



Ventilo-Convecteur 'Analogique'

Module pour le contrôle d'unité de *ventilo convecteur* avec vannes et ventilateur de tension analogique ou contrôlé par relais

Édition du manuel : [1.0]_a

www.zennio.fr

MANUEL D'UTILISATION

SOMMAIRE

Sommaire	2
Actualisations du document	3
1 Introduction	4
2 Configuration	5
2.1 Configuration	5
2.2 Fan coil X	6
2.2.1 Vanne analogique	9
2.2.2 Vanne binaire (relais)	14
2.2.3 Ventilateur analogique	17
2.2.4 Ventilateur binaire (relais)	26
2.2.5 Scènes	31
2.2.6 Initialisation	33
ANNEXE I. Recirculation d'air automatique	36

ACTUALISATIONS DU DOCUMENT

Version	Modifications	Page(s)
[1.0]_a	<p>Changements dans le programme d'application:</p> <ul style="list-style-type: none">• Compatibilité avec vannes binaires (relais).• Compatibilité avec ventilateurs binaires (relais).• Contrôle appliqué au ventilateur• Objets additionnels pour le contrôle manuel du ventilateur.• Limites de variation du signal de contrôle de ventilateur analogique:• Mode Boost dans ventilateur analogique.• Changements dans le comportement de la protection anti-grippage.• Scènes.	-

1 INTRODUCTION

Quelques-uns des dispositifs Zennio incorporent **le module de Ventilo convecteur 'Analog'**, qui permet de contrôler les unités de *fan coil* (ventilo convecteur), externes, ou celles qu'autant l'ouverture des vannes comme la commutation entre les différentes vitesses du ventilateur peuvent se contrôler à travers de **sorties de tension analogiques ou binaires (relais)**.

Les unités de *fan coil* à contrôler pourront être de **deux** ou **quatre tubes**. Chaque **paire de tubes** compose un circuit d'eau contrôlé par une **vanne**, dont la position est gérée au moyen d'un signal analogique d'entre 0 et 10 volts DC ou au moyen d'un seul signal binaire.

Typiquement, les deux circuits d'un ventilo convecteur de quatre tubes correspondront avec **réfrigération** et **chauffage**, pour ce que les deux modes seront disponible durant le fonctionnement du dispositif. D'autre part, le circuit unique d'un *fan coil* de deux tubes, pourra se configurer pour les modes **réfrigération, chauffage ou les deux**

Pour le contrôle de la vitesse de ventilation, on disposera d'un autre signal analogique entre 0 et 10V DC ou trois autres signaux binaires. Ces derniers fonctionneront de manière **commuté** (un seul relais pour chaque vitesse) ou **accumulatif** (plus de relais fermés pour plus grande vitesse), selon la configuration. De plus, il est permis de configurer si la vitesse s'établira automatiquement ou de façon manuelle.

Important : Pour confirmer si un certain dispositif ou programme d'application incorpore la fonction de *fan coil analog* il est recommandé de consulter **le manuel d'utilisation du dispositif**, vu qu'il peut y avoir des différences significatives dans la fonctionnalité selon le dispositif. *Du même mode, pour accéder au manuel de fan coil analogique adéquat, il est recommandé d'utiliser les liens de téléchargement qui figurent sur la fiche du dispositif en particulier que vous voulez paramétrer, sur le site web de Zennio (www.zennio.fr).*

2 CONFIGURATION

Tenez en compte que les captures d'écran et les noms des objets qui figurent à continuation pourront être légèrement différents selon chaque dispositif ou de chaque programme d'application.

2.1 CONFIGURATION

Après l'activation du module, dans la configuration générale du dispositif, il sera disponible dans l'arborescence des onglets de ETS, l'onglet "Fan coil". Dans l'onglet se proportionne une case pour chaque *fan coil* de façon qu'il est possible de les configurer de façon indépendante. Veuillez consulter le manuel spécifique du programme d'application pour identifier où se trouvent ces cases.

PARAMÉTRAGE ETS

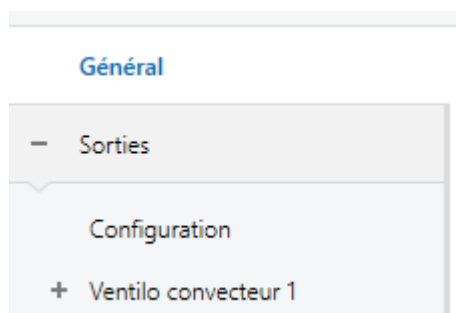


Figure 1. Ventilo-convecteur - Configuration

- **Fan coil X** [désactivé/activé]: active l'onglet "Fan coil X" dans l'arborescence de gauche (voir section 2.2).

2.2 VENTILO-CONVECTEUR X

Dans cet onglet se configureront les caractéristiques génériques de l'unité *fan coil* à contrôler. Entre elles, il faudra sélectionner le type de *fan coil* disponible sur l'installation:

- *Fan coil* de **quatre tubes**, ce qui demandera la gestion simultanée de deux circuits indépendants (chauffage et refroidissement),
- *Fan coil* de **deux tubes**, ce qui demandera la gestion d'un seul circuit (chauffage, ou refroidissement, ou les deux).

Selon ce qui a été choisi précédemment, il est possible de configurer le paramètre suivant.

Temps minimum pour le changement de mode: Dans les cas où le *fan coil* dispose des modes de chauffer et refroidir, il sera possible de choisir un temps minimum pour que le changement de mode soit effectué en toute sécurité. Ce temps s'appliquera entre l'extinction du ventilateur et l'ouverture de la vanne du nouveau mode.

La Figure 2 montre ce qui est décrit, en partant d'un fonctionnement dans le mode refroidir et après recevoir l'ordre de changement au mode chauffer:

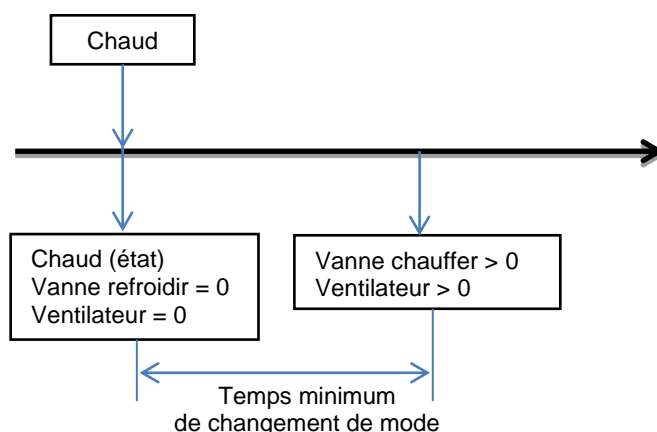


Figure 2. Temps minimum de changement de mode.

