoin d'un paramètre "SetTime" supplémentaire par sonde et par set d'alarme.

2.4.2 Spécification de l'alarme Porte ouverte 2 heures par jour

Pour offrir l'alarme « *Porte ouverte 2 heures par jours* », on modifie l'alarme cumulée comme suit. Normalement, la période d'observation est d'une durée constante qui s'arrête au moment présent. Pour l'alarme *2 heures par jour*, la période d'observation est d'une durée croissante qui démarre à minuit et s'étend jusqu'au moment présent. À chaque changement de journée, la fenêtre d'observation se déplace d'un coup de 24 heures.

2.5 Alarmes sur entrées distantes

C'est un mécanisme pour surveiller les sorties de nœuds divers (MTT ou autre) et lancer une alarme si la valeur quitte une plage d'opération normale pendant un temps donné. Ceci est particulièrement utile pour surveiller les nœuds non MTT car on ne peut pas modifier leur code.

Cette fonctionnalité offre les alarmes à deux niveaux et cumulées, mais pas l'alarme double usage (*dual use*). De plus, l'alarme sur entrée distante n'a pas à cohabiter avec l'inhibition des alarmes.

2.6 Remote Source (Entrées distantes)

Il y a une entrée universelle à chaque sonde du Nœud Sensor qui fait en sorte que les valeurs reçues sur cette entrée remplacent l'entrée physique.

Le Nœud Sensor traite ces entrées *distantes* de la même manière que les entrées physiques, incluant le fait de pouvoir déclencher une alarme si les valeurs reçues sont en dehors des seuils spécifiés.

Ces entrées universelles sont toutefois partagées avec deux autres fonctionnalités du nœud Sensor : la réception de l'état double usage (*dual use*) et la réception de l'état d'inhibition des alarmes. L'entrée distante se retrouve dès lors une fonctionnalité qui exclue les deux autres et vice versa.

Lorsqu'une sonde est mise dans ce mode, le nœud retransmet les valeurs reçues par nviUniversal *Y (1 à 8)* directement sur la sortie nvoUniversal *Y (1 à 8)* correspondante. Les valeurs reçues sont transmises telles quelles, quand elles sont reçues. Si le lien n'est pas fait, ou si le nœud ne reçoit rien, il ne transmet rien. Autrement dit, la sonde devient un pur « répéteur de signal ». De cette façon, si un autre nœud est à l'écoute de cette sonde « répéteur », il recevra la même chose que s'il était branché à la sortie du nœud d'où origine le signal⁵. La raison de cette façon de faire vient du fait que c'est le nœud qui gère le procédé qui sait comment réagir en cas de perte de signal.

Lorsqu'une sonde est mise dans ce mode, le nœud émet une alarme si les valeurs reçues sont hors limites (alarme niveau 1 et/ou alarme niveau 2 et/ou alarme cumulée). Cependant, le nœud ne teste pas les limites physiques puisqu'il ne connaît pas le type de sonde sur le nœud distant. Une valeur illégale produira une alarme après la période d'activation (set time) si sa valeur est à l'extérieure des limites. Dans une version future, une alarme de service (SVC) pourrait être émise.

Tant que le lien (binding) est absent (pas encore fait ou perdu), la sonde désactive ses alarmes.

Les alarmes aussi sont désactivées après un reset, tant qu'une première valeur n'a pas été reçue.

En cas de perte du signal distant, le nœud désactive les alarmes (le compteur d'activation est remis à zéro et les alarmes cumulées ne sont plus accumulées). N.B. pour MT Alliance 5.04, Alliance force le délai pour détection de perte de signal (Receive Heartbeat) à 9 minutes.

Il faut distinguer 3 significations et trois ajustements pour la détection de perte de signal (paramètre *Heart Beat*). Pour Pendragon, seuls les deux premiers sont supportés.

- Surveillance faite par Alliance et non affichage de la courbe pendant les périodes mortes.
- Surveillance faite par le bloc de calcul sur les entrées qu'il combine et ignore si mortes.
- Surveillance/alarme faite par une sonde sur la source distante (remote ou dual use).

⁵ Excepté si le Nœud Sensor qui répète est en panne ou débranché.

2.7 Inhibition des alarmes

Afin de limiter le nombre de fausses alarmes, il est demandé d'automatiser la désactivation des alarmes des compteurs réfrigérés pendant qu'ils sont arrêtés pour nettoyage (*cleaning switch*). Cette désactivation temporaire automatique des alarmes est appelée « Inhibition des alarmes ».

Par contre, cette fonctionnalité ne doit pas nous faire « perdre » des alarmes. Autrement dit, l'inhibition doit être retardée si une alarme est active (non acquittée) au moment où le signal d'inhibition survient. Pour une sonde où les deux niveaux d'alarmes sont activés, ceci s'applique de façon indépendante pour chaque niveau. Autrement dit, si l'inhibition arrive pendant que le niveau 1 est en alarme mais pas le niveau 2, alors l'inhibition est retardée pour le niveau 1 seulement. Le niveau 2 est inhibé ce qui évite de déclencher une nouvelle alarme pendant l'inhibition.

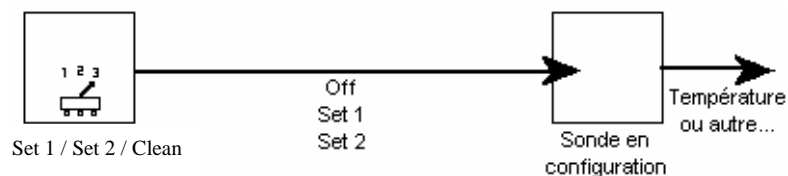
Pendant que les alarmes sont désactivées ou inhibées, le nœud force à zéro le délai d'activation (*set time*) pour les alarmes de base. Pour l'alarme cumulée, le nœud ne cumule pas les minutes hors limites, mais il n'efface pas les données historiques.

Dans une version ultérieure, il serait utile d'ajouter un délai *post-inhibition* permettant au procédé de se stabiliser au retour d'une inhibition (nettoyage ou autre). Le nœud attendrait ce temps, au retour d'une inhibition, avant de réactiver les alarmes. Pour l'instant on doit mettre un temps d'activation (*set time*) plus long afin de tenir compte du fait que la température (pression, etc.) ne revient que progressivement à sa valeur optimale.

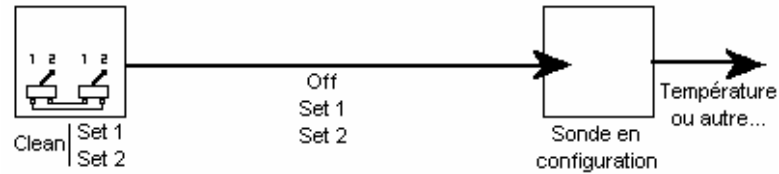
Il est acceptable que l'inhibition des alarmes et les alarmes distantes soient mutuellement exclusives.

