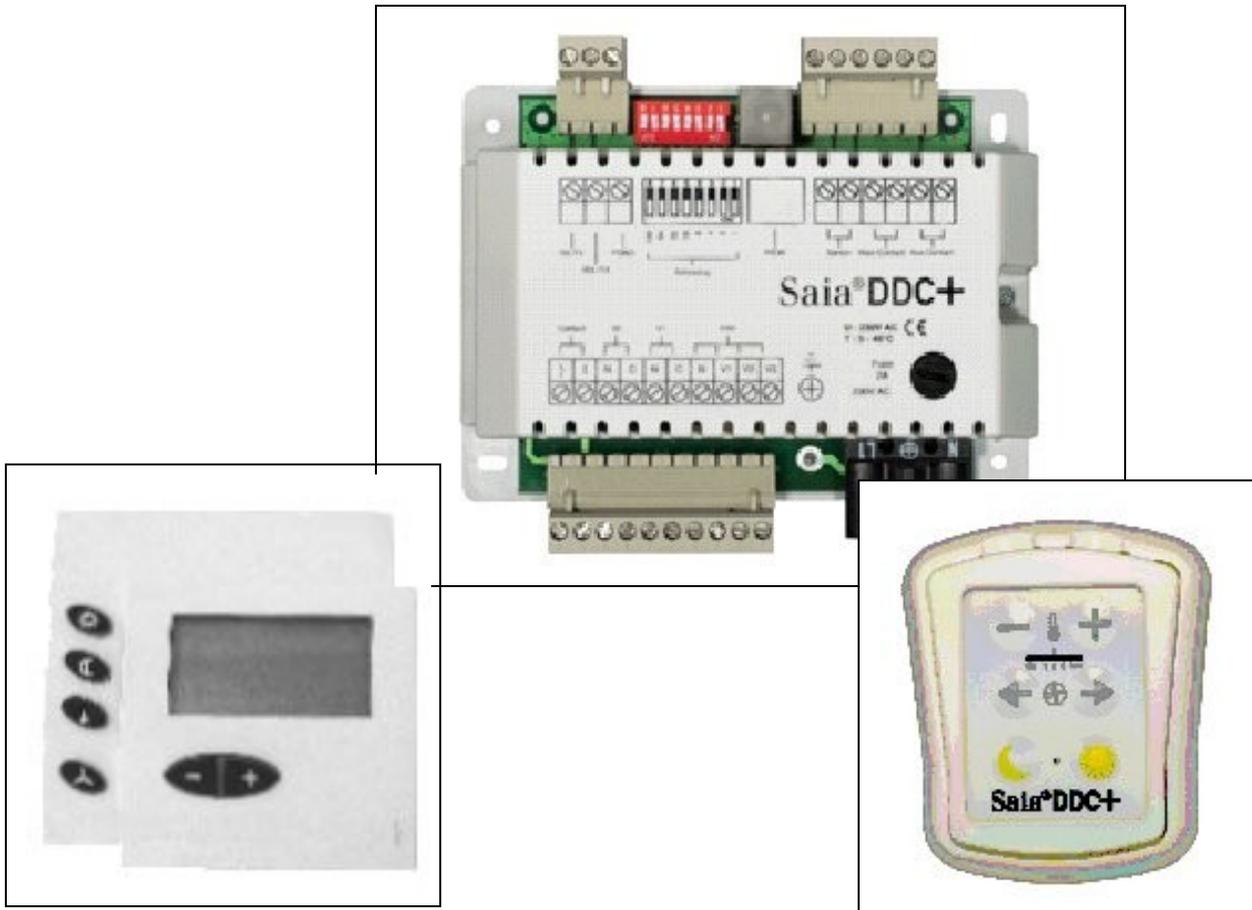


CONTRÔLEUR POUR VENTILO-CONVECTEUR



**Modules K.DDC.L755
Modules K.DDC.L757
sous protocole S-Bus**

1 SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| 1 SOMMAIRE..... | 2 |
| 2 INTRODUCTION..... | 4 |
| 2.1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE..... | 4 |
| 2.2 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES..... | 5 |
| 2.2.1 Connexion de l'alimentation et de la terre..... | 5 |
| 2.2.2 Spécification pour la mise en réseau..... | 6 |
| 2.2.3 Dimensions:..... | 6 |
| 2.2.4 Alimentation:..... | 6 |
| 2.2.5 Caractéristiques électriques des sorties..... | 6 |
| 2.2.6 Immunité aux parasites:..... | 6 |
| 2.2.7 Environnement de fonctionnement:..... | 6 |
| 2.2.8 Etiquetage de l'appareil:..... | 7 |
| 2.2.9 Garantie:..... | 7 |
| 2.2.10 Câblage K.DDC.L755:..... | 8 |
| 2.2.11 Câblage K.DDC.L757..... | 9 |
| 3 SPECIFICATIONS FONCTIONNELLES..... | 10 |
| 3.1 FONCTIONNEMENT PRINCIPAL..... | 10 |
| 3.1.1 La régulation de température..... | 10 |
| 3.1.2 La ventilation..... | 11 |
| 3.2 LE MODE HORS GEL..... | 11 |
| 3.3 DÉTECTION DES OUVERTURE DE FENÊTRES..... | 11 |
| 3.4 CONTRÔLE DE LA VENTILATION DE LA BATTERIE ÉLECTRIQUE..... | 11 |
| 3.5 EFFET DU CONTACT AUXILIAIRE..... | 11 |
| 4 COMMUNICATION DU MODULE..... | 12 |
| 4.1 CONFIGURATION DIRECTE DU MODULE..... | 12 |
| 4.2 CONFIGURATION DU MODULE PAR LE DEBUGGER..... | 13 |
| 4.3 CONFIGURATION PAR LA FBOXE «CONFIGURATEUR»..... | 14 |
| 4.4 USAGE DE LA LIBRAIRIE «RÉGULATEURS»..... | 15 |
| 4.4.1 Cas simple..... | 16 |
| 4.4.2 Architecture Pilote/associés..... | 17 |
| 4.4.3 Cas pour établir une relation «Pilote-Associés»..... | 18 |
| 4.4.4 Utilisation des boîtes 'Reguls''..... | 19 |
| 4.4.5 Processus général de l'échange de données..... | 20 |
| 5 ACCESSOIRES..... | 21 |
| 5.1 BOÎTIER K.DDC.L764..... | 21 |
| 5.2 TÉLÉCOMMANDE K.DDC.774..... | 21 |
| 5.3 BOÎTIER K.DDC.L765..... | 22 |
| TELECOMMANDE K.DDC.L771..... | 23 |
| DÉPANNAGE..... | 24 |
| 5.4 DÉPANNAGE..... | 24 |
| INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES..... | 25 |
| 5.5 ASPECTS TEMPORELS..... | 25 |
| 5.6 STOCKAGE DE L'INFORMATION..... | 25 |
| ANNEXES..... | 26 |
| 5.7 TABLEAU DES VARIABLES..... | 26 |
| 5.7.1 Variables de configuration (EEPROM)..... | 26 |
| 5.7.2 Variables d'entrées associées à la régulation..... | 28 |
| 5.7.3 Variables de sorties associées à la régulation..... | 29 |
| 5.7.4 Variable d'entrée associée au boîtier..... | 29 |

| | |
|--|------------------|
| <u><i>5.7.5 Variables de sorties associées au boîtier.....</i></u> | <u><i>29</i></u> |
| <u><i>5.7.6 Variable de sortie associée au contact auxiliaire.....</i></u> | <u><i>29</i></u> |

2 INTRODUCTION

2.1 Présentation générale

Les modules K.DDC.L755 et K.DDC.L757 sont des régulateurs de zone communicants, destinés principalement à la gestion de ventilo-convecteurs à circulation d'eau chaude et/ou d'eau glacée et batterie électrique. Ils peuvent être pilotés par un boîtier d'ambiance ou par une télécommande infra rouge et fonctionnent de manière autonome. Connectés au réseau de terrain SAIA S-Bus, ils peuvent être pilotés par un automate ou un autre régulateur.

Les principales fonctions permettent l'acquisition de la T° ambiante suivant différentes sources, du régime de marche, le test d'un contact de fenêtre, d'un contact auxiliaire, dont la fonction est paramétrable, la commande d'un ventilateur à 3 vitesses, de deux vannes thermiques en chrono-proportionnel, de deux sorties analogiques 0..10V, et la commande d'une batterie électrique.

Le type de fonctionnement est déterminé par la configuration. Nous appelons 'deux tubes' les convecteurs équipés d'un seul échangeur (une seule batterie à fluide) et 'quatre tubes' les convecteurs équipés de deux batteries. Les possibilités de configuration sont les suivantes:

- 2 tubes CH: Ventilo-convecteur pour le chauffage: Commande sur vanne Y1¹
- 2 tubes FR: Ventilo-convecteur pour la réfrigération: Commande de froid sur vanne Y1
- 2 tubes CO: Ventilo-convecteur réversible: Commande de chauffage sur vanne Y1 si le Change Over est 0 ou commande de froid sur vanne Y1 si le Change Over est 1.
- 2 tubes + 2 fils: Ventilo-convecteur pour le chaud: Commande vanne Y1 et complément de chauffage sur batterie électrique.
- 2 tubes + 2 fils CO: Ventilo-convecteur réversible: Si Change Over est 0 commande vanne Y1 pour le chauffage puis batterie électrique (idem 4 tubes + 2 fils).
Si Change Over est 1: Commande chauffage sur batterie électrique et commande froid sur vanne Y1.
- 2 X 2 tubes: Ventilo-convecteur pour le chauffage: Commande sur vanne Y1 et Y2 en parallèle.
- 2 X 2 tubes CO: idem 2 tubes CO avec vanne Y2 en parallèle.
- 4 tubes: Ventilo-convecteur pour le chauffage et la réfrigération: Chauffage sur vanne Y1 et froid sur vanne Y2.
- 4 tubes + 2 fils: ventilo-convecteur pour le chauffage et la réfrigération: Commande chauffage sur vanne Y1 puis sur batterie électrique et commande froid sur vanne Y2
- 2 fils: Ventilo-convecteur pour le chauffage: Commande chaud sur batterie électrique.

Un réglage «usine» permet au contrôleur de fonctionner sans aucun paramétrage pour le contrôle de ventilo-convecteur 4 tubes, sans tenir compte de régime dégradé (seulement Occupé) pour une consigne de 22°C, une plage de correction proportionnelle de 5° K sur les sorties chrono-proportionnelles. Il est possible de modifier cette configuration par défaut et d'adapter le régulateur à chaque cas particulier. Pour cela, un petit programme spécifique ou notre outil de programmation PG5 en connexion RS485 est suffisant. Les principaux éléments adaptables² sont les suivants:

- Durée de relance du régime occupé en cas de forçage sur le boîtier d'ambiance.
- Commande infrarouge: affectation d'un code de zone.
- Décalage de consigne selon le régime (zones mortes)
- Paramètres de régulation (Bandes proportionnelles et temps d'intégrale)
- Offset de la sonde de température (compensation des erreurs de mesure).
- Choix du ventilo-convecteur à contrôler: 2 tubes, 4 tubes...
- Configuration des contacts (NO,NF,contact de fenêtre,Change Over, point de rosée...)
- Temps de cycle pour les vannes et la batterie électrique
- Ecart consigne/mesure pour enclenchement de la batterie électrique.