À continuation, il est nécessaire de déterminer le **type de vanne et ventilateur**:

- **Analogique**: contrôlé au moyen d'un signal analogique entre 0 et 10 volts DC
- **Relais**: contrôlé par un signal binaire, qui a seulement 2 états possibles ouvert ou fermé.

On peut configurer le **type de contrôle**: Détermine sur quel élément (vannes ou ventilateur) se désire appliquer le contrôle principal. Selon si se choisie l'une ou l'autre, cela changera notablement la forme d'opérer du dispositif:

- **Contrôle appliqué à la vanne**: le contrôle du module de fan coil retombera sur la vanne, restant l'état du ventilateur conditionné en grande mesure par les actions effectuées sur la vanne. La configuration liée à ce type de contrôle s'expliquera dans les sections Contrôle appliqué sur la vanne, 2.2.1.2, 2.2.2.2, 2.2.3.2 et 2.2.4.2.
- **Contrôle appliqué au ventilateur**: le contrôle du module du fan coil retombera sur le ventilateur, restant l'état de la vanne conditionné en grande mesure par les actions effectuées sur le ventilateur. La configuration liée à ce type de contrôle s'expliquera dans les sections 2.2.1.1, 2.2.2.1, 2.2.3.1 et 2.2.4.1.

Certaines configurations sont **communes aux deux types de contrôle**.

De plus le type de *fan coil* et du type de contrôle, la configuration générale comprend les options suivantes:

- **Scènes**: voir section 2.2.5.
- **Ventilo-convecteur toujours allumé?**: On dispose d'un objet de communication pour l'allumage ou l'extinction du module de *fan coil*, ainsi comme son objet d'état correspondant. Alternativement, il est possible de configurer le module pour que le contrôle reste toujours en fonctionnement et désactiver l'objet mentionné.
- **Recirculation d'air automatique en mode refroidir** établie si: dans le mode Refroidir, le ventilateur devra ou non rester allumé (améliorant ainsi le confort de l'utilisateur) lorsque la vanne est fermée. Voir ANNEXE I. Recirculation d'air automatique.

- **Initialisation:** permet de configurer le comportement du module Fan coil 'Analog' après une erreur de bus ou un téléchargement de ETS. Voir section 2.2.6.

PARAMÉTRAGE ETS

Après avoir activé **Fan coil X** dans l'onglet "Configuration" (voir la section 2.1), un nouvel onglet du même nom apparaît dans l'arborescence de gauche.

Général	Type de ventilo convecteur	<input type="radio"/> 2 Tubes <input checked="" type="radio"/> 4 Tubes
+ Sorties analogiques en tension	Temps minimum de changement de mode (0 = désactivé)	0
- Ventilo-convecteur		s
Configuration	Types de vanne et de ventilation	Vannes -> Sortie analogique Ventilation -> Sortie analogique
- Ventilo convecteur 1	Type de contrôle	<input checked="" type="radio"/> Appliqué sur vanne <input type="radio"/> Appliqué sur ventilateur
Electrovanne(s)	Scènes	<input type="checkbox"/>
Ventilation	Ventilo convecteur toujours On?	<input type="checkbox"/>
	Recirculation d'air automatique en mode froid	<input checked="" type="checkbox"/>
	Vitesse de ventilation	20 %
	Initialisation	<input checked="" type="radio"/> Par défaut <input type="radio"/> Personnalisé

Figure 3. Fan coil X - Configuration générale.

- **Type de fan coil** [[2 tubes](#)/[4 tubes](#)].
- **Mode** (seulement disponible pour unité de *fan coil* de "[2 tubes](#)") [[Chauffer](#) / [Refroidir](#) / [Refroidir + Chauffer](#)].

Pour *fan coil* de "[4 tubes](#)" ou de "[2 tubes](#)" avec le mode "[Refroidir + Chauffer](#)" activé, il existera l'objet d'un bit "**[FCx] Mode**" pour la sélection du mode désiré, ainsi comme son objet d'état correspondant "**[FCx] Mode (état)**".

- **Temps minimum pour changement de mode** (seulement disponible pour unité de *fan coil* de "[4 tubes](#)" ou "[2 tubes](#)" avec le mode "[Refroidir + Chauffer](#)" activé) [[0...3600](#)][s] / [[0...1440](#)][min] / [[0...24](#)][h]]: temps qui passera depuis l'extinction du ventilateur jusqu'à l'ouverture de la vanne du nouveau mode.

- **Type de vanne** [Vannes -> sortie analogique | Ventilateur -> sortie analogique / Vannes -> sortie analogique | Ventilateur -> relais / Vannes -> relais | Ventilateur -> sortie analogique].
- **Type de contrôle:** [Appliqué à la vanne / Appliqué au ventilateur].
- **Scènes** [déshabilité/habilité]: habilite ou déshabilite l'onglet "Scènes" (voir section 2.2.5).
- **Fan coil toujours allumé** [déshabilité/habilité]: habilite ou déshabilite le fonctionnement continu du module de contrôle du *fan coil*. Dans le cas ou Dans le cas de déshabiliter cette option, les objets "[FCx] On/Off" et "[FCx] On/Off (état)" permettront, respectivement, l'allumage/extinction du contrôle et connaître son état.
- **Recirculation d'air automatique dans le mode refroidir** [déshabilité/habilité]: Habilite ou déshabilite la recirculation d'air par le ventilateur lorsque, dans le mode refroidir, la vanne se ferme. Voir ANNEXE I. Recirculation d'air automatique pour plus d'information.
 - **Vitesse du ventilateur** [0...20...100][%] o [0, 1, 2, 3] (selon le type de contrôle): Vitesse que le ventilateur acquiert lorsque la recirculation d'air s'active. Cette vitesse sera modifiable à travers de l'objet "[FCx] Ventilateur: vitesse de recirculation d'air automatique".
- **Initialisation** [Par défaut / Personnalisé]: permet de configurer le comportement du module Fan coil 'Analog' après une erreur de bus ou un téléchargement de ETS. Si se sélectionne l'option "Personnalisé", il s'habilit le sous-menu "Initialisation". Voir section 2.2.6.

2.2.1 VANNE ANALOGIQUE

Les vannes analogiques permettent le contrôle appliqué à la vanne ou appliqué au ventilateur. Dans les sections suivantes se détaillent le fonctionnement et configuration dans chaque cas.