Noter que l'inhibition des alarmes doit également être disponible pour les sondes à double usage (*dual use*), mais cette coexistence n'a pas à être universelle. Il suffit de satisfaire le cas des compteurs DualTemp. On doit supporter les cas suivants (voir la section 4.4.5) :

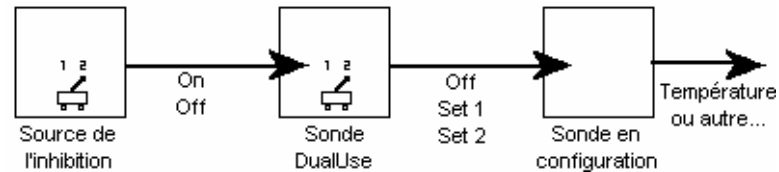
- Choix par un commutateur à 3 positions, donc combinés mécaniquement :



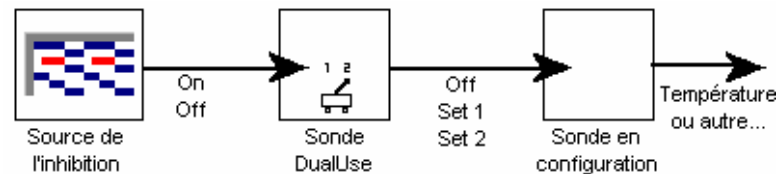
- Choix par 2 commutateurs à 2 positions combinés électriquement :



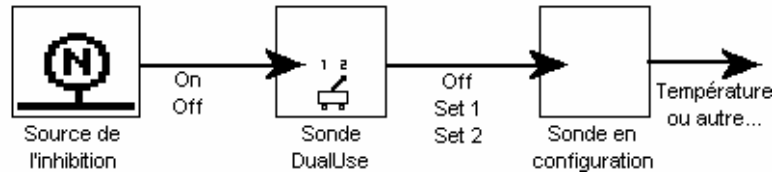
- Choix par 2 commutateurs combinés par lien réseau (*binding*) :



- Choix par un horaire et un commutateur combinés par lien réseau (*binding*) :



- Choix par un nœud et un commutateur combinés par lien réseau (*binding*) :



2.8 Inhibition des sondes en double usage (dual use)

Les sondes configurées en double usage (*dual use*) font l'objet d'un traitement particulier. En effet, pour ces sondes, l'entrée nviUniversalY (1 à 8) est déjà utilisée par la NV qui véhicule l'état DualUse. Si on veut une inhibition des alarmes, par exemple pour un interrupteur de nettoyage (*clean switch*), alors le signal d'inhibition doit être combiné au signal double usage.

La première façon de combiner les signaux consiste à utiliser une sonde DualUse à 3 positions. Sur la première position, la sonde transmet la valeur "Off" qui indique nettoyage / inhibition des alarmes. Sur les deux autres positions, la sonde DualUse transmet [1 , 50%] et [True, 100%].

Voir la table suivante :

fonction	état	valeur normale	valeur inversée
Inhibit / Cleaning	Off	[0 , 0%]	[0 , 0%]
Dual Use	Set 1	[1 , 50%]	[1 , 100%]
	Set 2	[1 , 100%]	[1 , 50%]

La seconde façon de combiner les signaux consiste à relier de façon appropriée deux commutateurs simples. On a alors une *combinaison électrique* des signaux DualUse et Cleaning. Cette combinaison est gouvernée par la table précédente.

La troisième façon de combiner les signaux consiste à utiliser l'entrée nviUniversal *Y (1 à 8)* de la sonde DualUse et de lui transmettre un signal d'inhibition provenant d'une autre sonde. Dans ce cas on parle de la *combinaison réseau* de deux commutateurs.

Tant que le signal d'inhibition est inactif (valeur [1 , X%] avec $X > 0$), la sonde DualUse produit les valeurs [1 , 50%] et [1 , 100%], respectivement pour les positions 1 et 2. Lorsque le signal d'inhibition est activée (i.e. nviUniversal *Y (1 à 8)* de la sonde DualUse reçoit la valeur [0 , 0%]⁶), ladite sonde rabat sa sortie à [0 , 0%]. La logique obéit à la table suivante :

fonction	état clean	état dual	valeur normale	valeur inversée
Inhibit / Cleaning	Off	—	[0 , 0%]	[0 , 0%]
Dual Use	On	Set 1	[1 , 50%]	[1 , 100%]
	On	Set 2	[1 , 100%]	[1 , 50%]

Attention : ce comportement est une exception par rapport à l'inhibition normale d'une sonde. En effet, l'inhibition normale ne modifie pas la valeur de sortie, elle se contente d'empêcher les alarmes.

Si la sonde DualUse est un commutateur à 3 positions, avec entrée inhibit, alors on dispose de deux façons d'activer le nettoyage : par l'interrupteur Clean et par le commutateur DualUse à 3 positions. L'intérêt de cette configuration est qu'elle permet au choix un nettoyage d'un comptoir, par son commutateur à 3 positions, ou un nettoyage *global* de tous les comptoirs associés à l'interrupteur (ou l'horaire) Clean. Cette configuration présente toutefois un danger important : si les deux sources sont à l'état clean, le préposé au nettoyage risque de n'activer qu'un des commutateur puis de charger le comptoir en croyant que la réfrigération est repartie. La table devient :

⁶ La position *active* du signal Inhibit correspond en fait aux valeurs [0 , X%] et [1 , 0%].

fonction	switch clean	switch dual	valeur normale	valeur inversée
Inhibit / Cleaning	Off	–	[0 , 0%]	[0 , 0%]
	–	Off	[0 , 0%]	[0 , 0%]
Dual Use	On	Set 1	[1 , 50%]	[1 , 100%]
	On	Set 2	[1 , 100%]	[1 , 50%]

Si la sonde DualUse est un commutateur à 2 positions, sans entrée inhibit, alors on ne peut que passer de l'état Set 1 à Set 2 et vice versa. Dans un tel cas la sonde ne sort jamais la valeur "Off". La table devient alors

fonction	état	valeur normale	valeur inversée
Dual Use	Set 1	[1 , 50%]	[1 , 100%]
	Set 2	[1 , 100%]	[1 , 50%]

2.8.1 Reset du compteur d'activation

Pour éviter de lancer des alarmes inutiles lors du nettoyage d'un comptoir, le nœud Sensor réinitialise (*reset*) le compteur du délais d'activation d'alarme (*set time*) lorsqu'on modifie la position du commutateur double usage (*dual use*) de la position d'inhibition à Set 1 ou Set 2.

Le passage de la position **Set 1** à **Set 2** et vice versa provoque également la réinitialisation du compteur, mais seulement si en faisant cela on perturbe l'état d'alarme. Autrement dit, le compteur est réinitialisé si le changement de « **Set** » fait que la sonde passe de « trop haut » à « trop bas » ou vice versa. Rappel : MT Alliance 5.04 ne supporte pas les alarmes cumulées sur les sondes à double usage.

2.8.2 Statut de la sonde

Les sondes en double usage bénéficient d'un traitement particulier dans Alliance. D'une part l'icône qui est affiché sur le bouton de la sonde varie dynamiquement en fonction de l'état Set1 ou Set2 de l'entrée DualUse. Pour une sonde Dual avec inhibition, le Set devient inconnu lorsque la sonde est inhibée. Alliance remplace alors l'icône du bouton par « N/A ».

2.8.3 Limites de la sonde

Une autre particularité des sondes en double usage est que la position des limites sur les graphes affichés par Alliance est automatiquement repositionnée en fonction de l'état Dual. Il y a deux cas où Alliance ne sait pas quelles limites afficher. D'une part, l'historique est inconnu pendant les arrêts d'Alliance car les changements d'état Dual ne

sont alors plus sauvegardés. D'autre part, les limites deviennent non pertinentes si les alarmes sont inhibées. Dans ces deux cas, Alliance n'affiche plus les limites dans ses graphes. Les limites sont réactivées aux valeurs de Set1 ou Set2, selon le cas, à la fin de la période d'inhibition.

3 Configuration à l'aide du MT Alliance

- 1- 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- Glisser-déposer une icône de type **Sensor Node** (Nœud) de la boîte à outils vers la vue. Dès que l'icône est déposée, la fenêtre **Pick Node Type and Model (Fig 1)** s'ouvre pour permettre la définition du nœud.
- 3- Sélectionner le type de 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.

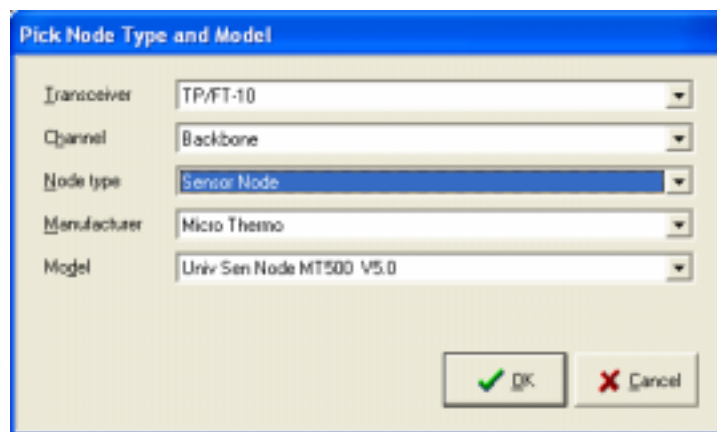


Figure 1 – Pick Node Type and Model

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 **Sensor Node Information (Fig 2)**.