¹ Y1 et Y2 désignent les vannes chrono-proportionnelles: les mêmes commande peuvent, pour le modèle K.DDC.L757 être données en analogique sur les sorties Y3 ou Y4

² Certains paramètres sont accessibles seulement sur les modèles K.DDC.L757 (voir le détail)
Page 4 sur 30

- Seuils d'enclenchement des vitesses ventilateurs en mode automatique.
- Choix de l'origine de la mesure de température.
- Consigne de référence (sauvegardée en EEPROM)
- Forçage du mode de fonctionnement du régulateur, de la ventilation.
- Valeur de forçage des vannes pour le fonctionnement en mode manuel.
- Choix des sorties utilisées

Le stockage des paramétrages est fait en mémoire EEPROM¹ afin d'assurer un fonctionnement autonome et un redémarrage sans perte après mise sous tension. (redémarrage avec la consigne de référence)

2.2 Spécifications techniques

L'interface est un boîtier rectangulaire intégrant:

- 1 connecteur (RJ9) pour le raccordement d'un récepteur Infra Rouge ou d'un boîtier de commande d'ambiance digital.
- 1 connecteur débrochable à vis pour les sorties:
 - 3 bornes pour les sorties analogiques: Y3,T , et Y4²
 - 2 bornes pour la batterie électrique: K1 et K2 libre de potentiel
 - 2 X 2 bornes pour les vannes: N, Y1 et N, Y2 (ou Y1,N et Y2, pour K757)
 - 4 bornes pour le moteur du ventilateur à trois vitesses: N, V1, V2 et V3
- 1 connecteur débrochable à vis pour les entrées
 - 6 bornes pour la connexion d'un boîtier analogique
 - 1 borne pour une entrée contact de fenêtre:E1
 - 1 borne pour une entrée contact auxiliaire :E2
 - 1 borne commune au contact E1 et E2
- 1 connecteur 2 bornes pour le raccordement au bus
- 1 connecteur (Wieland ou équivalent) pour l'alimentation 230V avec fusible: Le régulateur commute cette tension pour alimenter les bornes V1, V2, V3, Y1, Y2
- 1 Dip Switch (8) pour la sélection de l'adresse S-BUS
- 1 Dip Switch (2) qui, dans le cas ou le régulateur est en bout de segment de réseau, permet le positionnement des résistances de terminaison du réseau S-BUS
- 1 led de présence tension du secondaire du transfo d'alimentation: Cette led est éteinte en cas de surchauffe du transfo.

2.2.1 Connexion de l'alimentation et de la terre

En connectant le module à l'alimentation 230V, on réalise également l'alimentation des vannes Y1, Y2 et du ventilateur en distribuant la phase (commutée) et le neutre. La terre du bornier d'alimentation n'est pas redistribuée. Le ventilo-convecteur et le régulateur doivent être sur la même terre. Si le ventilo-convecteur est isolé, il est nécessaire de relier par une tresse la terre de l'alimentation au ventilo-convecteur ou d'utiliser une vis autotaraudeuse dans le trou prévu à cet effet dans le circuit imprimé du régulateur.

¹ Le nombre d'écriture dans la mémoire EEPROM est garantie jusqu'à 10000 cycles. Il ne faut pas appliquer de glissement de consigne sur la consigne de référence. A chaque mise sous tension, la consigne de référence est recopiée dans la consigne de travail qui, elle, stockée en mémoire vive RAM accepte ces glissements.

² Seulement sur K.DDC.L757

2.2.2 Spécification pour la mise en réseau

La mise en réseau implique le respect des prescriptions de la norme RS485: Consulter le manuel de référence 26_740_F4.

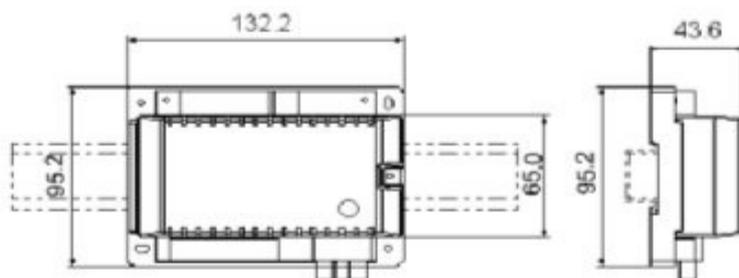
Rappel des prescriptions générales du réseau:

- Longueur maxi du câble sans répéteur (un segment): 1200 m
- Câble spécial pour les réseaux RS485: paire torsadée blindé Belden® ou équivalent présentant une section de fil de 0,22 mm² mini.
- Un segment comporte au maximum 32 stations.
- Les résistances nécessaires en bout de chaque segment sont disponibles dans le module et mises en place par le positionnement sur «ON» de deux commutateurs.
- Le blindage du câble doit être continu et connecté à la terre en un seul point ou sur chaque répéteur en cas de potentiel de terre.

Les modules en réseau doivent être affectés d'une adresse S-BUS au moyen du Dip Switch (8).

Exemple d'adresse: pour l'adresse 23, mettre sur «ON» les switchs 5 (+16), 3(+4),2(+2) et 1(+1)

2.2.3 Dimensions:



2.2.4 Alimentation:

- Tension d'alimentation 230 VAC avec fusible 2 Ampères
- Consommation moyenne du régulateur seul : 20 mA.

2.2.5 Caractéristiques électriques des sorties

- Sorties ventilateur: Relais 2A commutant la tension d'alimentation.
- Sorties Y1 et Y2: Triac (10 mA mini - 1 A maxi) commutant la tension d'alimentation.
- Sortie batterie électrique: Relais (puissance maxi 2 kW) libre de potentiel.
- Sorties Y3 et Y4 0..10Vcc courant maxi : charge mini :

2.2.6 Immunité aux parasites:

- Marquage CE impliquant la conformité aux normes EN61000-6-1, EN61000-6-3 et EN61000-6-4

2.2.7 Environnement de fonctionnement:

- Indice de Protection : IP20
- Température de stockage: 0 à 70°,
- Température de fonctionnement: 5° à 45°C,
- Taux d'humidité en fonctionnement : 80%

2.2.8 Etiquetage de l'appareil:

Au dos du régulateur, est appliquée une étiquette comportant :

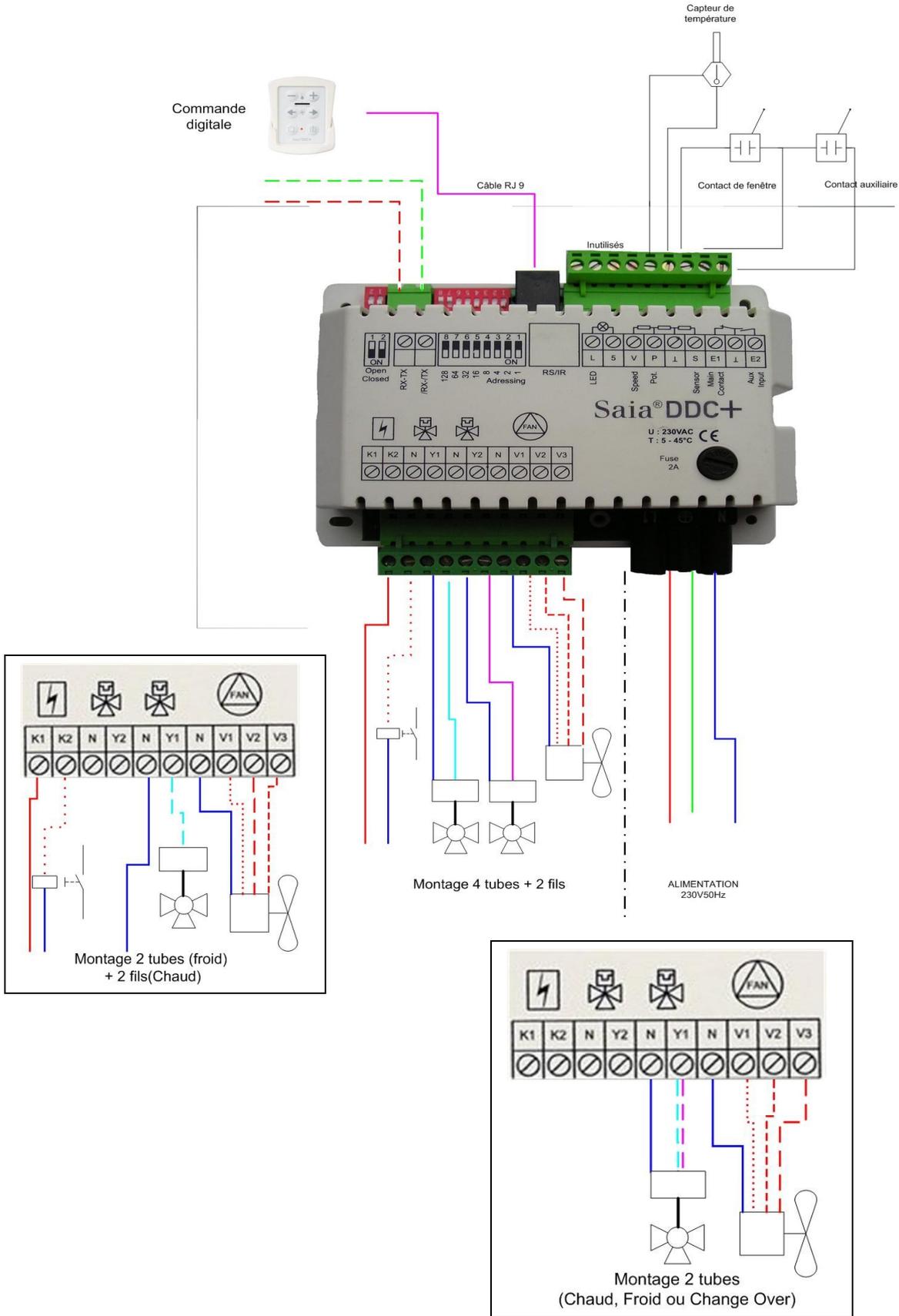
- Référence du produit
- N° de série avec date de fabrication : AAMM
- N° de version matériel
- N° de version logiciel
- .