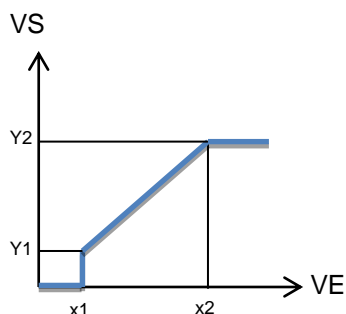
2.2.1.1 CONTRÔLE APPLIQUÉ AU VENTILATEUR

L'état de la vanne restera **déterminé par l'état du ventilateur**, autant si ce contrôle de forme externe au moyen de l'objet de contrôle automatique comme si se fait au moyen de quelques-uns des objets de contrôle manuel. Voir sections 2.2.3.1 et 2.2.4.1. Cependant, ce comportement dépendra de s'il a été habilité ou non le paramètre **Recirculation d'air automatique dans le mode refroidir**, tel comme détaillé plus en détail dans l'ANNEXE I. Recirculation d'air automatique.

Pourront se configurer les caractéristiques et limites du signal de contrôle et s'habilitent une protection anti-grippage.

- **Mise à l'échelle du signal de contrôle** Ajuste le signal de contrôle de la vanne (VS) au moyen de la fonction de mise à l'échelle du signal de contrôle d'entrée (VE) reçu du thermostat.

La **valeur de contrôle de sortie (VS)**, résultat de la fonction mise à l'échelle, vient définir par les variables suivantes:



$$VS = \begin{cases} Y2, & VE \in (X2,100) \\ \left(\frac{Y2 - Y1}{X2 - X1}\right)(VE - X1) + Y1, & VE \in [X1, X2] \\ 0, & VE \in (0, X1) \end{cases}$$

- **Valeur de contrôle d'entrée (VE):** valeur de contrôle reçue du thermostat. Les objets qui gardent cette valeur sont “[FCx] Variable de contrôle (chauffer)” et “[FCx] Variable de contrôle (refroidir)”, selon le mode de fonctionnement.
- **Valeur minimale/maximale d'entrée (X1 / X2):** valeurs du signal de contrôle d'entrée qui établissent à partir de quelle valeur la vanne devra commencer à s'ouvrir et à partir de quelle autre valeur elle sera considérée complètement ouverte. Pour des valeurs inférieures au minimum la vanne restera fermée et les valeurs supérieures au maximum seront ignorées, se considérant que la vanne est déjà ouverte.
- **Valeur minimale/maximale de sortie (Y1 / Y2):** valeurs de contrôle de la vanne qui déterminent les pourcentages minimum et maximum d'ouverture. Il s'agit de caractéristiques spécifiques de chaque vanne.

Les objets qui gardent la valeur de contrôle de sortie, “[FCx] vanne: contrôle (1 byte)” (pour fan coil de deux tubes) et “[FCx] Vanne refroidir: contrôle (1 byte)” et “[FCx] Vanne chauffer: contrôle (1 byte)” (pour fan coil de quatre tubes), devront être liés à l'actionneur adéquat.

Exemple: Vanne qui, pour des raisons d'installation, se configure:

- **Y1 = 10%** → Valeur minimale d'ouverture de la vanne.
 - **Y2 = 75%** → Valeur maximale d'ouverture de la vanne.
 - **X1 = 33%** → Valeur de régulation à partir de laquelle la vanne commence à s'ouvrir.
 - **X2 = 66%** → Valeur de régulation à partir de laquelle la vanne sera considérée complètement ouverte (dans ce cas à 75%).
-
- Avec une valeur d'entrée (VE) de 20%, la vanne ne s'ouvre pas. Valeur minimale de régulation d'entrée 33%.
 - Avec une valeur d'entrée (VE) de 40%, la valeur de sortie à la vanne (VS) sera 23,8%.
 - Avec une valeur d'entrée (VE) de 70%, la valeur de sortie à la vanne (VS) sera 75%.

- **Limites de variation du signal de contrôle:** permet d'éviter des dommages sur la vanne à la suite de petits changements dans sa position et/ou que celle-ci s'active en permanence.
- **Protection anti-grippage:** fonctionnalité automatique et indépendante pour chaque vanne qui évite que les vannes restent dans une position fixe, ouverte ou fermée, plus longtemps que le temps configuré. Pour cela, chaque fois qu'expire la période, se commutera automatiquement la vanne à la position opposée, restant ainsi jusqu'à ce que se passe le temps d'exécution, après lequel elle reprendra sa position précédente ou, si un ordre de contrôle ou de changement de mode a été reçu en cours d'exécution, à la nouvelle position correspondante.

Note : Pour minimiser les **effets indésirables** que la protection anti grippage peut provoquer (par exemple, ouvrir la vanne de chauffer en été, ouvrir la vanne de refroidir en hiver ou fermer la vanne de chauffer en hiver), pendant l'exécution de l'anti grippage s'éteindra le ventilateur, sauf dans le cas concret où l'action consiste à fermer la vanne de froid et avec la vitesse de recirculation active; dans tel cas, se permettra d'appliquer la vitesse de recirculation.

Note : *Pour des motifs de sécurité, ont été configuré 4 tubes et démarre la protection anti-grippage sur la vanne refroidir lorsque celle-ci se trouve fermée et celle de chauffer ouverte, alors les deux vannes changeront son état en évitant de tenir ouverte les deux vannes en même temps.*

PARAMÉTRAGE ETS

Ce chapitre inclue tous les paramètres en relation à la configuration des vannes analogiques.

Général

+ Sorties analogiques en tension

- Ventilo-convecteur

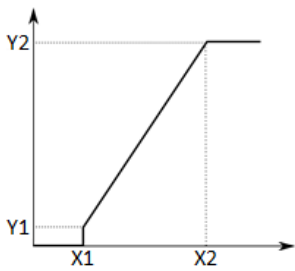
Configuration

- Ventilo convecteur 1

Electrovanne(s)

Ventilation

SIGNAL DE CONTRÔLE EN POURCENTAGE



Valeur minimum d'entrée (X1)	<input type="text" value="0"/>	%
Valeur maximum d'entrée (X2)	<input type="text" value="100"/>	%
Valeur minimum de sortie (Y1)	<input type="text" value="0"/>	%
Valeur maximum de sortie (Y2)	<input type="text" value="100"/>	%

LIMITES DE VARIATION DU SIGNAL DE CONTRÔLE

Changement minimum entre signaux de sortie	<input type="text" value="5"/>	%
Temps minimum entre signaux de sortie	<input type="text" value="10"/>	

s min

PROTECTION ANTI-GRIPPAGE

Protection anti-grippage de la vanne	<input checked="" type="checkbox"/>	
Périodicité	<input type="text" value="7"/>	jour (s)
Durée	<input type="text" value="5"/>	min

Figure 4. Fan coil – Vanne analogique

Les paramètres sont les suivants:

- **Mise à l'échelle du signal de contrôle**
 - **Valeur minimale d'entrée (X1) [0...100][%]**: définit la valeur minimale de régulation à recevoir du thermostat qui provoquera le démarrage de l'ouverture de la vanne.
 - **Valeur maximale d'entrée (X2) [0...100][%]**: définit la valeur maximale de régulation à recevoir du thermostat qui provoquera l'ouverture maximale de la vanne.
 - **Valeur minimale de sortie (Y1) [0...100][%]**: définit la valeur minimale d'opération de la vanne à partir de laquelle elle commencera à s'ouvrir.