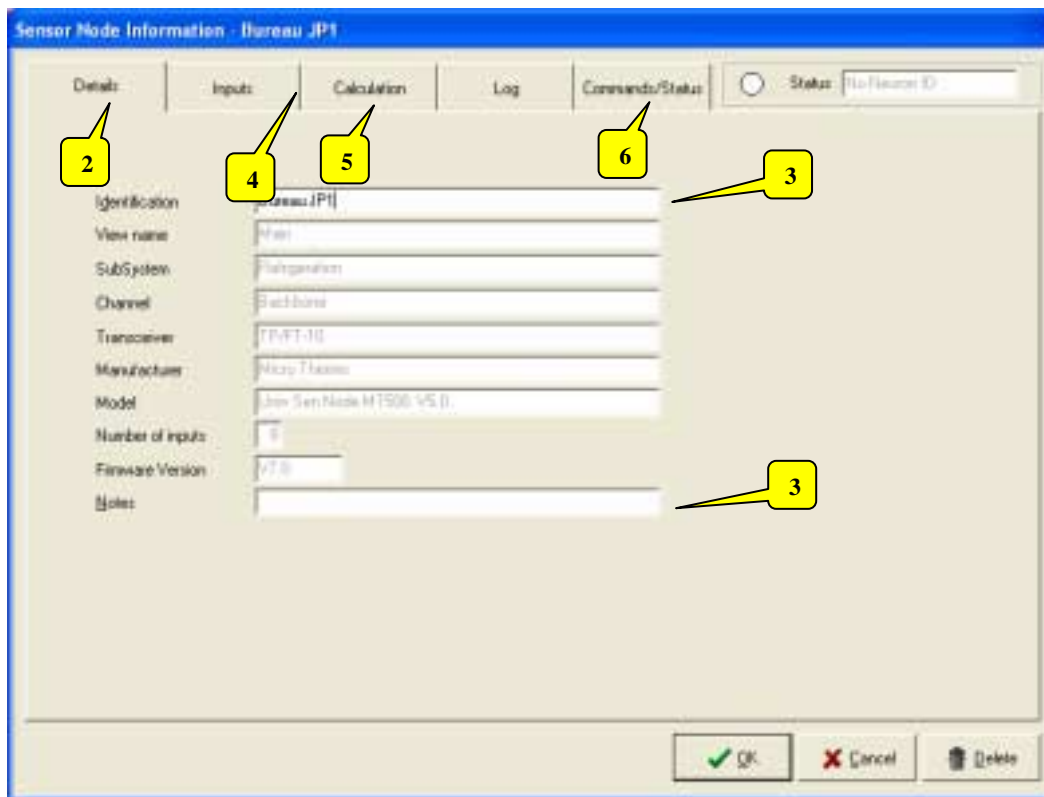


Figure 2 – Sensor Node Information

- 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- **Possibilité** de sélectionner l'onglet **Inputs** et de configurer les entrées des nœuds.
- 5- Sélectionner l'onglet **Calculation** et configurer selon les spécifications
Référence : Guide d'utilisation du MT-5CALC (PUID 71-MTA-1026-R0.1)
- 6- Sélectionner l'onglet **Commands/Status**.
- 7- Dans le groupe **Installation**, cliquer sur le bouton **Install**.



Figure 3 - Install Sensor Node

- 8- La boîte de dialogue **Install Sensor Node** (Fig 3) s'ouvre et vous invite à presser sur le ***Service Button***⁷ 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.
- 9- Cliquer ensuite sur **OK** pour quitter la fenêtre.
- 10- Accepter de sauvegarder les modifications.

⁷ 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 (PUID 71-MTA-1021)*.

4 Configuration du plugiciel du Nœud Sensor

Le plugiciel du **Nœud Sensor** permet d'effectuer :

- 1- La configuration du procédé de contrôle du Nœud Sensor
- 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 Nœud Sensor est visible dans tous les modes (**Overview**, **Maintenance** et **Configuration**.)

4.1 Description générale du fonctionnement du plugiciel

4.1.1 Statuts

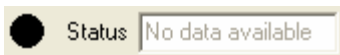
Le plugiciel est conçu pour apporter facilement des modifications quant à la stratégie du Nœud Sensor. Pour faciliter une analyse rapide de l'état du système, il utilise des formes géométriques de différentes couleurs indiquant les statuts (*Status*). Elles dénotent, de façon générale, des exceptions aux situations normales.



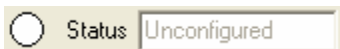
- Le cercle vert avec l'indication **Normal** signifie que tout fonctionne normalement.



- Le cercle vert avec l'indication **Set Time** signifie que le système est en attente de signifier une alarme selon les spécifications du **Set Time**.



- Le cercle noir avec l'indication **No data available** signifie que le Nœud Sensor est *test failed*.



- Le cercle blanc avec l'indication **Unconfigured** signifie que le *sensor* n'est pas relié à un Nœud Sensor.



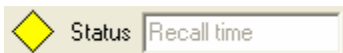
- Le cercle bleu avec l'indication **Alarming disabled** signifie que toutes les alarmes sont désactivées.



- Le carré rouge avec l'indication **In alarm** signifie qu'un état d'alarme est effectif.



- Le carré rouge avec l'indication **In alarm recall** signifie qu'une alarme ayant déjà été acquittée est à nouveau effective.



- Le losange jaune avec l'indication **Recall time** signifie que le système est en attente d'annonce d'alarme selon le délai du **Recall time** suite à un acquittement.

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 :

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.

Delete : en cliquant sur ce bouton, une boîte de dialogue de confirmation s'affiche et permet de supprimer le Nœud Sensor.

4.2 L'onglet Details

L'onglet **Details** illustré ci-dessous regroupe essentiellement les paramètres qui permettent de choisir la configuration