2.2.9 Garantie:

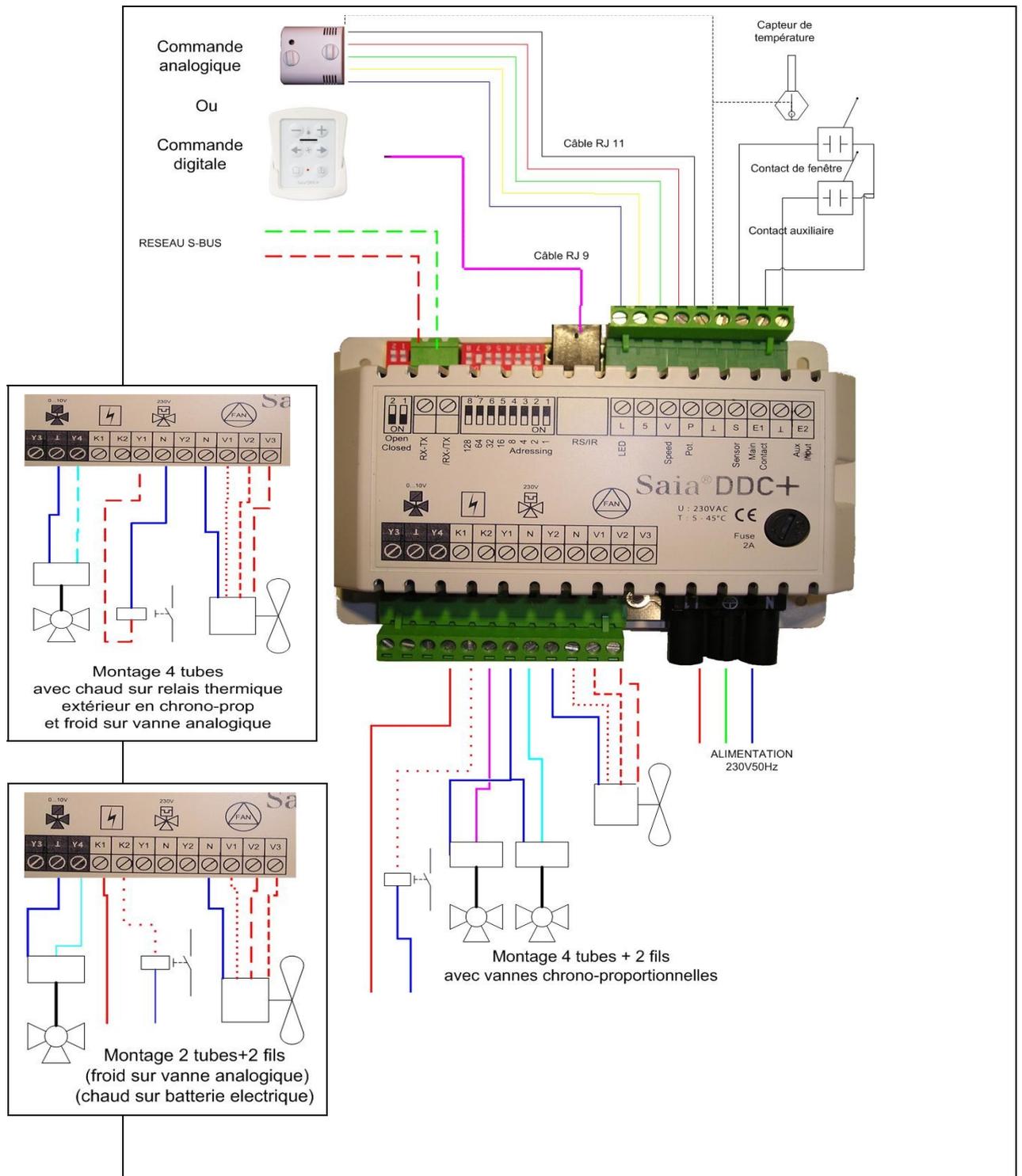
Deux ans suivant nos conditions générales de garantie.

Condition particulière: Perte immédiate de garantie en cas d'ouverture du capot scellé.

2.2.10 Câblage K.DDC.L755:

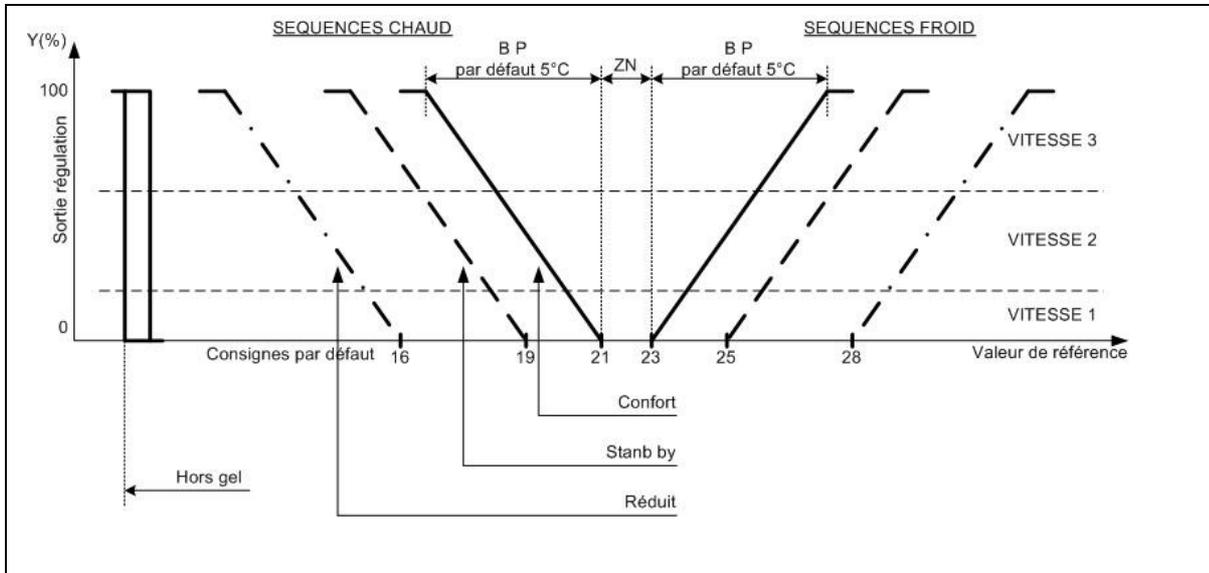


2.2.11 Cablage K.DDC.L757



3 SPECIFICATIONS FONCTIONNELLES

3.1 Fonctionnement principal



La séquence ci-dessus montre le fonctionnement du régulateur en mode 4 tubes et tous les paramètres par défaut (paramètres usine).

3.1.1 La régulation de température

Le module procède suivant un algorithme de régulation de type PI.

Selon le type de fonctionnement, la boucle de régulation calcule trois pourcentages de fonctionnement (Vanne chaude, vanne froide et batterie électrique) en utilisant les variables suivantes:

- Mesure de température.
La mesure sera éventuellement corrigée par un offset de la sonde. L'origine de la mesure de température est sélectionnable: Il existe un choix entre:
 - Une variable transmise par le réseau.
 - La sonde incorporée dans le boîtier de commande ou la télécommande
 - Un capteur directement raccordé sur l'entrée sonde.Dans le cas où le régulateur ne dispose d'aucune T° valide, il est automatiquement arrêté.
- Consigne de température de travail
La consigne de travail est fonction des éléments suivants:
 - T° de consigne de référence modifiable dans la configuration
 - Régime du régulateur: Occupé, Inoccupé ou Stand By. On calculera une consigne chaude et une consigne froide en utilisant les zones mortes des différents régimes.
 - Dérogation (Offset) de consigne modifiable par l'utilisateur, en mode occupé seulement (Télécommande ou boîtier d'ambiance)
- Valeur de P et I pour les vannes chaud et froid (pour K.DDC.L755)
- Valeur de P et I pour la vanne chaud (pour K.DDC.L757)
- Valeur de P et I pour la vanne froid (pour K.DDC.L757)
- Valeur de P pour la batterie électrique (pour K.DDC.L755: K.DDC.L757 utilise le P de la vanne chaud)

3.1.2 La ventilation

La vitesse du ventilateur est «auto» ou forcée par la communication, ou le boîtier de commande. En fonction «auto», cette vitesse dépend du résultat de la boucle de régulation pour la vanne active selon son taux d'ouverture:

- Inférieur à 5% Arrêt du ventilateur.
- de 5% à seuil 1 réglable (33% valeur par défaut) vitesse 1
- de seuil 1 à seuil 2 réglable (66% valeur par défaut) vitesse 2
- Au dessus de seuil 2, vitesse 3.

On gèrera une hystérésis de 5% autour des seuils de commutation de vitesse du ventilateur.

Le ventilateur sera au minimum en vitesse 1 pendant la période d'occupation dans le cas du choix d'une sonde de reprise sur le K.DDC.L755 pour maintenir un flux d'air autour de la sonde. Il est possible de forcer la vitesse de ventilation du K.DDC.L757 en précisant:

- Forçage en V1 dans tous les modes et tous les régimes.
- Forçage en V1 en régime occupé
- Pas de ventilation en mode chaud
- Pas de ventilation en mode froid

Il n'y a donc pas de spécification particulière de sonde de reprise pour le K.DDC.L757.

3.2 Le mode hors gel

Le mode hors gel est prioritaire sur le fonctionnement principal et s'enclenche automatiquement si la température passe en dessous de 8°C. On commande alors la grande ouverture de la vanne chaud, ainsi que de la batterie électrique et le ventilateur en vitesse 3. Le mode hors gel est géré autour d'une hystérésis de 1°C et maintient la température entre 7 et 9°C.

3.3 Détection des ouverture de fenêtres

La communication et le contact principal permettent de détecter si une fenêtre est ouverte ou non. Dans le cas où une fenêtre est ouverte, on désactive la régulation (chaud ou froid) et on arrête le ventilateur jusqu'à ce que la fenêtre soit refermée. Si le contact auxiliaire est configuré comme contact de fenêtre, il agira comme le contact principal. La protection contre le gel reste active. La fenêtre est considérée ouverte par ouverture du contact de fenêtre. Un paramètre permet de choisir le sens du contact principal du modèle K.DDC.L757

3.4 Contrôle de la ventilation de la batterie électrique

Si la vitesse de ventilation est réglée à zéro, la commande de la batterie électrique est forcée à zéro.

3.5 Effet du contact auxiliaire

L'état du contact auxiliaire peut être lu par la communication:

- Contact fermé → valeur lue 0
- Contact ouvert → valeur lue 1

Le contact auxiliaire peut remplir par configuration les fonctions suivantes:

- Pas d'effet
- Contact de fenêtre: Même effet que le contact principal.
- Contact de change-over: Indique si le change-over est en mode froid (contact ouvert) ou chaud (contact fermé)
- Contact de point de rosée: Arrêt de la régulation froide quand le contact est ouvert.
- Contact de présence: Force le mode «Occupé» en dehors de la période d'occupation définie par la variable 'Occupation'.