- **Valeur maximale de sortie (Y1) [0...100][%]**: définit la valeur maximale d'opération de la vanne, position maximale d'ouverture.

Note : Si, pour une erreur de paramétrage, la valeur minimale du signal de contrôle (entrée ou sortie) est supérieure à la valeur maximale, il se prendra comme plage de mise à l'échelle du signal de contrôle 0% (minimum) et le 100% (maximum).

- **Limites de variation du signal de contrôle:**

- **Changement minimum entre les signaux de sortie [0...5...100][%]**: augmentation ou diminution minimale de la valeur du signal de sortie par rapport à la dernière valeur qui a provoqué un changement de position de la vanne.
- **Temps minimum entre signaux de sortie [[0...10...3600][s] / [0...1440][min]]**: temps minimum qui doit s'écouler depuis la dernière action qui a provoqué un changement dans la position de la vanne.

Notes :

- *Le paramètre changement minimum entre signaux de sortie n'est pas pris en compte si l'ordre implique un changement de la valeur maximale ou une fermeture de la vanne.*
- *Ces deux paramètres, changement et temps minimum entre les signaux de sortie, doivent être satisfait pour que le signal de contrôle soit envoyé à la vanne. Si la vanne de sortie dépasse la valeur du changement minimum paramétré, mais ne s'est pas rempli le temps minimum entre les signaux de sortie, l'envoi se réalisera une fois que c'est rempli le temps paramétré.*

- **Protection anti-grippage**

- **Protection anti grippage [*déshabilité*/*habilité*]**: habilite ou déshabilite la fonction de protection anti-grippage de la vanne et avec elle les objets "[FCx] Vanne: protection anti-grippage (état)" (pour *fan coil* de deux tubes) et "[FCx] Vanne refroidir: protection anti-grippage (état)" (pour *fan coil* de quatre tubes) qui adopteront la valeur "1" lorsque la fonction est en exécution ou "0" dans le cas contraire.
 - **Périodicité** [*1...7...255*] [*jour(s)*]: définit le temps maximum que la vanne pourra rester figée.
 - **Durée** [*1...5...10*] [*min*]: définit le temps d'exécution de la protection anti-grippage. Pendant ce temps la vanne restera dans la position contraire.

2.2.1.2 CONTRÔLE APPLIQUÉ SUR LA VANNE

Dans ce cas, le contrôle se centrera à s'occuper des ordres qui arrivent depuis le bus sur la vanne, faisant l'état du ventilateur dépendant de tels ordres.

Pourront se configurer les caractéristiques et limites du signal de contrôle et s'habilitent une protection anti-grippage. Les paramètres sont semblables au contrôle appliqué au ventilateur. Voir section 2.2.1.1.

2.2.2 VANNE BINAIRE (RELAIS)

Les vannes binaires (relais) permettent aussi le contrôle appliqué à la vanne ou appliqué au ventilateur. Dans les sections suivantes se détaillent le fonctionnement et configuration dans chaque cas.

2.2.2.1 CONTRÔLE APPLIQUÉ AU VENTILATEUR

De même qu'avec la vanne analogique (voir section 2.2.1), le contrôle se concentrera à assister les ordres reçus depuis le bus sur le ventilateur, faisant que l'état de la vanne dépendra de tels ordres.

Pourront se configurer les caractéristiques du contrôle de relais, les limites du signal de contrôle et s'habiliter une protection anti-grippage. Ce dernier compte avec la fonctionnalité identique à celle expliquée pour la vanne analogique (voir section 2.2.1.1).

- **Contrôle du relais:** on doit définir la **valeur d'ouverture de la vanne**, cela est, si c'est la valeur "0" ou la valeur "1" celle qui sera associé à l'ouverture de la vanne dans les objets relatifs à la vanne.
 - **Valeur de contrôle d'entrée (VE):** valeur de contrôle reçue du thermostat. Les objets qui gardent cette valeur sont “[FCx] Variable de contrôle (chauffer)” et “[FCx] Variable de contrôle (refroidir)”, selon le mode de fonctionnement.

Les objets qui stock la valeur de contrôle de sortie, “[FCx] Vanne: contrôle (1 bit)” (pour *fan coil* de deux tubes) et “[FCx] Vanne refroidir: contrôle (1 bit)” et “[FCx] Vanne chauffer: contrôle (1 bit)” (pour *fan coil* de quatre tubes), devront être liés à l'actionneur adéquat.

- **Limites de variation du signal de contrôle:** Permet d'éviter des dommages sur la vanne dû aux ouvertures et fermetures très rapprochés.

PARAMÉTRAGE ETS

Ce chapitre inclue tous les paramètres en relation à la configuration des vannes binaires.

The screenshot shows a configuration menu on the left with the following items: Général, Sorties analogiques en tension, Ventilo-convecteur, Configuration, Ventilo convecteur 1, Electrovanne(s), and Ventilation. The 'Electrovanne(s)' item is selected. The main configuration area is titled 'CONTRÔLE DU RELAIS' and contains the following settings:

- CONTRÔLE DU RELAIS**
 - Valeur envoyée pour ouvrir/fermer vanne: 0 = Ouverte; 1 = Fermée (selected) and 0 = Fermée; 1 = Ouverte
- LIMITES DE VARIATION DU SIGNAL DE CONTRÔLE**
 - Temps minimum entre commutations: 10 (in a dropdown menu)
 - Unit: s and min
- PROTECTION ANTI-GRIPPAGE**
 - Protection anti-grippage de la vanne:

Figure 5. Fan coil – Vanne par relais – Contrôle appliqué au ventilateur.

Les paramètres sont les suivants:

- **Valeur pour ouvrir/fermer la vanne** [*0 = Ouvert; 1 = Fermé / 0 = Fermé; 1 = Ouvrir*].
- **Temps minimum entre commutations** [*0...10...3600*][s] / [*0...1440*][min]: temps minimum que doit s'écouler depuis la dernière action qui a provoqué une modification de la position de la vanne.

2.2.2.2 CONTRÔLE APPLIQUÉ SUR LA VANNE

Dans ce cas, le contrôle se concentre sur la prise en charge des commandes qui arrivent depuis le bus sur les vannes.

Pareillement que pour le contrôle appliqué sur le ventilateur, pourront se configurer les caractéristiques du contrôle de relais, les limites du signal de contrôle et s'habilitier une protection anti-grippage. Les paramètres sont semblables au contrôle appliqué au ventilateur (voir section 2.2.2.1) à l'exception de la méthode de contrôle de la vanne.