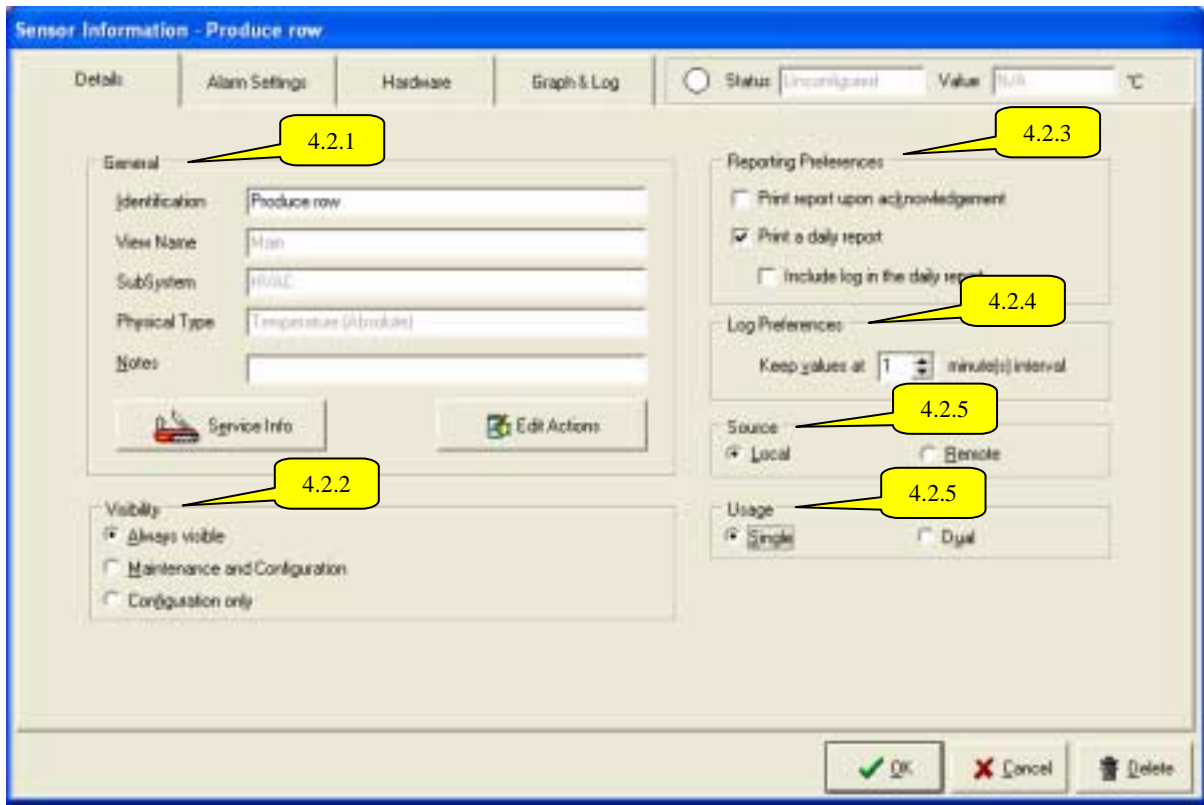


Figure 4 - Onglet Details

4.2.1 General

- **Identification** : permet d'identifier le noeud
- **View Name** : indique la vue où se trouve le noeud
- **SubSystem** : indique le Sous-Système où se trouve le noeud
- **Physical Type** : indique le type de sonde (température, pression)
- **Notes** : champ facultatif qui permet d'inscrire une note importante

4.2.2 Visibility

- Permet de décider de la visibilité de noeud sur l'interface de l'Alliance... dans le mode **Configuration** seulement, dans les modes **Configuration et Maintenance** seulement ou **Toujours**.

4.2.3 Reporting Preference

Afin de rendre effectif la possibilité d'imprimer des rapports journaliers il faut :

1. Sélectionner « Report » dans la barre de tâche d'Alliance
2. Puis sélectionner également Daily Report Start Reports
3. Cocher la case « Enable printing of Daily Reports » pour permettre d'imprimer des rapports journaliers.
4. Choisir l'heure à laquelle l'on veut que le rapport soit imprimé.

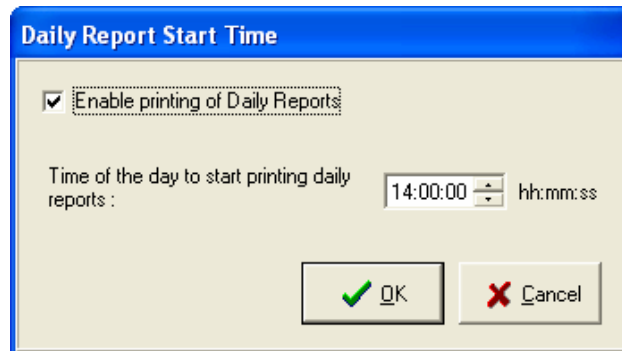


Figure 5 - Daily Report Start Time

- **Print report upon acknowledgement** : imprime un rapport des acquittements d'alarmes
- **Print a daily report** : imprime un rapport journalier
- **Include log in the daily report** : inclue l'historique dans le rapport journalier

4.2.4 Log Preference

- Permet de décider du délai dans la prise d'historique.

4.2.5 Source & Usage

On doit permettre une façon de spécifier l'usage des sondes dans l'interface utilisateur d'Alliance. Le double usage des sondes (*dual use*) est un de ces usages. Le choix de ce mode se fait par un panneau « Usage : Single – Dual » situé à droite dans l'onglet "Details". Et juste au-dessous se trouve un panneau « Source : Local – Remote ».

Toutefois, sachant que ces usages sont mutuellement exclusifs (on n'a qu'une seule entrée universelle par sonde), on doit désactiver le panneau "Source" lorsqu'on choisit le mode double usage (*dual use*). Les combinaisons possibles sont donc :

- Dual + Local (avec ou sans inhibition des alarmes : voir la section 2.7)
- Single + Local (avec ou sans inhibition : voir ci-dessous)
- Single + Remote (sans inhibition)

Par défaut, la sonde est mise en usage simple et source locale. Sachant que ce mode se comporte comme une sonde *ordinaire* tant que son entrée nviUniversal n'est pas reliée (sans *binding*), on a alors la même configuration de base que dans la version 4.1 d'Alliance. On peut établir le lien d'inhibition soit dans l'onglet "Hardware" du module Sensor Information (voir Figure 6), soit dans l'outil qui gère les horaires. Noter que la configuration "Inhibit" par défaut simplifie l'établissement des liens aux sondes à partir de cet outil. Si Alliance utilisait par défaut le mode "Unused", la sonde ne serait pas disponible à partir de celui-ci.

Finalement, sachant que le double usage (*dual use*) n'est pas offert pour les commutateurs, le panneau "Usage" est caché dans ce cas. Il est remplacé par un comboBox permettant de choisir la description des états ON – OFF du commutateur (même comportement qu'Alliance 4.1). Toutefois, le panneau "Source" demeure présent et actif car un commutateur peut être local ou distant :

4.3 Onglet Alarm Settings

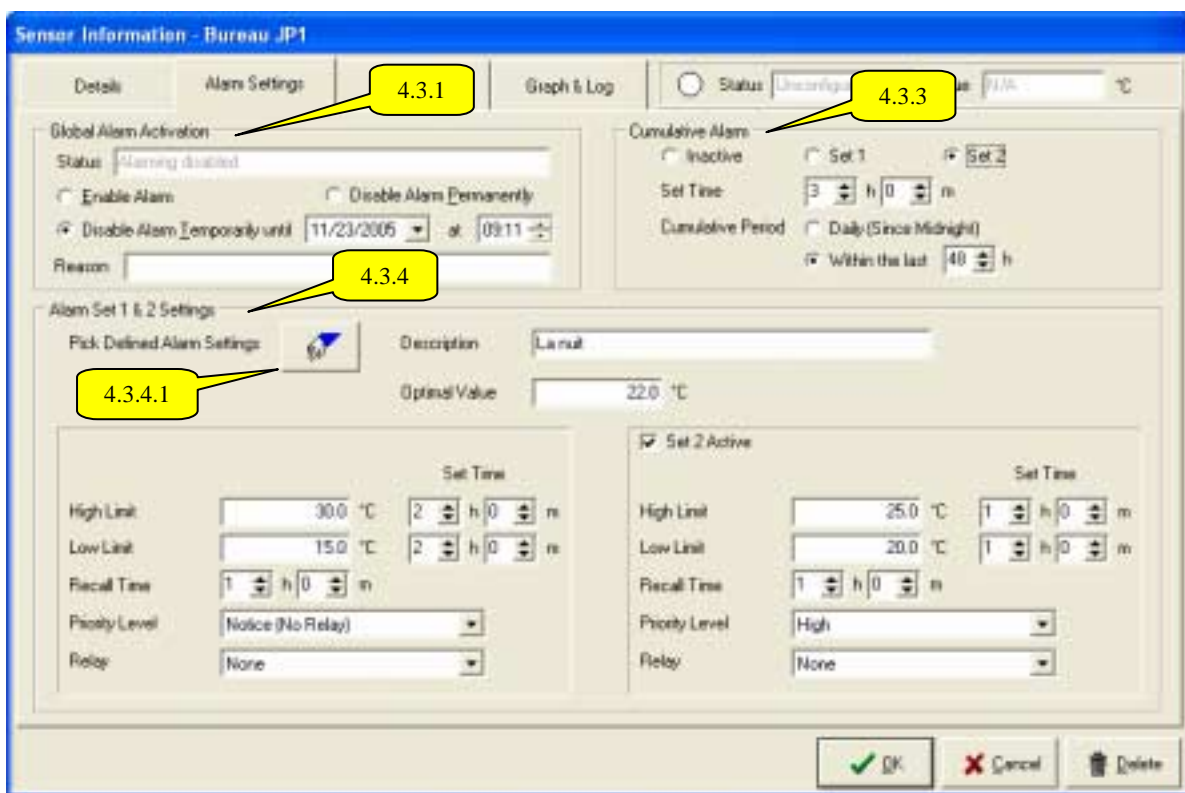


Figure 6 - Onglet Alarm Settings

4.3.1 Global Alarm Activation

Tel qu'illustré ci-dessus, le panneau "Global Alarm Activation" souligne qu'il s'applique simultanément aux trois alarmes (2 niveaux et cumulée). De plus, le panneau est remodelé

afin de faire de l'espace au nouveau panneau des alarmes cumulées. En particulier, les boutons radio ont été regroupés sur deux lignes afin de réduire l'espace utilisé verticalement et laisser de l'espace à la boîte qui donne le statut de la sonde. Lorsqu'on sélectionne l'option "Disable Alarm Temporarily", les éléments de configuration apparaissent comme à la Fig. 6.