4 COMMUNICATION DU MODULE

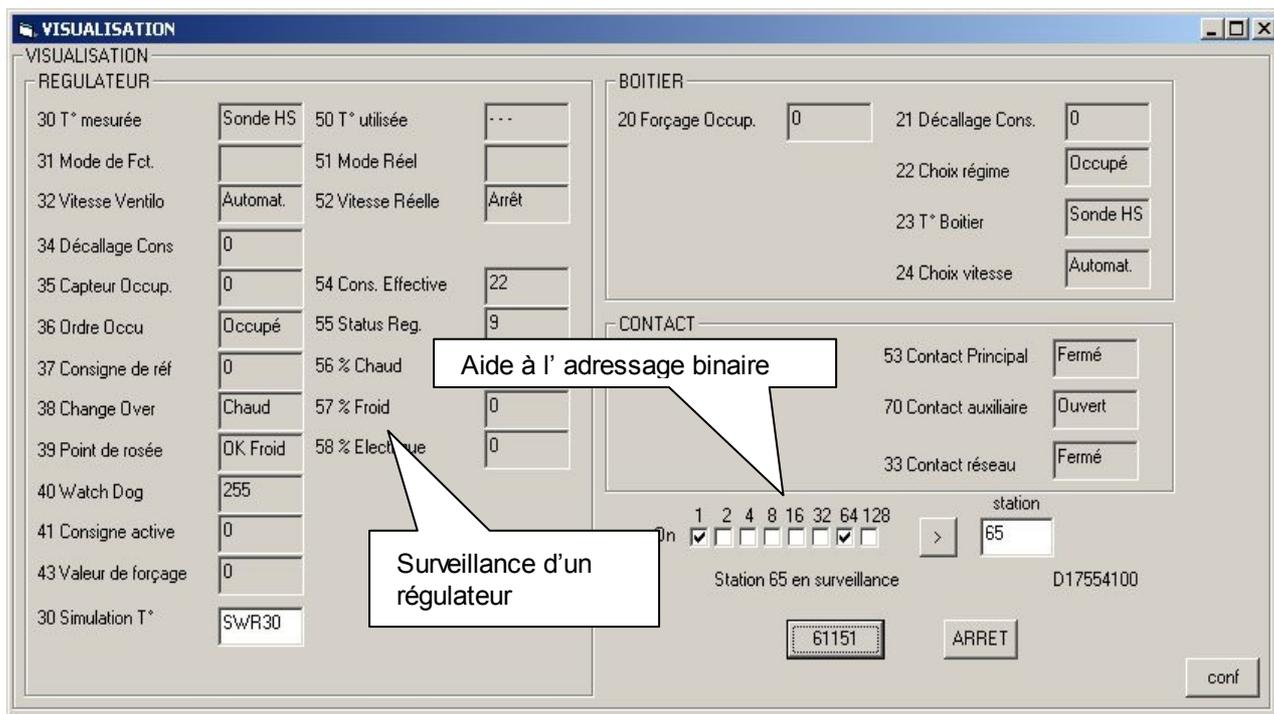
Le contrôleur a été conçu pour fonctionner seul, de façon autonome, hors réseau en utilisant les paramètres de réglage «usine». Dans le cas où ces réglages ne conviennent pas, une modification est possible après connexion en RS 485 (point à point) sous protocole SAIA Sbus mode data à un automate ou à un PC équipé d'un convertisseur RS232/RS485. Cette connexion restant temporaire, elle pourra être réalisée avant l'installation des modules sur le site ou directement sur le site si l'accès aux modules le permet.

La mise en réseau permanente des régulateurs permet l'accès à tout moment par l'utilitaire PG5 ou l'utilitaire PCD9 L755 au choix des paramètres et donc de palier au problème de l'accès physique aux modules.

4.1 Configuration directe du module

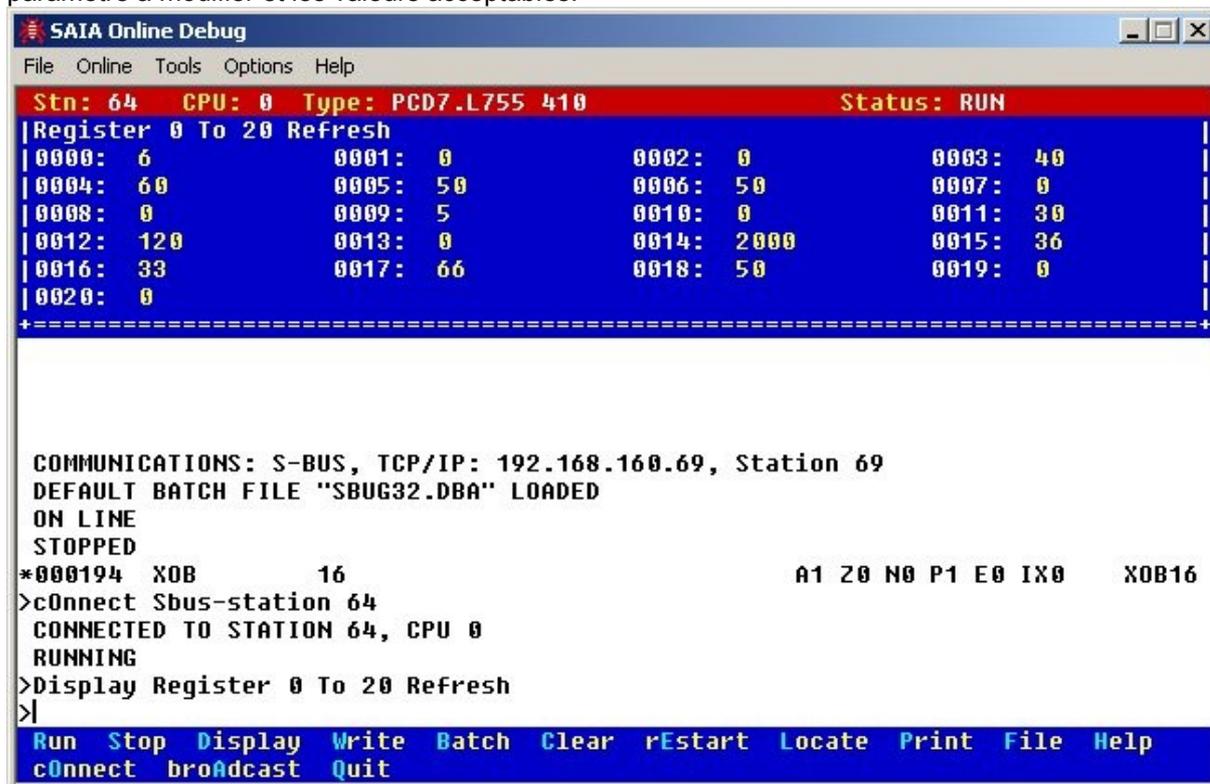
Le programme PCD9 L755, associé à notre librairie de communication et installé dans un PC sous Windows 2000® ou XP Pro® permet de paramétrer individuellement ou globalement tous les modules d'un réseau. Il accède directement aux variables de configuration et visualise individuellement l'état d'un régulateur par une liaison RS485. (prévoir un convertisseur RS232/RS485 sur le PC) Cette application fonctionne seule ou en relation avec l'utilitaire PG5.

The image displays two screenshots of the saia-burges software interface. The top screenshot shows the 'RECHERCHE' (Search) window, which includes a search range (Rech. 60 to Fin. 70), a list of found stations (66, 67, 69), and buttons for 'Connexion', 'Déconnexion', 'Rech.', 'arrêt', 'conf', 'visu', and 'Impression'. A callout box points to the search results with the text 'Recherche des stations présentes sur le réseau.' The bottom screenshot shows the 'CONFIGURATION' window, which is a grid of various configuration parameters such as 'Zone de télécommande', 'Durée de cycle électrique', and 'Vitesse de communication'. A callout box points to the configuration fields with the text 'Lecture et écriture des variables de configuration'. At the bottom of the configuration window, there are buttons for 'Tous', 'Aucun', 'diffusion', 'Station 64', 'Ecrire', 'Lire', 'Station présente', and 'visu'.



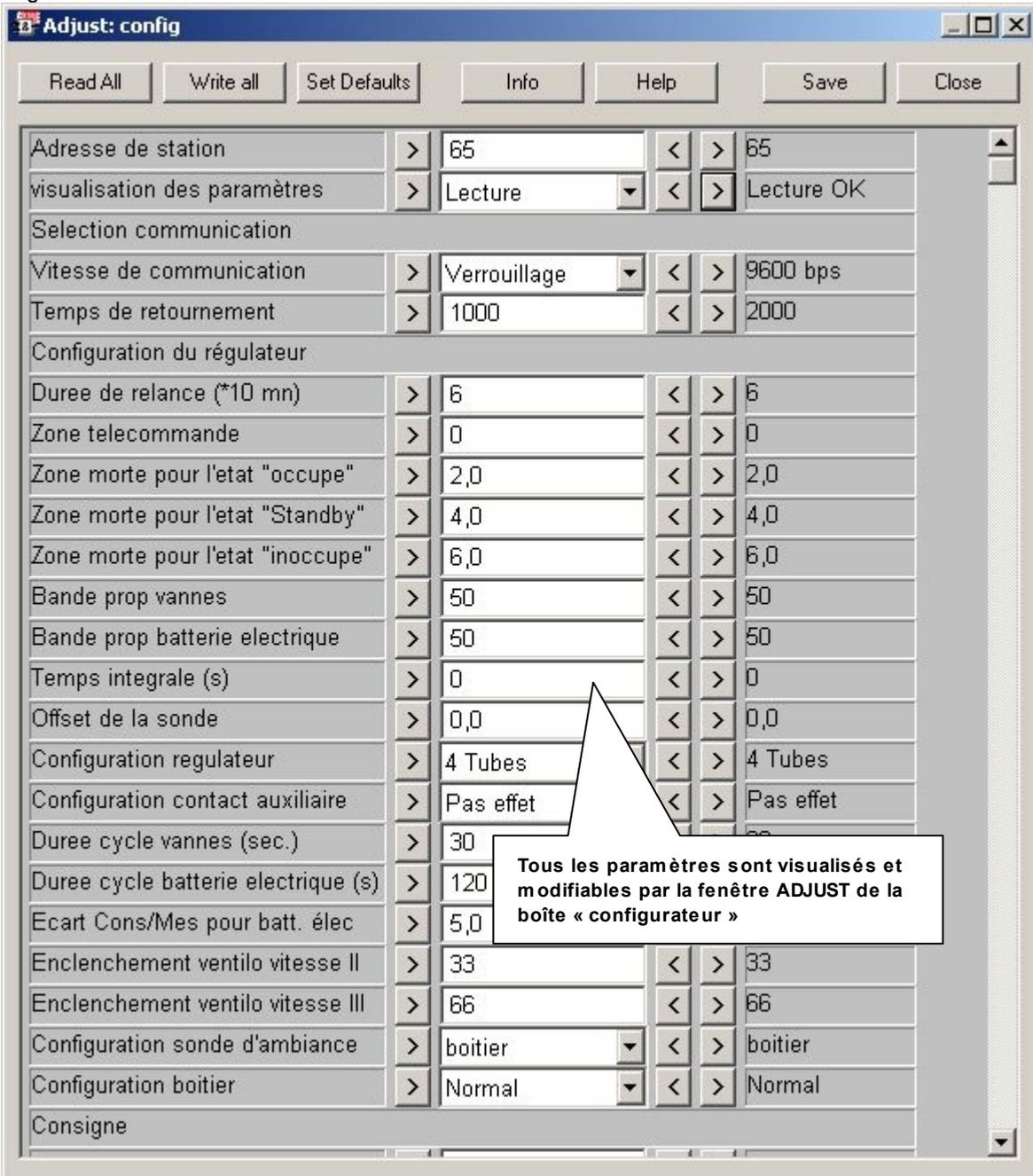
4.2 Configuration du module par le debugger

Ce moyen de base nécessite la connaissance de l'ergonomie de notre debugger, des adresses des registres utilisés dans le régulateur ainsi que des codes numériques correspondants aux fonctions ou aux états. La liste des variables en annexe § 8.1.1 permet de retrouver, par l'adresse de registre le paramètre à modifier et les valeurs acceptables.



4.3 Configuration par la FBoxe «Configurateur»

Ceci implique la présence d'un réseau, la connexion permanente des modules à ce réseau et la présence d'un automate tenant le rôle de maître sur le réseau. La mise en place d'un automate et sa déclaration en tant que «passerelle» permet de remplir bien d'autres fonctions que le paramétrage des modules telles que supervision des modules, relevé des températures, gestion horaire, journalière, forçage manuel ainsi que les relations «Pilote/Associés» etc... Ces cas sont évoqués dans le § 4.4 et suivants.