- **Méthode de contrôle de la vanne:** Les vannes par relais peuvent se contrôler selon deux directions différentes, dépendant du type d'objet de communication (d'un byte ou binaire) au moyen duquel le module externe de contrôle thermostatique envoie les ordres.
 - **Variable de contrôle (1 bit):** La variable de contrôle d'entrée sera de type **binaire** et l'indiquera à la vanne lorsqu'elle doit s'ouvrir et lorsqu'elle doit se fermer.
 - **Contrôle PI (1 byte):** La variable de contrôle d'entrée sera une valeur de **pourcentage** et l'indiquera à la vanne quelle fraction de chaque cycle doit rester ouverte. Par exemple, une valeur de 50% l'indiquera qu'elle doit rester ouverte pendant la moitié de la période.

A se traiter de vannes binaires (par relais), dans le deuxième cas, le module effectuera également un contrôle PWM bien que calculé à partir de la variable de type pourcentage. Pour cela il est nécessaire de définir par paramètre le temps de cycle désirée par ce contrôle PWM Dans le premier cas, en revanche, ce temps de cycle ne sera pas nécessaire.

PARAMÉTRAGE ETS

Lorsque le contrôle est configuré comme appliqué à la vanne et celle-ci est binaire (relais), l'onglet "Vanne" montre les options spécifiques suivantes (le reste des options sont semblables à ce qui est expliqué dans la section 2.2.2.1).

Méthode de contrôle Contrôle variable (1 bit) Contrôle PI (1 byte)

Période PWM

min h

Figure 6. Fan coil – Vanne par relais – Contrôle appliqué à la vanne.

Les paramètres sont les suivants:

- **Méthode de contrôle** [Variable de contrôle (1 bit)/Contrôle PI (1 byte)].
 - Variable de contrôle (1 bit): s'habilitent les objets "[FCx] Vanne refroidir: contrôle (1 bit)" et/ou "[FCx] Vanne chauffer: contrôle (1 bit)", destinés à recevoir depuis le bus les ordres d'ouverture ou fermeture de la vanne.
 - Contrôle PI (1 byte): les objets "[FCx] Variable de contrôle (refroidir)" et/ou "[FCx] Variable de contrôle (chauffer)", sont destinés à recevoir depuis le bus la valeur de pourcentage du contrôle PI. Si cette option est **activée**, le paramètre suivant apparaîtra:
 - **Période PWM** [1...14...1440][min] / [1...24][h]: définit la période du contrôle PWM.

Dans n'importe lequel des cas seront disponibles les objets de sortie "[FCx] Vanne refroidir: contrôle (1 bit)" et "[FCx] Vanne chauffer: contrôle (1 bit)" ou bien, dans le cas d'avoir seulement deux tubes, l'unique objet "[FCx] Vanne: contrôle (1 bit)".

2.2.3 VENTILATEUR ANALOGIQUE

Dans les sections suivantes se détail le fonctionnement et paramétrage du ventilateur analogique pour le contrôle appliqué au ventilateur et pour le contrôle appliqué à la vanne.

2.2.3.1 CONTRÔLE APPLIQUÉ AU VENTILATEUR

Le ventilateur dispose d'un contrôle **automatique**, sur lequel sa vitesse est calculée par le propre module, une référence externe et un contrôle **manuel**, avec lequel la vitesse du ventilateur se contrôlera extérieurement; l'utilisateur intervient directement, en sollicitant au moyen d'objets de différents types, le niveau de la vitesse désirée à chaque moment, indépendamment de la valeur reçue à travers des objets de contrôle automatique.

La vitesse du ventilateur s'occupera d'une **valeur minimale pour activer le ventilateur** et une **vitesse minimale et maximale permise**. Si cette dernière est inférieure à 100%, il sera possible de configurer de façon additionnelle un **mode Boost**, dans lequel s'établira une valeur fixe du ventilateur permettant de dépasser la **valeur maximale** pendant un temps déterminé.

Lorsque les deux modes, automatique et manuel, sont permis, se dispose d'un objet pour passer d'un mode de contrôle à l'autre, ainsi **la réception d'un ordre manuel** provoquerait par soit même le changement au mode manuel. De plus, il pourra se paramétrer lequel des deux modes de contrôle sera actif **après programmation**, ainsi comme une **temporisation** de manière que le contrôle revient à être automatique après un temps d'inactivité en commande manuel.

En respect au **contrôle manuel**, les objets de communication qui permettent de fixer une vitesse sont de différents types et en n'importe quel cas sont conditionnés par le nombre de vitesses paramétré, selon le tableau suivant:

Vitesses disponibles	Vitesse	Pourcentage
Deux vitesses	0	0%
	1	50%
	2	100%
Trois vitesses	0	0%
	1	33%
	2	66%
	3	100%
Quatre vitesses	0	0%
	1	25%
	2	50%
	3	75%
	4	100%
Cinq vitesses	0	0%
	1	20%
	2	40%
	3	60%
	4	80%
	5	100%

Tableau 1. Équivalence en pourcentage selon le nombre de vitesses

- **Objets de contrôle par pas:** objets de un bit pour augmenter ou réduire la vitesse de façon séquentielle, **cycliquement** (le pas suivant le niveau maximum sera à nouveau le niveau minimum) ou non.

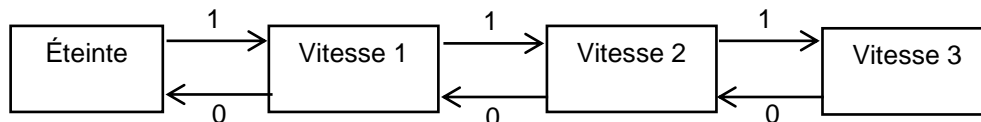


Figure 7. Contrôle du ventilateur par pas non cyclique

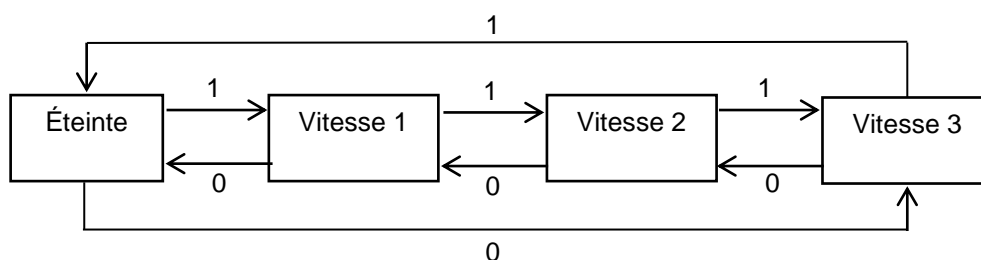


Figure 8. Contrôle du ventilateur par pas cyclique.