4.3.2 Acquiescement des alarmes

Lorsqu'une alarme est en vigueur sur une sonde, les paramètres des deux niveaux d'alarmes, incluant ceux de l'alarme cumulée, deviennent protégés contre toute modification (les composants sont affichés en grisé).

Si on a deux alarmes simultanées sur une sonde, lorsqu'on appuie sur le bouton d'acquiescement des alarmes, Alliance permet d'acquiescer au choix une ou l'autre ou les deux alarmes.

4.3.3 Cumulative Alarm

Lorsqu'on active l'alarme cumulée, le panneau présente les deux paramètres à configurer, tel qu'illustré dans la Figure 6. On doit d'abord spécifier le nombre d'heures et minutes hors limites (*Cumulative Set Time*). On doit ensuite indiquer la durée et le type de fenêtre d'observation (*Cumulative Period*). Par défaut l'interface active la fenêtre de durée fixe, relative à l'heure courante (*Within the Last 48 h*). L'utilisateur peut choisir à la place une fenêtre débutant au début de la présente journée, soit aujourd'hui depuis minuit: "*Daily (Since Midnight)*".

Si l'alarme de 2^e niveau est active, l'alarme cumulée peut y être associée et le bouton radio pour l'activer devient disponible (non grisé).

Éventuellement, Alliance offrira un bouton "Reset" dans le panneau des alarmes cumulées. Ce bouton permettra à l'utilisateur de repartir les données cumulées à zéro. Ce bouton servirait par exemple lorsque l'ensemble du contenu d'un comptoir est remplacé.

Rappel : si la sonde est en mode double usage, l'alarme cumulée n'est pas offerte. Lorsque l'alarme cumulée sera offerte sur une sonde en double usage, elle sera automatiquement associée à l'ensemble de paramètres actifs (Set 1 ou Set 2). Le choix du set de paramètres n'étant pas pertinent, l'alarme cumulée n'affichera alors que les choix "Inactive" et "Active on Active Set".

Pour activer l'option « Aujourd'hui » (depuis minuit), l'interface utilisateur d'Alliance propose une option "Daily (since midnight)" dans la fenêtre des alarmes cumulées.

4.3.4 Alarm Set 1 & 2 Settings

4.3.4.1 Bouton Pick Defined Alarm Settings

Le bouton "*Pick Defined Alarm Settings*" permet, comme avant, d'initialiser une configuration d'alarme prédéfinie. Noter que ce bouton offre des configurations *globales*, c'est-à-dire que les paramètres des trois alarmes sont initialisés simultanément, s'il y a lieu. Pour une sonde ordinaire (à deux niveaux), ce bouton apparaît une seule fois. Pour une

sonde à double usage, les deux panneaux offrent ce bouton, tel qu'on avait dans les versions précédentes d'Alliance.

Pour la majorité des choix offerts par le bouton "Pick...", seule l'alarme de niveau 1 est configurée. Si l'utilisateur les choisit, cela produit la même configuration d'alarme auquel il est déjà habitué.

Ce bouton offre quelques nouvelles configurations permettant un meilleur suivi de la prolifération des bactéries. Si l'utilisateur choisit une telle configuration, alors les alarmes 2^e niveau et cumulée sont activées et les trois alarmes sont configurées avec des valeurs cohérentes les unes avec les autres. Les nouvelles configurations sont évidemment offertes uniquement lorsque les types physiques concordent. Par exemple, une configuration « Viande fraîche avec calcul des bactéries » est offerte pour une sonde de température tandis que la configuration « Ouverture fréquente de porte » est offerte pour un commutateur.

Si la configuration précédente comportait l'alarme 2^e niveau ou l'alarme cumulée et que la configuration nouvellement choisie ne comporte pas cette alarme, un message doit apparaître pour confirmer le choix de la nouvelle configuration.

La configuration du bouton Pick comporte de nouveaux paramètres, incluant la durée de rappel et la priorité des deux niveaux d'alarmes. Ceci permet de rendre cohérent le fait que l'alarme critique pourrait exiger une priorité plus haute que l'alarme ordinaire.

Le seul paramètre qui n'est pas initialisé par le bouton Pick est le relais (actuateur d'alarme). Afin d'aider à illustrer cela, on inverse la position des composants qui définissent la priorité et le relais. Le relais apparaît maintenant en dessous de la priorité. Voir la Figure 6.

4.3.4.2 Set 1 et Set 2

Chaque sonde dispose de deux ensembles de paramètres : "Set 1" et "Set 2". Le premier ensemble sert soit pour les alarmes de *niveau 1* d'un comptoir régulier, soit pour *l'utilisation 1* d'un comptoir à double usage (*dual use*). De la même manière, le second ensemble de paramètres sert soit pour les alarmes de *niveau 2* d'un comptoir régulier, soit pour *l'utilisation 2* d'un comptoir à double usage.

Tel qu'illustré à la Figure 6, l'interface utilisateur (onglet *AlarmSettings* du module *Sensor Information*) reflète ce partage de paramètres. On modifie les deux panneaux qui servaient à configurer les paramètres des deux états des comptoirs à double usage. Pour les sondes à deux niveaux, les paramètres partagés sont regroupés tandis que les paramètres spécifiques à l'alarme du niveau 1 se configure dans l'ancien panneau "Set 1 Alarm" tandis que ceux de la nouvelle alarme de niveau 2 se configure dans l'ancien panneau "Set 2 Alarm". Pour les sondes à double usage, les deux panneaux conservent leur usage original.

Par défaut, une sonde propose les alarmes à deux niveaux avec le niveau 1 actif et le niveau 2 inactif. Si la sonde est à double usage, les panneaux sont renommés "Usage 1 Alarm" et "Usage 2 Alarm". Ces nouveaux titres permettent de distinguer clairement à quel usage sont destinés les ensembles de paramètres.

Pour configurer la nouvelle alarme cumulée, on ajoute un nouveau panneau intitulé "Cumulative Alarm". Ce panneau est ajouté à la droite du panneau d'activation des

alarmes, tel qu'illustré à la Figure 6. Pour MT Alliance 5.0, les sondes à double usage n'offrent pas d'alarme cumulée.

Figure 7 - Onglet Alarm Settings

Les panneaux de droite (alarme cumulée et niveau 2) comportent une option pour activer ou non l'alarme. Tel qu'illustré à la Figure 7, les composants de ces alarmes ne sont pas visibles lorsqu'elles sont inactives. L'alarme de niveau 1 est obligatoire et sa case à cocher est forcée (read only). Par défaut l'alarme cumulée et l'alarme 2^e niveau sont inactives.

Si on active les alarmes cumulées et niveau 2 leurs composants deviennent visibles, comme à la Figure 6.

4.4 Onglet Hardware

4.4.1

4.4.2

4.4.3

4.4.4

Figure 8 - Onglet Hardware

4.4.1 Primary Sensor

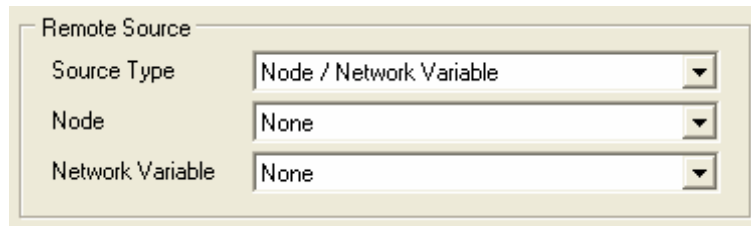
Pour les sondes distantes, il n'est pas pertinent de décrire le modèle de la sonde puisqu'elle est sur un autre nœud. Il est même possible qu'il n'y ait pas de sonde physique, si la source est le résultat d'un bloc de calcul ou d'un nœud custom. Dans un tel cas, le panneau "Primary Sensor" de l'onglet "Hardware" du module Sensor Information cache tous les composants, sauf le choix du Nœud Sensor qui héberge la source distante.