The screenshot shows a software window titled "Adjust: config" with a menu bar containing "Read All", "Write all", "Set Defaults", "Info", "Help", "Save", and "Close". The main area is a table of configuration parameters. A callout box points to the table with the text: "Tous les paramètres sont visualisés et modifiables par la fenêtre ADJUST de la boîte « configurateur »".

| Paramètre | Unité | Valeur |
|-------------------------------------|-------|-----------|
| Adresse de station | | 65 |
| visualisation des paramètres | | Lecture |
| Selection communication | | |
| Vitesse de communication | | 9600 bps |
| Temps de retournement | | 2000 |
| Configuration du régulateur | | |
| Duree de relance (*10 mn) | | 6 |
| Zone telecommande | | 0 |
| Zone morte pour l'etat "occupe" | | 2,0 |
| Zone morte pour l'etat "Standby" | | 4,0 |
| Zone morte pour l'etat "inoccupe" | | 6,0 |
| Bande prop vannes | | 50 |
| Bande prop batterie electrique | | 50 |
| Temps integrale (s) | | 0 |
| Offset de la sonde | | 0,0 |
| Configuration regulateur | | 4 Tubes |
| Configuration contact auxiliaire | | Pas effet |
| Duree cycle vannes (sec.) | | 30 |
| Duree cycle batterie electrique (s) | | 120 |
| Ecart Cons/Mes pour batt. elec | | 5,0 |
| Enclenchement ventilo vitesse II | | 33 |
| Enclenchement ventilo vitesse III | | 66 |
| Configuration sonde d'ambiance | | boitier |
| Configuration boitier | | Normal |
| Consigne | | |

4.4 Usage de la librairie «Régulateurs»

La librairie est composée d'objets fonctionnels auxquels correspondent 10 boîtes de fonctions spécialisées de la bibliothèque SAIA PG5.

- La fonction «config», intègre une fenêtre permettant de paramétrer un par un tous les régulateurs d'un réseau. Cette fonction remplit également le rôle de gestionnaire pour tous les échanges impliqués par les fonctions ci-dessous.
- La fonction «visureg» pour le suivi individuel du fonctionnement d'un des régulateurs du réseau.
- La fonction «boîtier» pour la gestion du boîtier d'ambiance ou de la télécommande.
- La fonction «RégulMs» permettant la gestion d'un ventilo-convecteur «autonome», «pilote» (maître) ou «associé» (esclave)
- La fonction «L755_S» permet la gestion d'un régulateur K.DDC.L755 purement «associé» (esclave)
- La fonction «L757_S» permet la gestion d'un régulateur K.DDC.L757 purement «associé»
- La fonction «lecture TOR» est utilisable pour lire l'état du contact de fenêtre ou du contact auxiliaire.
- La fonction «lecture valeur» pour la lecture individuelle de chaque variable disponible dans le régulateur.
- La fonction «écriture TOR» est utilisable pour écrire l'état du contact de fenêtre, du capteur d'occupation, du change-Over ou du point de rosée.
- La fonction «écriture valeur» est utilisable pour écrire les valeurs de réglages dans le régulateur.
- La fonction «non connecté» pour l'utilisation, dans l'environnement du compilateur PG5, des entiers non connectés en entrées des boîtes de fonctions

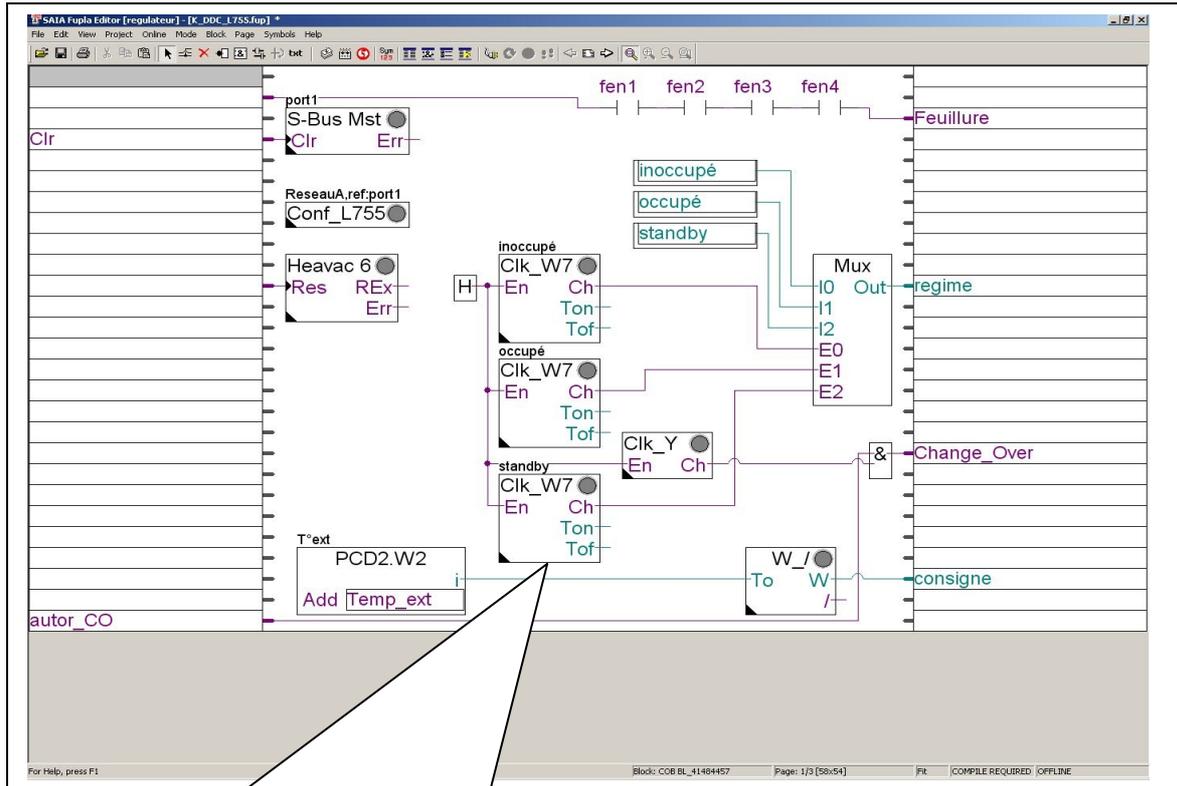
Nota:

La communication est prise en charge par la boîte standard SBUS-Master. Bien que le réseau S-BUS supporte jusqu'à 255 stations maximum, le nombre de régulateurs sur un réseau devra se limiter à une cinquantaine de modules pour conserver un temps d'échange acceptable entre «maître» et «associés».

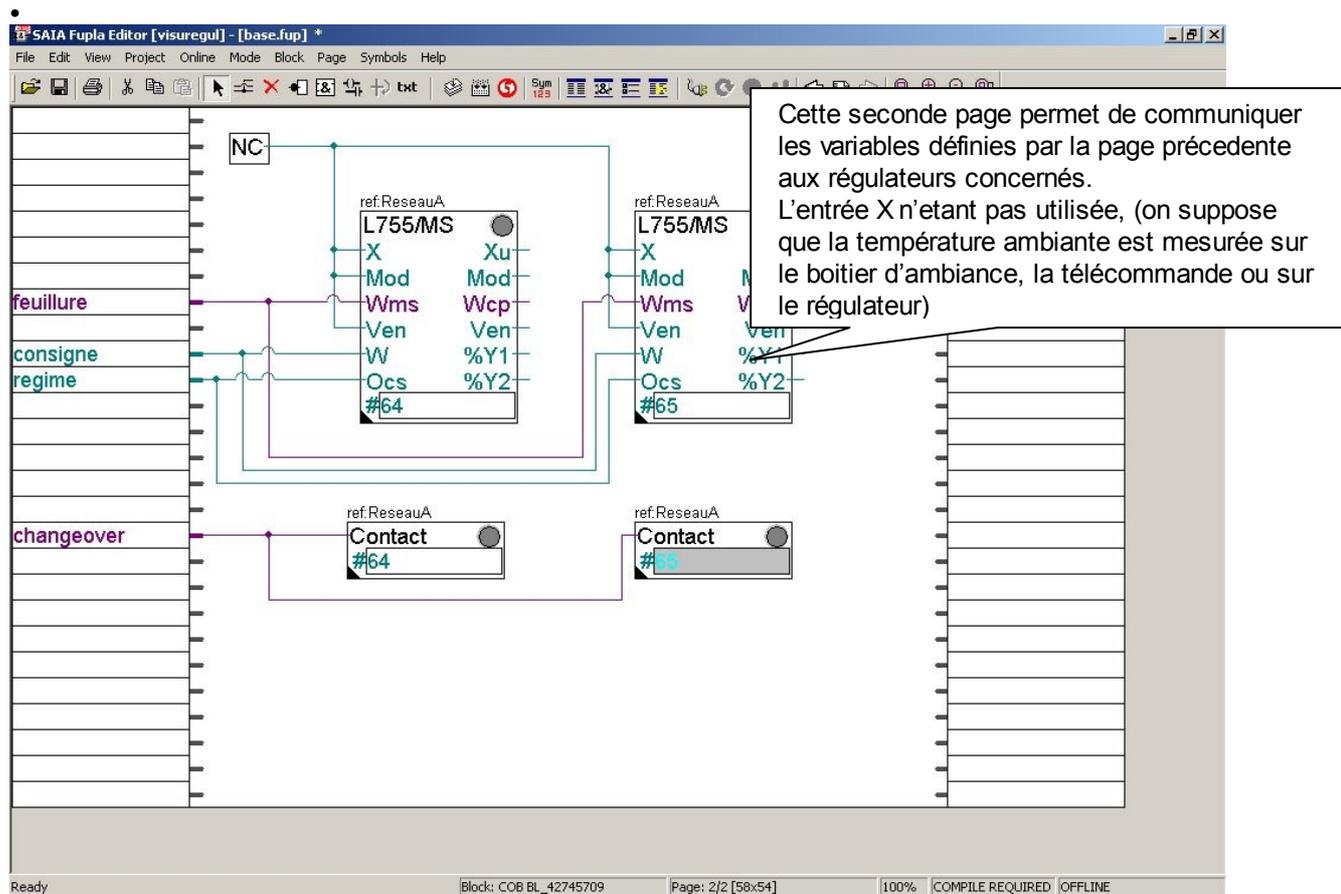
4.4.1 Cas simple

Nous avons vu qu'il est possible de raccorder un contact de fenêtre et un contact auxiliaire (dont le rôle est paramétrable)

Il est parfois nécessaire de devoir associer plusieurs contacts de fenêtre et d'avoir besoin de plusieurs fonctions propres au contact auxiliaire. Nous utiliserons alors un automate pour gérer ces associations de contact et l'acquisition de ces autres contacts. Il est aussi peut être nécessaire de diffuser vers les régulateurs le régime de fonctionnement pour que ceux-ci adoptent la bonne consigne de fonctionnement. Dans tous ces cas, nous allons utiliser des fonctions «RégulMS» derrière une fonction «config»



- Cette 1ere page permet :
 - La communication sur le réseau pour tous les régulateurs.
 - La loi logique pour la gestion de plusieurs contacts de fenêtre.
 - La gestion par des horloges des heures d'occupation générale avec prise en compte de l'heure d'été et de l'heure d'hiver.
 - La gestion pour l'année de la période été/hiver pour la commutation automatique du change-over



4.4.2 Architecture Pilote/associés

Dans le cas où plusieurs contrôleurs fonctionnent dans la même zone, au même étage, il est opportun qu'ils agissent de manière cohérente.