Dans la séquence précédente il est possible d'inclure un état additionnel: **Le mode automatique de vitesse**, qui permettra de changer à contrôle automatique. Les options disponibles sont:

➤ Contrôle non cyclique:

- Activer vitesse automatique si, étant le ventilateur éteint, se demande une diminution de vitesse.
- Activer la vitesse automatique si, étant la vitesse maximum, se demande une augmentation de vitesse.
- Activer la vitesse automatique dans les deux cas précédents.

➤ Contrôle cyclique: la vitesse automatique sera un état intermédiaire entre les deux extrêmes de la séquence.

- **Objets d'un bit (un par vitesse),** qui activent la vitesse correspondante lorsque la valeur "1" est reçue.

- **Objet d'énumération d'un byte:** la vitesse sera activée à la réception depuis le bus de la valeur entière correspondante (0, 1, 2, 3, 4, 5).

Objet de pourcentage: la vitesse activée dépendra de la valeur correspondante en pourcentage reçue depuis le bus. De même que pour la vanne, les limites de variation du signal de contrôle permettent d'éviter des dommages sur le ventilateur dû à des petits changements de sa vitesse et/ou que se trouve modifiant sa vitesse en permanence.

d'autre part, il peut être défini un **retard dans l'activation et la désactivation du ventilateur** pour chaque mode de fonctionnement (chauffer/refroidir). Ces retards établiront le temps qui doit s'écouler depuis l'arrivée du signal de contrôle que génère l'allumage ou l'extinction du ventilateur, jusqu'à ce que s'envoie l'ordre de contrôle de sortie au ventilateur. S'il existe un **temps minimum pour le changement de mode** paramétré (voir section 2.2), ce retard s'appliquera conjointement avec ceux d'activation et désactivation du ventilateur de la façon suivante.

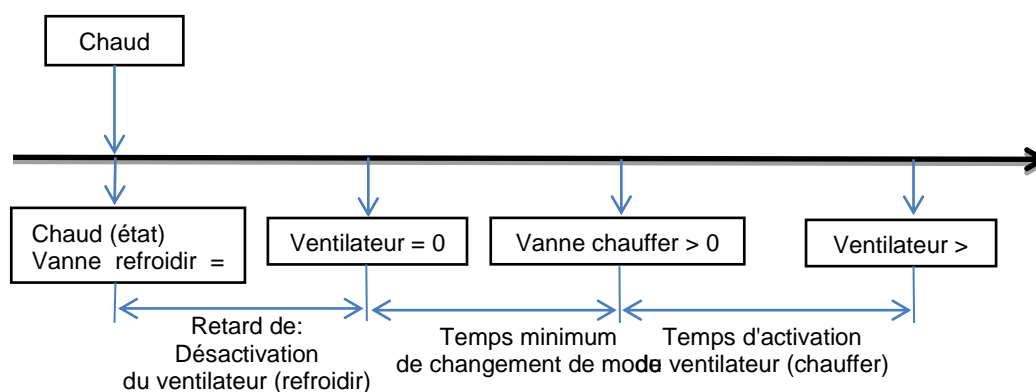


Figure 9. Retard pour l'activation/désactivation du ventilateur.

PARAMÉTRAGE ETS

MODE

Mode de contrôle

Mode après téléchargement ETS Automatique Manuel

Polarité de l'objet de mode 0 = Automatique; 1 = Manuel
 0 = Manuel; 1 = Automatique

Retour en mode automatique après une période de temps

Durée du contrôle manuel

min h

Figure 10. Ventilo-convecteur - Mode du ventilateur.

- **Mode de contrôle** [[Automatique](#) / [Manuel](#) / [Automatique + Manuel](#)]. Si se sélectionne "[Automatique + Manuel](#)", se montrent les paramètres correspondants au changement de mode:
 - **Mode après téléchargement de ETS** [[Auto](#) / [Manuel](#)].
 - **Polarité de l'objet de mode** [[0 = Automatique; 1 = Manuel](#) / [0 = Manuel; 1 = Automatique](#)]: établie la polarité de l'objet que permet de changer d'un mode de contrôle à l'autre ("**[FCx] Ventilateur: manuel/automatique**"), ainsi comme de son objet d'état ("**[FCx] Ventilateur: manuel/automatique (état)**").
 - **Revenir au mode automatique après une période de temps** [[déshabilité](#)/[habilité](#)]. En activant cette fonctionnalité, il sera nécessaire de configurer le paramètre suivant:
- **Durée du contrôle manuel** [[0...30...1440](#)][[min](#)] / [[0...24](#)][[h](#)]. Une fois passé ce temps, si le ventilateur n'a reçu aucun nouvel ordre de contrôle manuel ("**[FCx] Ventilateur manuel: vitesse**"), il se récupérera le mode de contrôle automatique. Ce temps sera modifiable à travers de l'objet "**[FCx] Ventilateur manuel: durée du contrôle manuel**".

CONTRÔLE MANUEL

Contrôle par pas (1 bit)

Type Non cyclique Cyclique

Inclure la ventilation Auto comme pas additionnel

Position de ventilation auto Auto <-> Vitesse 0 ... Vitesse max <-> Auto ▼

Contrôle individuel (1 bit)

Contrôle énuméré (1 byte)

Contrôle en pourcentage (1 byte)

Nombre de vitesses du ventilateur

Figure 11. Ventilo-convecteur - Contrôle manuel du Ventilateur.

Si se choisit l'option **Manuel** ou **Automatique + Manuel** apparaissent les paramètres pour le contrôle manuel:

- **Contrôle par pas (1 bit)** [[désactivation/habilitation](#)]: augmente ou diminue la vitesse de ventilation à la réception '1' ou '0' respectivement par l'objet "[FCx] Ventilateur manuel: contrôle par pas". À habiliter ce paramètre, apparaît:
 - **Type** [[Non cyclique/cyclique](#)]: permet d'activer le niveau minimum ou auto après le niveau maximum. Si l'option choisie est "[Non cyclique](#)" il est possible de choisir:
 - **Position du mode automatique** [[Auto <-> Vit.0 ... Vit.max <-> Auto](#)/[Auto <-> Vit.0 ... Vit.max](#)/[Vit.0 ... Vit.max <-> Auto](#)]. Permet de passer en auto à diminuer la vitesse 0, lors de l'augmentation de la vitesse maximale ou dans les deux cas.
- **Contrôle individuel (1 bit)** [[désactivation/habilitation](#)]: à recevoir un '1' par l'objet "[FCx] Ventilateur manuel: vitesse x" s'applique la vitesse correspondante de cette objet; si se reçoit un '0' et cette vitesse est active, s'éteint le ventilateur.
- **Contrôle énuméré (1 byte)** [[désactivation/habilitation](#)]: reçoit de façon numérique la vitesse du ventilateur par l'objet "[FCx] Ventilateur manuel: contrôle énuméré".