4.4.2 Remote Source

On ajoute un panneau à la droite du panneau "Primary Sensor", intitulé "Remote Source". Il permet d'établir la connexion réseau (*binding*) entre la sortie du nœud d'origine et l'entrée nviUniversalY. La source distante peut provenir de n'importe quel sous-système⁸. La source distante peut être soit la sortie d'un nœud custom, soit la sortie d'un bloc de calcul. La source distante ne peut pas provenir d'une autre sonde, ni d'un horaire. Lorsque la source est un bloc de calcul, le bloc sélectionné doit être du même type physique,

⁸ On ne se limite pas au sous-système courant, même si la permission « Connect Subsystems » n'est pas accordée à l'utilisateur. En effet, dans ce cas-ci on ne fait qu'utiliser une valeur de l'autre sous-système. On ne le modifie pas.

incluant l'attribut "absolu / différentiel". Voici le panneau affiché quand la source provient d'un nœud *custom* :

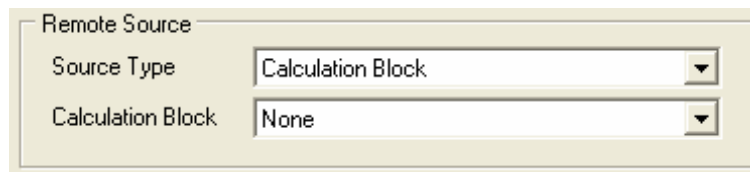


The panel titled "Remote Source" contains three dropdown menus. The first, "Source Type", is set to "Node / Network Variable". The second, "Node", is set to "None". The third, "Network Variable", is also set to "None".

Figure 9 - Remote Source

Noter que ce panneau est requis puisque les entrées d'un Nœud Sensor ne sont pas incluses dans la liste des destinations offertes par l'outil *Network Connections* d'Alliance.

Voici le panneau affiché quand la source provient d'un bloc de calcul :



The panel titled "Remote Source" contains two dropdown menus. The first, "Source Type", is set to "Calculation Block". The second, "Calculation Block", is set to "None".

Figure 10 - Remote Source

4.4.3 Set 1 Alarm Relay

L'onglet "Hardware" du module Sensor Information affiche le détail quant au nœud d'alarme et la sortie utilisée sur ces nœuds. Les panneaux qui affichent cette information sont renommés en fonction du type d'alarme en vigueur. Si on a des alarmes 1^{er} et 2^e niveaux, les panneaux sont libellés "Set 1 Alarm Relay" et "Set 2 Alarm Relay", tel qu'à la Figure 12.



The panel titled "Set 1 Alarm Relay" contains three text input fields. The first, "Alarm Relay", contains the text "ar1". The second, "Node Name", contains the text "None". The third, "Node Output", also contains the text "None".

Figure 11 - Set 1 Alarm Relay

Si la sonde est utilisée en mode double usage (*dual use*), alors le panneau actif est en gras avec le mot « active » ajouté à la fin de son titre, comme à la Figure 13.

Set 1 Alarm Relay (Active)	
Alarm Relay	None
Node Name	None
Node Output	None

Figure 12 - Set 1 Alarm Relay (Active)

4.4.4 Alarm Generation Controlled By (Optional)

Lorsqu'on choisit « Usage – Single » et « Source – Local », Sensor Information fait apparaître un nouveau panneau intitulé "Alarm Generation Controlled By (optional)", à la droite du panneau "Primary Sensor", dans l'onglet "Hardware". Ce nouveau panneau permet d'établir la connexion réseau (*binding*) entre le signal inhibiteur (source distante) et l'entrée nviUniversalY. Noter que ce panneau est requis puisque les entrées d'un Nœud Sensor ne sont pas incluses dans la liste des destinations offertes par l'outil *Network Connections* d'Alliance. Ce panneau peut prendre trois formes, selon que la source est une sonde, un horaire ou un nœud custom :

- La source est la sortie d'une sonde de type commutateur (*Sensor*) :

Alarm Generation Controlled By (Optional)	
Source Type	Sensor
Sensor	interrupteur 3

Figure 13 - Alarm Generation Controlled By (Optional)... Sensor

- La source est la sortie d'un horaire⁹ (*Schedule*) :

Alarm Generation Controlled By (Optional)	
Source Type	Schedule
Schedule	Weekend Cleaning

Figure 14 - Alarm Generation Controlled (Optional)... Schedule

- La source est une sortie SNVT_switch d'un nœud *custom* (*Node / Network Variable*) :

Figure 15 - Alarm Generation Controlled By (Optional)... Node/Network Variable

Le paramètre Heartbeat qui apparaît dans ces panneaux est celui de l'entrée nviUniversalX du Nœud Sensor. Ce paramètre est celui utilisé par le nœud pour invalider l'usage de l'entrée si elle participe à un Bloc de calculs et que l'entrée n'est plus reçue. Dans une version future, ce paramètre pourrait servir pour savoir quand émettre une alarme si le nœud distant cesse de transmettre sa valeur.

4.4.5 Dual Use Switch

Lorsqu'une sonde est mise en mode double usage, le module Sensor Information d'Alliance ajoute un panneau dans son onglet "Hardware" : "Dual Use Switch" :

Figure 16 - Dual Use Switch

Le panneau "Dual Use Switch" permet de spécifier le type de commutateur utilisé pour la sonde DualUse : le fabricant et le modèle de commutateur. On doit décrire le modèle de commutateur car la sonde DualUse est implicite (elle n'est pas déposée sur l'interface d'Alliance).

Après avoir sélectionné le fabricant et le modèle de commutateur, l'utilisateur doit choisir sur quelle entrée de quel nœud ce commutateur se situe. Les choix disponibles se limitent aux sondes libres et aux commutateurs DualUse déjà configurés du **même modèle**.

Si l'utilisateur choisit un commutateur DualUse existant, les autres options (l'état d'inversion et l'option de nettoyage) se complètent automatiquement en fonction de la configuration du commutateur choisi. Dans un tel cas, si l'utilisateur modifie l'option d'inversion ou la source du nettoyage, Alliance doit lui donner un avertissement et nommer toutes les autres sondes et/ou compteurs qui utilisent ce signal et qui seront affectés par le changement.

On doit finalement spécifier si la sonde DualUse doit ou non inverser sa sortie (le CP Invert de la sonde implicite DualUse).

Une différence par rapport à la version précédente est que le choix d'inverser les positions du commutateur est libellé « Invert Set 1 and Set 2 positions », au lieu de « Invert Switch ». Ceci afin de bien préciser que la position Off ne fait pas partie de l'inversion.

Le bas du panneau "Dual Use Switch" permet d'ajouter un signal de nettoyage externe à la sonde DualUse, tel que décrit à la section 2.7. Le dit signal doit avoir été au préalable configuré dans Alliance. Le signal de nettoyage est spécifiquement prévu pour les compteurs Dual Temp. Le signal doit donc provenir d'un commutateur préalablement déposé dans Alliance (donc à 2 positions) et non d'un autre commutateur Dual Use.

Dans une version future on permettra également le choix d'un horaire ou bien de la sortie d'un nœud custom comme signal pour le nettoyage ou autre fonction. Dans ce cas, afin de réduire la taille de ce panneau, la position des sondes et horaires ne sera pas affichée.

4.5 Onglet Graph & Log

Afin de minimiser l'impact auprès des utilisateurs habitués à la version précédente d'Alliance, l'affichage des alarmes de base demeure inchangé. Par contre il faut aider ces usagers à identifier les alarmes cumulées. D'une part on modifie le graphique pour différencier les deux types d'alarmes et d'autre part on ajoute de nouvelles informations dans le Log.