Au regard de la communication sous protocole S-Bus, tous les contrôleurs K.DDC.L755/7 sont esclaves et sous cet angle ne peuvent pas communiquer entre eux, puisqu'un esclave ne sait que répondre aux questions qu'un maître lui pose ou accepter des valeurs de consigne transmises par le maître comme montré dans le cas simple ci-dessus.

Un automate maître, donc capable de poser des questions et forcer des valeurs fera l'interface en interrogeant un régulateur dit «pilote» et en transmettant les informations reçues à des modules dit «associés» donc dépendants du premier. L'ensemble du processus de gestion de l'architecture pilote / associé s'effectue dans l'automate PCD maître en utilisant les fonctions «regulMS» «L755_S» «L757_S» ainsi que les boîtes de lecture et d'écriture de valeurs ou d'état.

Du fait de cette structure, ce processus cessera de fonctionner en cas de perte de communication entre l'automate et les régulateurs.

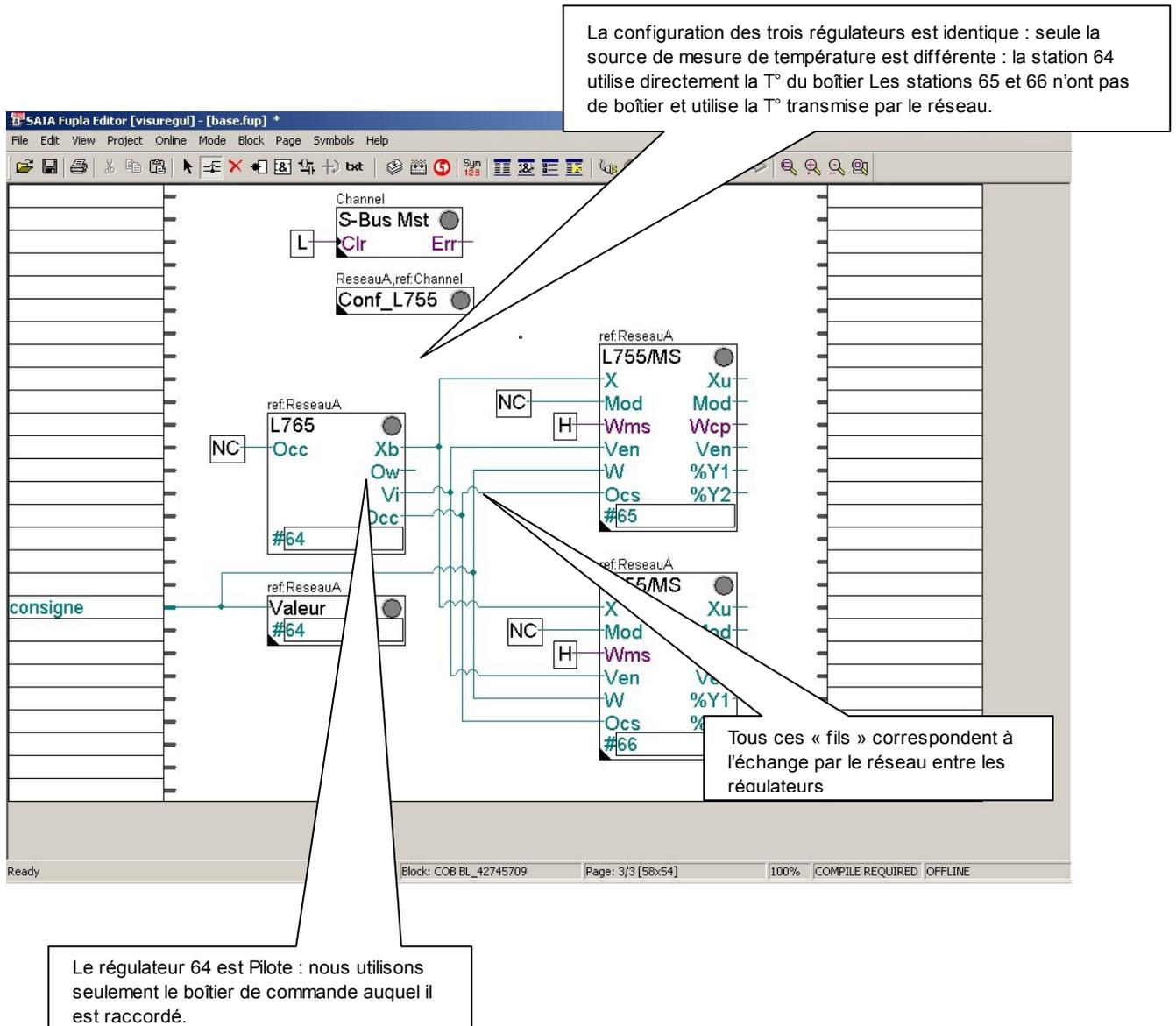
Les échanges de communication doivent donc être contrôlés:

- Coté automate maître: Le diagnostic est possible par les boîtes de communication.
- Coté régulateur: activation du watchdog pour la surveillance des échanges. Si le temps d'inactivité programmé est dépassé, **le régulateur se positionne en arrêt**, prêt pour un redémarrage lorsqu'il sera à nouveau correctement sollicité par le maître. Si le watchdog reste désactivé et que la communication s'interrompt, le régulateur continue de fonctionner en utilisant les derniers paramètres recus.

4.4.3 Cas pour établir une relation «Pilote-Associés»

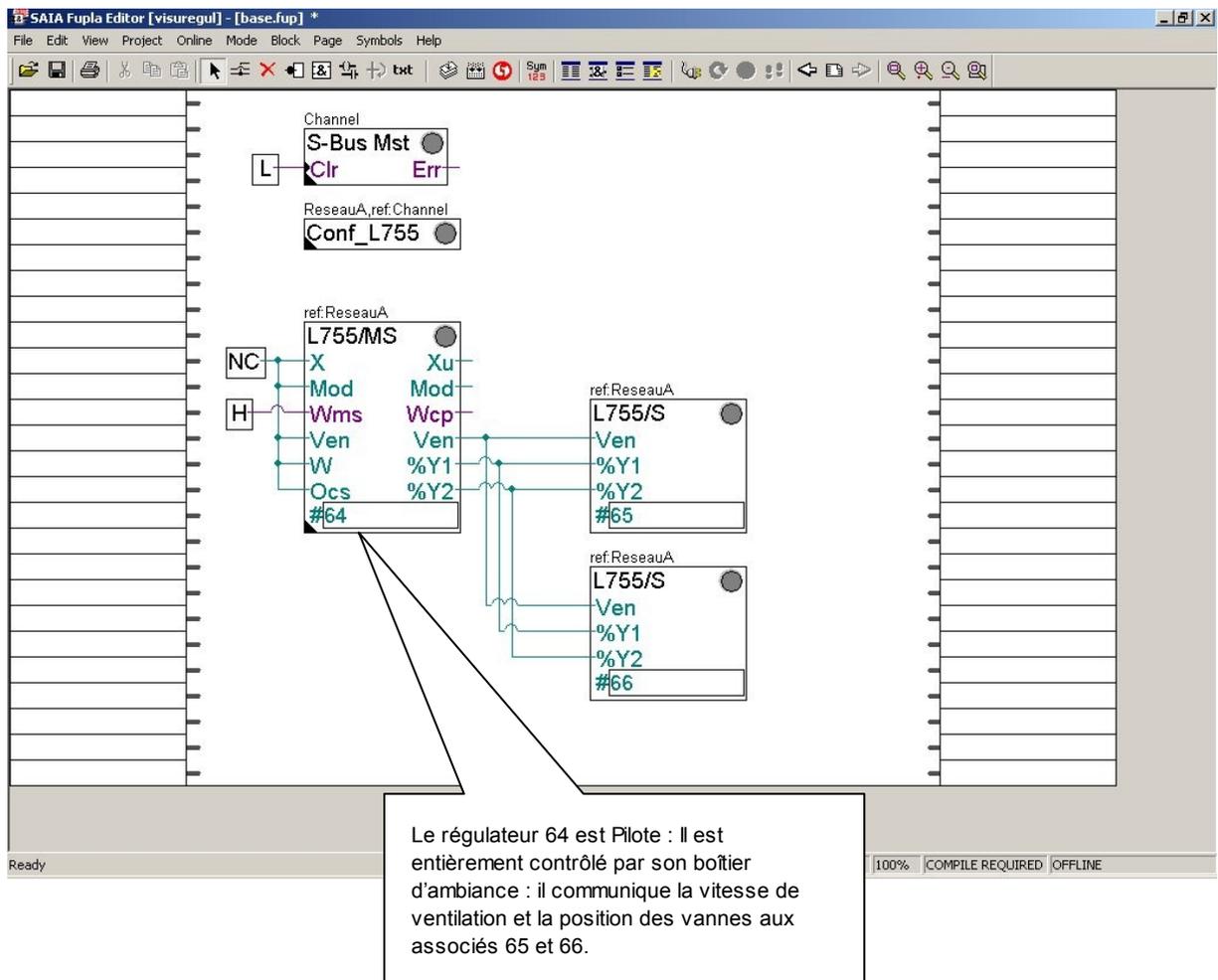
Si plusieurs régulateurs possèdent **exactement** la même configuration, que l'état du contact principal et éventuellement du contact auxiliaire sont dans le même état, alors les calculs seront les mêmes et les régulateurs donneront **exactement** les mêmes ordres aux sorties.

Un régulateur «pilote» ou maître aura pour fonction de transmettre aux «associés» ou esclaves certains de ses paramètres que les associés ne gèreraient pas de façon autonome. Par exemple, dans le cas où un seul boîtier de commande existe et qu'il procède au réglage de plusieurs régulateurs. Dans l'exemple ci-dessous, les trois régulateurs suivent le régime «occupé» par défaut. Le nombre des associé n'est pas limité. Le nombre des pilotes non plus.



4.4.4 Utilisation des boîtes "Reguls"

Ces boîtes **arrêtent** les calculs des régulateurs: Le régulateur est forcé en mode manuel et les valeurs d'ouverture des vannes du régulateur pilote sont directement copiées dans les régulateurs associés. La gestion du mode manuel étant différente entre K.DDC.L755 et K.DDC.L755, il existe une boîte pour chacune de ces références. ATTENTION en cas de perte de communication, les régulateurs restent dans le dernier état de vannes reçu.



4.4.5 Processus général de l'échange de données

- L'écriture ou la lecture des paramètres de configuration n'est fait que sur ordre dans la fenêtre ADJUST de la Fbox «config»
- Les entrées de la fonction «régulMS» (les fils de gauche) ne sont écrites dans le module que si elles changent. Ce principe événementiel évite le surplus de communication dans le sens automate > régulateur. La mise hors puis sous tension d'un régulateur force une écriture dans le régulateur.
- Les entrées des autres fonctions sont transmises qu'elles changent ou non à chaque temps du paramètre inter-cycle de la boîte «config».
- Un mécanisme permet de classer les différentes écritures suivant deux fréquences (lente et rapide) pour favoriser les relations Pilote/associés.