- **Contrôle pourcentage (1 byte)** [déshabilité/habilité]: reçoit des valeurs entre 0% et 100% par l'objet “[FCx] Ventilateur manuel: contrôle pourcentage”.
- **Nombre de vitesses du ventilateur** [2, 3, 4, 5]: établit le nombre de vitesses du ventilateur et assigne une valeur fixe de ventilation selon le nombre de vitesses configurées (voir Tableau 1).

Valeur minimum pour activer la ventilation	<input type="text" value="10"/>	%
Valeur minimum	<input type="text" value="20"/>	%
Valeur maximum	<input type="text" value="90"/>	%
Mode Boost	<input checked="" type="checkbox"/>	
Vitesse de ventilation	<input type="text" value="100"/>	%
Durée	<input type="text" value="10"/>	
	<input checked="" type="radio"/> min	<input type="radio"/> h

LIMITES DE VARIATION DU SIGNAL DE CONTRÔLE

Changement minimum entre signaux de sortie	<input type="text" value="5"/>	%
Temps minimum entre signaux de sortie	<input type="text" value="10"/>	
	<input checked="" type="radio"/> s	<input type="radio"/> min

Figure 12. Fan coil –Ventilateur analogique.

- **Contrôle de la vitesse du ventilateur.**

Devant un signal d'entrée pour contrôler le *fan coil* il se génèrera une **valeur de sortie** en accord aux limites paramétrables suivantes.

- **Valeur minimale pour activer le ventilateur** [1...10...100][%]. pour toute valeur de contrôle d'entrée inférieure à cette limite, la sortie sera égale à **Zéro**.

Note : Le ventilateur étant allumé, si se reçoit une valeur d'entrée inférieure à la valeur minimale pour activer, le ventilateur s'éteindra, sauf lorsque s'applique la recirculation automatique d'air en mode refroidir (voir ANNEXE I. Recirculation d'air automatique).

- **Valeur minimale** [1...20...100][%]. pour toute valeur de contrôle d'entrée inférieure à cette limite (mais supérieure à la valeur minimale pour activer), la sortie sera égale à la **valeur minimale**.
- **Valeur maximale** [1...100] [%]: valeur maximale permise de mode que, toute valeur de contrôle d'entrée supérieure à cette limite, la sortie générée sera égale à la **valeur maximale**.

Ces paramètres s'appliquent aussi au contrôle manuel de la vitesse du ventilateur à travers de n'importe quel objet de contrôle manuel.

- **Mode Boost** [déshabilité/habilité]: permet de dépasser la **valeur maximale** pendant un temps déterminé. Se montre seulement lorsque la valeur maximale est inférieure à 100%. Il faut configurer les paramètres suivants:
 - **Vitesse du ventilateur** [1...100][%]: vitesse de la sortie lorsque se reçoit l'ordre du mode Boost par l'objet “[FCx] Ventilateur: mode Boost”.
 - **Durée** [1...10...1440][min] / [1...24][h]: temps que la sortie sera en mode Boost.

Note : Pendant que le mode Boost est actif, les ordres du contrôle automatique s'ignorent. Cependant, les ordres reçus par n'importe quel objet du contrôle manuel s'appliquent directement, arrêtant ce mode.

La valeur de sortie générée s'enverra à l'objet de communication “[FCx] Ventilateur; contrôle de vitesse”.

- **Limites de variation du signal de contrôle:**
 - **Changement minimum entre les signaux de la sortie** $[0...5...100][\%]$: augmentation ou diminution minimum dans la valeur du signal de sortie en respect à la dernière valeur qui a provoqué un changement dans la vitesse du ventilateur.
 - **Temps minimum entre signaux de sortie** $[[0...10...3600][s] / [0...1440][min]]$: temps minimum qui doit s'écouler depuis la dernière action qui a provoqué un changement dans la vitesse du ventilateur.

Notes :

- *Le paramètre changement minimum entre signaux de sortie n'est pas pris en compte si l'ordre implique un changement de la valeur maximale ou une extinction du ventilateur.*
- *Ces deux paramètres, (changement et temps minimum entre les signaux de sortie, doivent être satisfait pour que le signal de contrôle à la vanne soit envoyé. Si le signal de sortie dépasse la valeur du changement minimum paramétré, mais ne s'est pas rempli le temps minimum entre les signaux de sortie, l'envoi se réalisera une fois que c'est rempli le temps paramétré.*

RETARD D'ACTIVATION (FROID)	
Retard pour activer la ventilation	<input type="text" value="0"/>
	<input type="text" value="s"/>
Retard pour désactiver la ventilation	<input type="text" value="0"/>
	<input type="text" value="s"/>
RETARD D'ACTIVATION (CHAUD)	
Retard pour activer la ventilation	<input type="text" value="0"/>
	<input type="text" value="s"/>
Retard pour désactiver la ventilation	<input type="text" value="0"/>
	<input type="text" value="s"/>

Figure 13. Ventilo-convecteur - Retard d'activation du Ventilateur.

- **Retard d'activation:**

Pour chaque mode de fonctionnement (refroidissement et chauffage) les paramètres suivants existeront:

- **Retard pour activer le ventilateur** $[[0...3600][s] / [0...1440][min] / [0...24][h]]$: temps qui passera depuis l'arrivée du signal de contrôle qui allumera le ventilateur, jusqu'à l'envoi de l'ordre qui fera effectif l'allumage.
- **Retard pour désactiver le ventilateur** $[[0...3600][s] / [0...1440][min] / [0...24][h]]$: temps depuis l'arrivée du signal de contrôle qui éteindra le ventilateur jusqu'à ce que s'envoie l'ordre qui rend effectif l'extinction.

2.2.3.2 CONTRÔLE APPLIQUÉ SUR LA VANNE

Dans ce cas, le contrôle se centrera à s'occuper des ordres qui arrivent depuis le bus sur les vannes, faisant que l'état du ventilateur dépend de tels ordres.

De même que pour le contrôle appliqué au ventilateur, on dispose d'un contrôle **automatique** et **manuel** et tous les paramètres sont analogues (voir section 2.2.3.1) sauf la méthode de contrôle de la vitesse, qui ne dispose pas de la vitesse minimale pour activer, vu que maintenant il dépend de la vanne.

PARAMÉTRAGE ETS

CONTRÔLE DE LA VITESSE	
Valeur minimum	<input type="text" value="20"/> %
Valeur maximum	<input type="text" value="90"/> %
Mode Boost	<input checked="" type="checkbox"/>
Vitesse de ventilation	<input type="text" value="100"/> %
Durée	<input type="text" value="10"/>
	<input checked="" type="radio"/> min <input type="radio"/> h

Figure 14. Fan coil –Ventilateur analogique.

- **Contrôle de vitesse du ventilateur.**

Devant un signal d'entrée pour contrôler le *fan coil* il se générera une **valeur de sortie** en accord aux limites paramétrables suivantes.