Afin de faciliter l'analyse des alarmes, les traits rouges qui illustrent les seuils sont tracés en orange pour toute la période d'observation effective de l'alarme cumulée. Dans l'illustration ci-dessous, une alarme cumulée a été déclenchée à 21:30 et la période d'observation (CumulPeriod) étant ici de 12 heures, les seuils sont affichés en orange de 09:30 à 21:30 (x).

De plus, pour rendre plus explicite la cause de l'alarme, la *surface sous la courbe* est coloriée en orange pour la période pertinente précédant l'alarme¹⁰. Colorier l'espace sous la courbe consiste à remplir la surface entre la courbe et le seuil haut, lorsque la valeur est au dessus

¹⁰ Le fait de colorier l'espace sous la courbe permet également aux daltoniens d'analyser la cause de l'alarme.

du seuil (voir la Figure 17). De la même manière, on remplit la surface entre la courbe et le seuil bas quand la courbe est en dessous du seuil (non illustré).

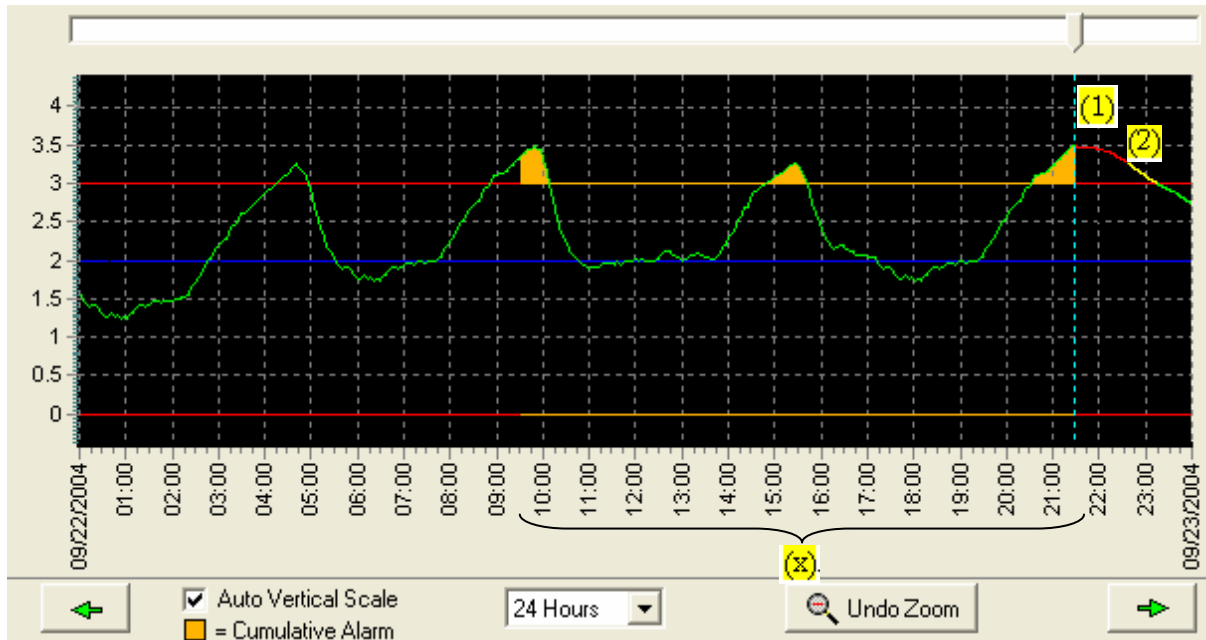


Figure 17

Dans cet exemple, les changements de couleurs de la courbe indiquent que l'alarme a été déclenchée à 21:30 (1) puis acquittée à 22:35 (2). On y voit également que l'alarme de base s'est alors mise en rappel (*recall*) jusqu'à ce que la valeur redescende sous le seuil, soit 23:15.

Pour aider à interpréter l'affichage des alarmes cumulées, le graphique ajoute une mini légende = Cumulative Alarm en dessous de l'option "Auto Vertical Scale" (voir Fig 17).

Noter que si la durée de CumulPeriod excède 24 heures, l'utilisateur doit utiliser les flèches ← et → pour voir toute la période d'observation de l'alarme cumulée.

Si la sonde est en double usage, les seuils d'alarme sont affichés en fonction du set d'alarme qui était actif lors du déclenchement de l'alarme (comportement usuel d'Alliance). Rappel : pour MT Alliance 5.0.4 on n'a pas d'alarme cumulée sur une sonde à double usage.

4.5.1 Commutateurs (Switch)

Dans le cas des commutateurs, *colorier sous la courbe* exige un traitement spécial. En effet, pour ce type de sonde, il n'y a pas d'espace entre la courbe et le trait qui indique la position d'alarme. Pour illustrer le temps cumulé, on peint l'espace « *sous* » la position d'alarme. Si la position d'alarme est 1, on peint de 0.5 à 1 (illustré Fig 18). Si la position d'alarme est 0, on peint de 0 à 0.5. Le graphique ci-dessous montre une alarme cumulée

qui a été déclenchée à 20:30, ce qui fait que le seuil (la position en alarme) est tracé en orange de 08:30 à 20:30 (période d'observation de 12 heures). Les périodes où la sonde était en position d'alarme, pendant cette période, sont peintes en orange.

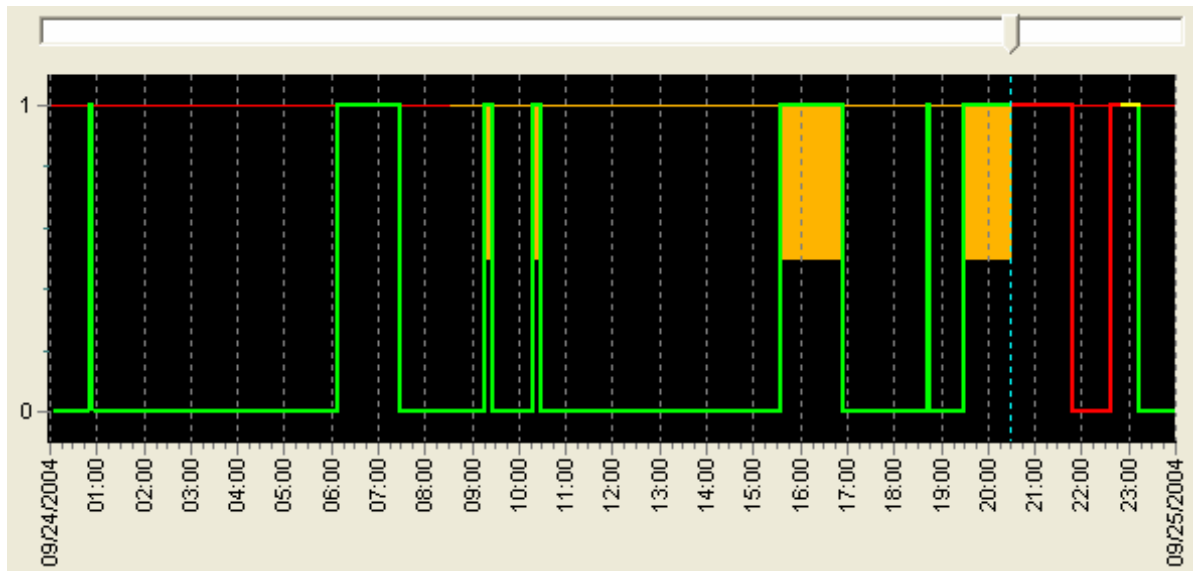


Figure 18

4.5.2 Sondes avec deux niveaux d'alarmes

Si les alarmes de niveau 1 et 2 sont actives, l'onglet « Graph & Log » affiche un double graphique, tel qu'illustré ci-dessous. La courbe du haut est coloriée en fonction des alarmes de niveau 1 tandis que la courbe du bas est coloriée en fonction des alarmes niveau 2. Un titre « Alarm Set 1 – Alarm Set 2 » est ajouté à gauche. L'alarme cumulée apparaît, au besoin, dans le graphique du niveau qui lui est associé. Cette dernière se différencie par l'usage de la couleur orange, tel qu'expliqué précédemment.