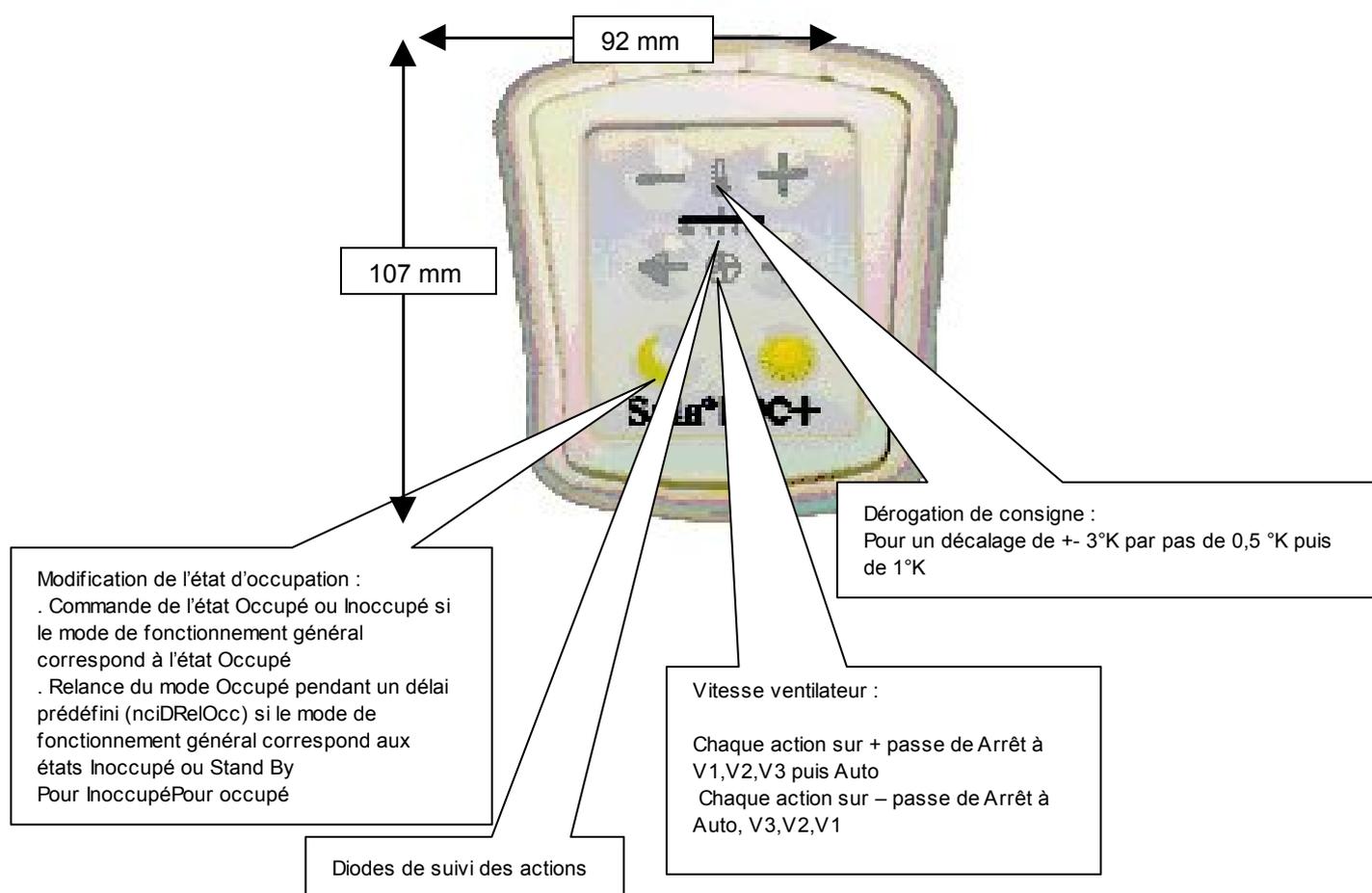
5 ACCESSOIRES

5.1 BOÎTIER K.DDC.L764

Il est possible de raccorder une unité de commande K.DDC.L764, par l'intermédiaire d'un câble K.DDC.L722 au contrôleur K.DDC.L755. Cette unité, directement alimentée par le contrôleur, assure, suivant configuration, la mesure de la température ambiante ainsi que le réglage des paramètres suivants :

- Modification de l'état d'occupation
- Dérogation de consigne
- Vitesse du ventilateur

L'état des diodes, permet de contrôler momentanément les actions de réglage en cours. L'affichage est éteint en dehors des moments d'action sur les touches.



5.2 Télécommande K.DDC.774

Le boîtier ci-dessus, équipé d'un émetteur Infrarouge, devient une télécommande présentant les mêmes caractéristiques que le boîtier de base. Il est nécessaire d'équiper le module K.DDC.L755/7 d'un récepteur infrarouge K.DDC.L770 relié par le câble K.DDC.L772

5.3 BOÎTIER K.DDC.L765

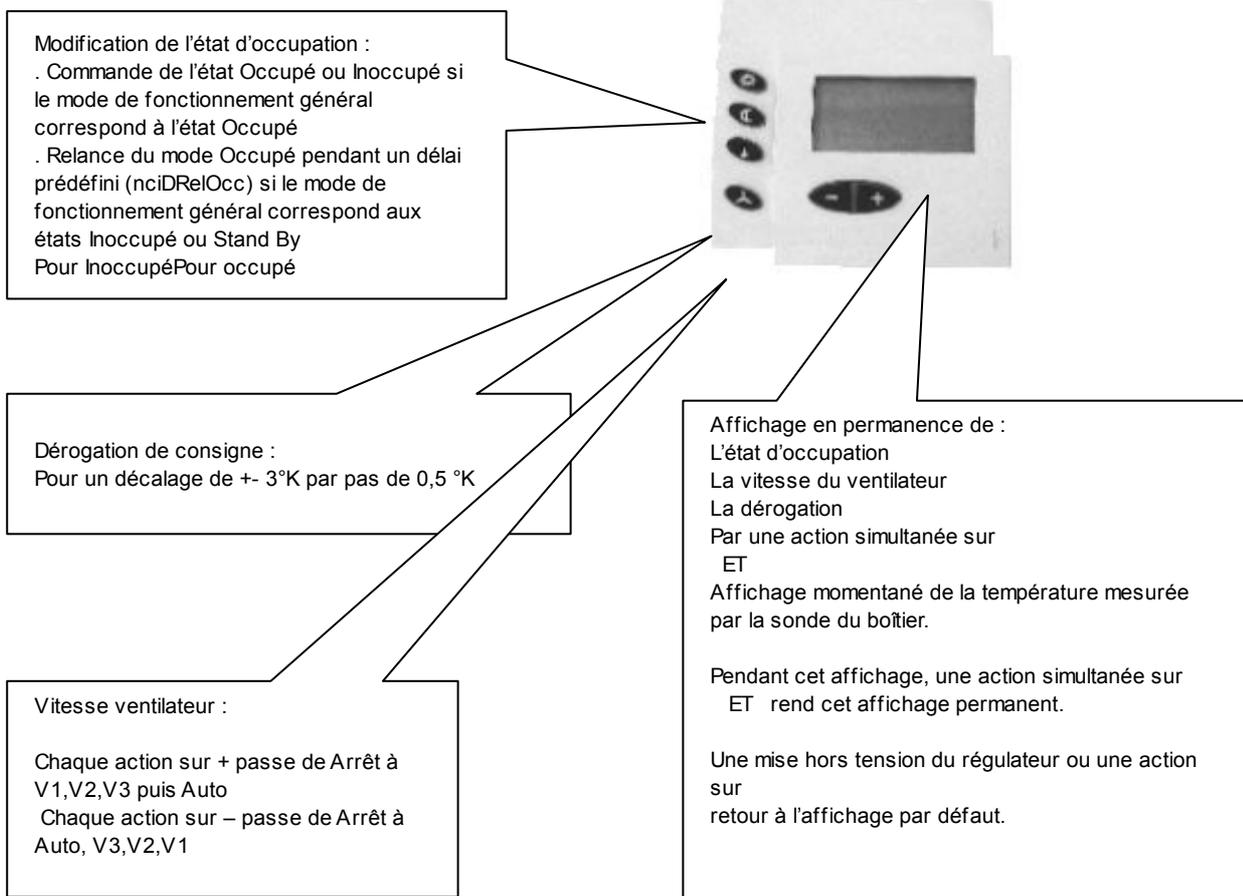
Couplé au contrôleur K.DDC.L755/7, il est possible de raccorder une unité de commande K.DDC.L765, par l'intermédiaire d'un câble raccordé sur le boîtier de commande et sur le contrôleur par une prise RJ9

Cette unité, directement alimentée par le contrôleur, assure, suivant configuration, la mesure de la température ambiante ainsi que le réglage des paramètres suivants :

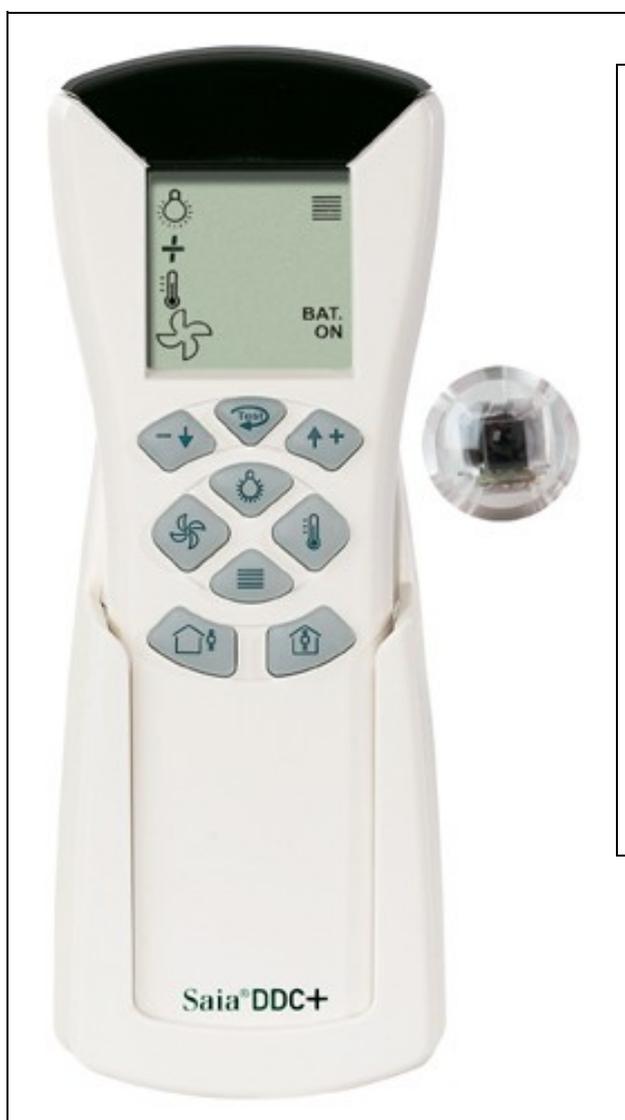
- Modification de l'état d'occupation
- Dérogation de consigne
- Vitesse du ventilateur

L'affichage permet de visualiser en permanence l'état d'occupation, de la vitesse du ventilateur et de la dérogation de consigne ou de la température du boîtier.