Dans l'exemple ci-dessous on voit que l'alarme de base du niveau 1 a été déclenchée à 18:40 puis acquittée à 19:50. Elle est ensuite restée en état de rappel jusqu'à 20:10. L'alarme de base du niveau 2 a été déclenchée à 02:55 et acquittée à 03:30. Elle est restée en rappel jusqu'à 04:05. Finalement, une alarme cumulée, sur le niveau 2, a été déclenchée à 18:15 et acquittée à 18:40. Après cet acquittement, l'alarme de base du niveau 2 s'est mise en rappel jusqu'à 19:50.

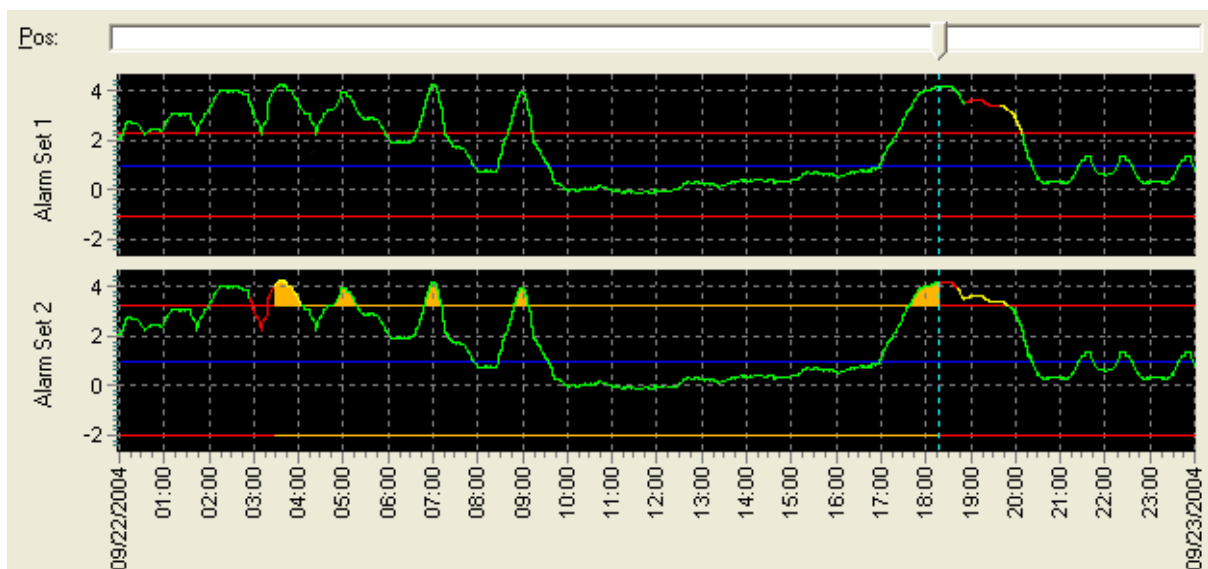


Figure 19

Dans cet exemple, les seuils d'alarme du niveau 2 sont tracé en orange de 03:30 à 18:15 afin d'illustrer la période d'observation effective de l'alarme cumulée. Noter que l'observation débute uniquement à 03:30 à cause de l'acquiescement de l'alarme de base du niveau 2 à cette heure. Dans ce cas-ci, la période d'observation effective est inférieure à la période spécifiée. Pour expliquer ce cas particulier, l'utilisateur doit consulter le LOG des événements à l'heure dite.

Le tracé de la courbe doit clairement illustrer les périodes où les alarmes ont été désactivées ou inhibées. Pendant ces périodes on ne remplit pas l'espace sous la courbe puisque le nœud n'accumule pas le temps hors seuils quand les alarmes sont désactivées ou inhibées. Pour l'explication sur l'inhibition des alarmes, voir le chapitre 2.7 du présent document.

Finalement, l'onglet « Graph & Log » pourrait se voir comme ceci. Noter la présence d'un nouveau bouton "+ Graph" à droite de la fenêtre. Ce bouton donne accès à une fenêtre offrant les "Trend Graph", ce qui est utile pour comparer divers signaux manipulés par le bloc de calculs.

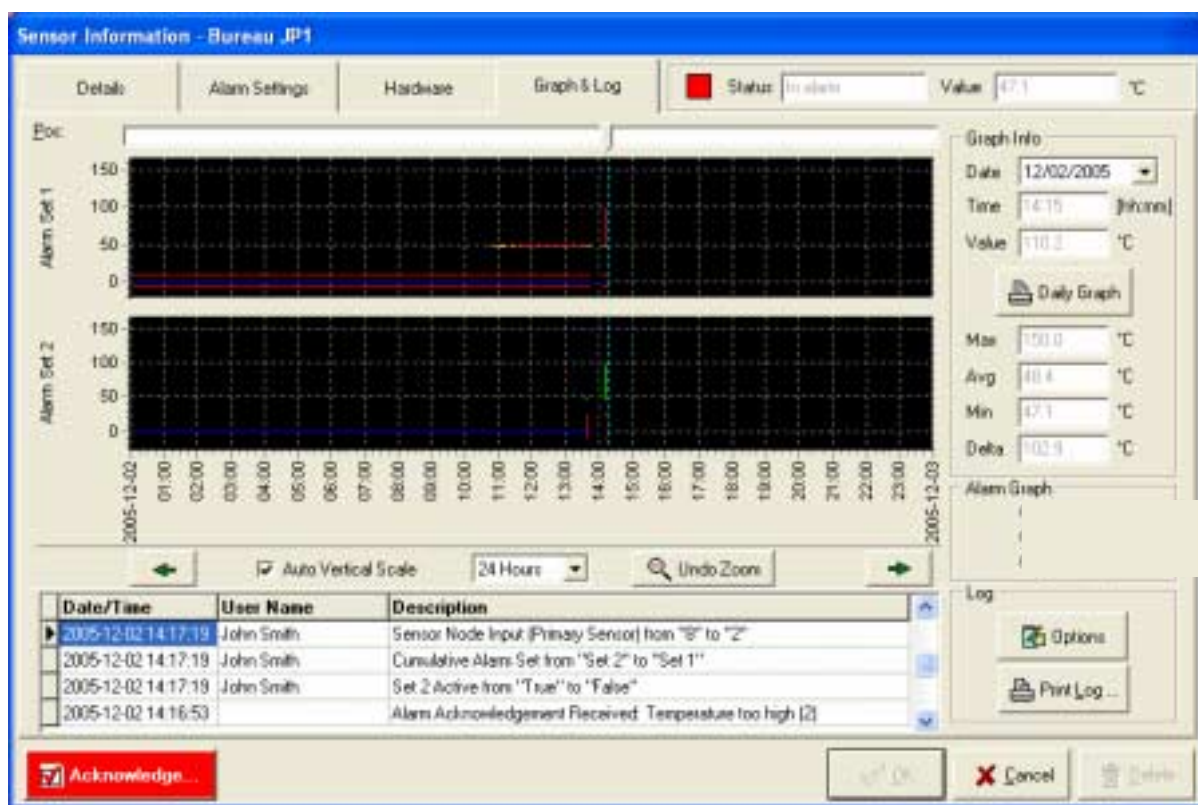


Figure 20

Noter que la séparation des 4 blocs de calculs dans autant d'objets implique que chaque bloc doit maintenant avoir sa propre liste d'interventions (*Log*). Lors de la préparation de l'upgrade on devra choisir entre jeter l'historique ou trier les enregistrements et les distribuer dans les nouvelles listes.

Historique des révisions

REV	Description	Révisé Par	Date
0.1	Création du document	CP	23-11-05
0.2	Changement suite à la correction de Jean-François	CP	25-11-05
0.3	Mise à jour des différents statuts du plugiciel	CP	02-12-05
0.4	Révision finale	JG	09-dec-05
1.0	Publication	JG	22-dec-05