- Dimension : 82x82x25 mm



5.4 TELECOMMANDE K.DDC.L771



Le raccordement au régulateur d'un récepteur infra-rouge K.DDC.L770 , par l'intermédiaire d'un câble K.DDC.L772 permet d'utiliser une télécommande K.DDC.L771 ayant les même possibilités que le boîtier de base K.DDC.L764

- mesure de la température ambiante
- Modification de l'état d'occupation
- Dérogation de consigne
- Vitesse du ventilateur

L'affichage permet de visualiser en permanence l'état d'occupation, de la vitesse du ventilateur et de la dérogation de consigne ou de la température du boîtier.

- Dimensions :155x60x40 mm

6 DÉPANNAGE

6.1 Dépannage

Le produit perd la garantie en cas d'ouverture. Un défaut matériel aboutit à l'échange de l'appareil. Dans les autres cas, le défaut provient certainement d'un mauvais paramétrage. Le tableau ci-dessous peut servir de guide.

| Constatation | motif |
|---|---|
| Le régulateur reste en mode arrêt alors qu'il devrait réguler. | <ul style="list-style-type: none">• Le contact de fenêtre n'est pas câblé ou pas shunté.• Le contact auxiliaire paramétré comme contact de fenêtre n'est pas câblé• Le régulateur est «asservi» mais la communication avec l'automate est rompue |
| La vanne Y2 ne se positionne pas alors que le régulateur indique une ouverture en froid. | <ul style="list-style-type: none">• Usage de la mauvaise sortie: Seule la sortie Y1 est utilisée pour les ventilo-convecteur à 2 tubes• Le régulateur n'est pas sous tension• La tension distribuée par le régulateur est incompatible avec la/les vannes |
| Le ventilateur ne s'arrête jamais | <ul style="list-style-type: none">• Le régulateur utilise une sonde de reprise. Dans ce cas, la ventilation est permanente. |
| Un associé ne se comporte pas comme son pilote. | <ul style="list-style-type: none">• Il suffit que la communication s'interrompe pour que l'associé ne reçoive plus les informations du pilote. |
| Le module s'arrête périodiquement une dizaine de minutes puis reprend un fonctionnement normal pour un temps de 10 minutes. | <ul style="list-style-type: none">• Le module est en court-circuit souvent dû à un mauvais câblage du contact de fenêtre. La protection thermique du transfo coupe alors le secondaire jusqu'au retour d'une température acceptable. |
| | |
| | |

7 INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

7.1 Aspects temporels

Le calcul de la régulation est effectué toutes les 20 secondes.

Cependant, pour avoir des temps de réaction rapides sur les actions critiques, la boucle de régulation intègre immédiatement les informations suivantes:

- Modification vitesse du ventilateur
- Modification état des contacts

En cas de réduction de la vitesse de ventilateur, celle-ci ne sera répercutée que 20 secondes après la commande afin d'assurer une sur-ventilation notamment lors de l'arrêt de la batterie électrique.

7.2 Stockage de l'information

Toutes les variables du tableau § 8.1.1 sont stockées en mémoire EEPROM ainsi que la "consigne de référence" du tableau § 8.1.2 Le nombre d'écriture est garantie 10000 fois.

Rappel:

La valeur de "consigne effective" est calculée, par le régulateur, en tenant compte de:

- La consigne contenue dans la variable «consigne active»(copie de «consigne de référence» lors de la mise sous tension ou directement transmise par la communication)
- La valeur de zone morte définie pour chaque régime (occupé, inoccupé, stand-by,)
- La dérogation courante donnée par le boîtier de commande.

8 ANNEXES

8.1 Tableaux des variables

8.1.1 Variables de configuration (EEPROM)

| N°REGISTRE | Description | Plage ou valeur * => par défaut |
|------------|--|---|
| 0000 | Durée relance occupation | 1..6*..240(X10 mn) |
| 0001 | Zone télécommande | 0*..30 |
| 0002 | Zone morte Occupé | 0..2,0*..20,0 °K |
| 0003 | Zone morte Stand by | 1,0..4,0*..20,0 °K |
| 0004 | Zone morte Inoccupé | 1,0..6,0*..20,0 °K |
| 0005 | Bande prop Vanne Chaud (et froid pour K.DDC.L755) | 0,5..5*..10,0 °K |
| 0006 | Bande prop Vanne Froid (ou batterie électrique du K.DDC.L755) | 0,5..5*..10,0 °K |
| 0007 | Temps de l'intégrale vanne froid (toutes vannes du K.DDC.L755) | 0*..1000 sec |
| 0106 | Temps de l'intégrale vanne chaud | 0*..1000 sec |
| 0008 | Offset de la sonde | -10,0..0*..10,0°K |
| 0009 | Configuration régulateur | 1=2 tubes chaud 2=2 tubes CO 3=2 tubes 2 fils 4=2 tubes2 filsCO 5*=4 tubes 6= 4 tubes 2 fils 7=2 X 2 tub. chaud 8=2 X 2 tubes CO 9=2 tubes froid 10=2 fils |
| 0010 | Configuration contact auxiliaire | 0*=pas d'effet 1=fenêtre 2=Change over 3=point de rosée 4=présence |
| 0011 | Durée cycle vannes | 2,0..3,0*..60,0 s |
| 0012 | Durée cycle Batterie électrique | 6,0..12*..60,0 s |
| 0013 | Choix de l'origine de mesure | 0*=boitier digital 1=boitier analogique 2=réseau 3=sonde reprise |
| 0014 | Temps de retournement | 100..2000*..2300 |
| 0015 | Vitesse de communication réseau SAIA Sbus | 73=4800 bps 36*=9600 bps 18=19200 bps 9=verrouillage |
| 0016 | Seuil d'enclenchement vit.vent.2 | 0..33*..100% |
| 0017 | Seuil d'enclenchement vit.vent.3 | 0..66*..100% |
| 0018 | Ecart consigne mesure pour l'enclenchement batterie Elec | 0,0...5,0*..20,0°K |
| 0019 | Configuration de l'affichage LCD du boîtier d'ambiance | 0*=dérogation 1=Température 2=Consigne |
| | | |
| | | |

| N°REGISTRE | Description | Plage ou valeur * => par défaut |
|------------|--------------------------------------|---|
| 0101 | Choix du mode de forçage ventilation | 0*=Pas de forçage 1=Forç en V1 tous régime 2=Forç en V1 régime Occupé 3=Pas de vent.en mode chaud 4=Pas de vent.en mode froid |
| 0102 | Choix du type de boîtier de commande | 0*=boîtier digital (connecteur RJ9) 1=boîtier analogique 1 réglage (dérogation) 2=boîtier analog. 2 réglage (dérog+vent) |
| 0103 | Type de sorties utilisées | 0*=Y1 et Y2 (Chrono-prop) 1=Y3 et Y4 (0..10V) 2=Y1 et Y4 3=Y3 et Y2 |
| 0104 | Réglage de la dérogation | 0..5.*.10 Si boîtier digital=valeur d'une action (+) ou (-) en dixième de °K Si boîtier ana=Plage pour un tour en °K |
| 0105 | Contact principal (fenêtre) | 0*=Arret régulateur si ouvert 1=Arret régulateur si fermé |

8.1.2 Variables d'entrées associées à la régulation

| N° REGISTRE | Description | Plage ou valeur |
|-------------|--|---|
| 0030 | T° utilisée pour la régulation | -10...50°C |
| 0031 | Mode de fonctionnement demandé du régulateur | 0*=Automatique 1=mode chaud 3=mode froid 6=mode arrêt 8=mode hors gel 10=mode manuel |
| 0032 | Mode de fonctionnement du ventilateur demandé | 0=Arrêt 1=Vitesse I 2=Vitesse II 3=Vitesse III 4*=Automatique |
| 0033 | Variable réseau des contacts fenêtres | 0=Fonctionnement normal 1=Arrêt (sauf si hors gel actif) |
| 0034 | Dérogation (mode occupé) | -3..0*..+3°K |
| 0035 | Occupation (capteur) | 0=Occupé 1=Inoccupé |
| 0036 | Occupation (superviseur) | 0*=Occupé 1=Inoccupé 2=Standby |
| 0037 | T° de consigne de référence pour le mode Occupé | 10..22*..35°C |
| 0038 | Etat du change over | 0*=chaud 1=froid |
| 0039 | Etat du contact de point de rosée | 0*=froid/autorisé 1=arrêt/froid |
| 0040 | Activation du temps de supervision des échanges | 1..254 255*=inactif |
| 0041 | Consigne active utilisée avant calculs par le régulateur | 10...22*...35°C |
| 0043 | forçage des vannes si mode=manuel(Seulement pour K.DDC.L755) | -100...0*...+100 -100...-1 → froid 0...100 → chaud |
| 0044 | Limitation batterie électrique | 0..100..255* Si 0 Arrêt de la batterie Si 1..100 limitation du taux pour la batterie Si 101..255 Pas de limitation |
| 0045 | Forçage Y3 (Seulement si la régulation utilise Y1 et Y2) | 0..100 = 0..10 V |
| 0046 | Forçage Y4(Seulement si la régulation utilise Y1 et Y2) | 0..100 = 0..10 V |

8.1.3 Variables de sorties associées à la régulation

| N° REGISTRE | Description | Plage ou valeur |
|-------------|--|---|
| 0050 | T° utilisée pour la régul. | 0,20...49,6°C |
| 0051 | Mode de fonctionnement réel du régulateur | 0=automatique 1=Chaud 3=Froid 6=Arrêt 8=Hors gel 10=Manuel |
| 0052 | Vitesse réelle du ventilateur | 0=Arrêt 1=Vitesse I 2=Vitesse II 3=Vitesse III 4=Automatique |
| 0053 | Etat du contact principal | 0=fermé 1=ouvert |
| 0054 | T° de consigne effective | 10...22*...35°C |
| 0055 | Statut du régulateur(usage réservé) | |
| 0056 | % vanne chaude (Si mode = manuel forçage de la sortie chaud) | 0..100% |
| 0057 | % vanne froide (Si mode = manuel forçage de la sortie froid) | 0..100% |
| 0058 | % batterie électrique | 0..100% |
| 0085 | Compteur horaire temps de marche batterie électrique | 0..65499 Remise à zéro a la mise sous tension si valeur > 65000 |

8.1.4 Variable d'entrée associée au boîtier

| N° REGISTRE | Description | Plage ou code valeur |
|-------------|-------------------------|--------------------------------------|
| 0020 | Forçage de l'occupation | 0*=Occupé 1=Inoccupé 2=Standby |

8.1.5 Variables de sorties associées au boîtier

| N° REGISTRE | Description | Plage ou code valeur |
|-------------|--|--|
| 0021 | Position de la dérogation de consigne | -3...+3 |
| 0022 | Occupation choisi par boîtier ambiance | 0=Occupé 1=Inoccupé |
| 0023 | T° boîtier d'ambiance | 5,00..+36.50°C |
| 0024 | Vitesse ventilateur choisie par boîtier ambiance | 0=Arrêt 1=Vitesse I 2=Vitesse II 3=Vitesse III 4=Automatique |

8.1.6 Variable de sortie associée au contact auxiliaire

| N° REGISTRE | Description | Plage ou code valeur |
|-------------|----------------------------|----------------------|
| 0070 | Etat du contact auxiliaire | 0=fermé 1=ouvert |

Saia-Burgess Paris
10 Boulevard Louise Michel
F-92230 Gennevilliers
Téléphone 0146880770
Télécopieur 0146880799

E-mail : gerard.fauvel@saia-burgess.com
Homepage : www.saia-burgess.com