- **Valeur minimale** [1...20...100][%]. pour toute valeur de contrôle d'entrée qui provoque une sortie inférieure à cette limite, la sortie sera égale à la **valeur minimale**.

Note :

- Pour une valeur d'entrée 0 la sortie sera égale à 0 donc le ventilateur s'éteindra, sauf lorsque la recirculation d'air automatique est appliquée en mode refroidissement. (voir ANNEXE I. Recirculation d'air automatique).
- *Si l'ordre de contrôle reçu implique l'arrêt du ventilateur mais l'ouverture de la vanne, le ventilateur ira à la valeur minimum*
- **Valeur maximale** [1...100] [%]: valeur maximale permise de mode que, toute valeur de contrôle d'entrée qui provoque une sortie supérieure à cette limite, la sortie générée sera égale à la **valeur maximale**.

Ces paramètres s'appliquent aussi au contrôle manuel de la vitesse du ventilateur à travers de n'importe quel objet de contrôle manuel.

- **Mode Boost** [déshabilité/habilité]: permet de dépasser la **valeur maximale** pendant un temps déterminé. Se montre seulement lorsque la valeur maximale est inférieure à 100%. Il faut configurer les paramètres suivants:
 - **Vitesse du ventilateur** [1...100][%]: vitesse de la sortie lorsque se reçoit l'ordre du mode Boost par l'objet “[FCx] Ventilateur: mode Boost”.
 - **Durée** [1...10...1440][min] / [1...24][h]: temps que la sortie sera en mode Boost.

Note : Pendant que le mode Boost est actif, les ordres du contrôle automatique s'ignorent. Cependant, les ordres reçus par n'importe quel objet du contrôle manuel s'appliquent directement, arrêtant ce mode.

La valeur de sortie générée s'enverra à l'objet de communication "[FCx] Ventilateur; contrôle de vitesse".

2.2.4 VENTILATEUR BINAIRE (RELAIS)

Le ventilateur binaire peut contrôler jusqu'à **trois vitesses de ventilation**. Pour activer chacune d'entre-elles il s'actionne une sortie binaire, ou bien par commutation ou par accumulation:

- **Commutation**: seulement une des trois sorties correspondantes au ventilateur est active à tout moment (un unique relais activé pour chaque vitesse). On peut configurer par paramètre un **retard** entre l'ouverture du relais de la vitesse d'origine et la fermeture du relais de vitesse d'arrivée (pour ce que les deux relais restent ouverts pendant quelques instants).
- **Accumulation**: la vitesse est proportionnelle au nombre de sorties activées (c'est à dire, au nombre de relais fermés), qui seront commutées séquentiellement.

Il est aussi possible de configurer la **caractéristique de démarrage du moteur du ventilateur**, lequel est d'utilité dans les moteurs qui pendant le démarrage demandent un courant supérieur à celui qui ensuite consomme pendant son fonctionnement normal. Pour cela, dans le démarrage, quelques moteurs ont besoin de passer pendant un certain temps par une grande vitesse (ex.: 2 ou 3) avant de se positionner à moindre vitesse.

Dans les sections précédentes il a déjà été indiqué que le ventilateur dispose d'un contrôle automatique et d'un contrôle manuel. Tout le relatif au mode, contrôle manuel et les retards du ventilateur est égal à ce qui a été expliqué dans la section 2.2.3.1.

Les valeurs binaires de sortie générées par chaque relais s'envoient par les objets de communication "[FCx] Ventilateur: contrôle de vitesse X" (une pour chaque vitesse configurée).

D'autre part, pour les ventilateurs gérés par relais, vu que l'état montré par les sorties montre simplement l'ouverture ou la fermeture de chaque relais, s'incluent les objets "[FCx] Ventilateur: vitesse énuméré (état)" et "[FCx] Ventilateur: vitesse pourcentage (état)" pour informer de la vitesse du ventilateur selon le standard KNX tel et comment se montre dans le Tableau 2 à continuation.

Vitesses disponibles	Vitesse	Pourcentage
Une vitesse	0	0%
	1	0,4% – 100%
Deux vitesses	0	0%
	1	0,4% – 50,2%
	2	50,6% – 100%
Trois vitesses	0	0%
	1	0,4% – 33,3%
	2	33,7% – 66,6%
	3	67% – 100%

Tableau 2. Équivalence en pourcentage selon le nombre de vitesses

PARAMÉTRAGE ETS

CONTRÔLE DES RELAIS

Nombre de vitesses du ventilateur

Gestion type de relais
 Commuter (seulement 1 relais On pour chaque...)
 Accumulation (multiple relais On)

Délai entre les vitesses de commutation du ventilateur x 0,1 s

Caractéristiques au démarrage

Démarrage vitesse ventilateur au changement On

Temps minimum pour la vitesse de ventilation initiale s

Figure 15. Fan coil – Contrôle de relais.

- **Nombre de vitesses du ventilateur** [1/2/3].
- **Mode de gestion des relais** [Commutation (seulement un relais allumé) / Accumulation (plusieurs relais allumés)]. Si se sélectionne "Commutation", se montre le paramètre additionnel suivant:
 - **Retard entre commutations** [3...100][x0.1s]: établie un retard entre que le relais d'origine s'ouvre et celui de destin se ferme, ce qui fera que les deux relais restent ouverts pendant ce retard.
- **Caractéristique de démarrage** [déshabilitété/habilitété]: habilite / déshabilite cette fonctionnalité.
 - **Vitesse initiale de démarrage** [1/2/3]: détermine la vitesse que devra adopter le moteur du ventilateur lorsqu'il démarre avant de pouvoir adopter des vitesses inférieures. Veuillez noter que les options disponibles dépendront du nombre de vitesses habilitées.
 - **Temps minimum à la vitesse de démarrage** [1...15...255][s]: établit le temps pendant lequel le moteur, à démarrer, devra se maintenir à la vitesse indiquée.

2.2.4.1 CONTRÔLE APPLIQUÉ AU VENTILATEUR

Le contrôle du ventilateur peut être **manuel** (la vitesse de ventilation se contrôlera extérieurement), **automatique** (la vitesse de ventilation la contrôlera le propre module) **ou les deux**.

Le contrôle automatique de la vitesse de ventilation sera conditionné par un objet de contrôle de type **pourcentage** pour chaque mode de fonctionnement (chauffer / refroidir).

Pour cela, il est nécessaire d'établir **l'échelle des valeurs** qui, lorsqu'elles se reçoivent par les objets mentionnés (depuis un contrôle thermostatique externe du type PI continu), détermineront la vitesse à fixer dans le ventilateur. Pour cela se définissent par paramètre les valeurs **Limite 1**, **Limite 2** et **Limite 3**, de forme que:

- Valeur reçue < Limite 1 → ventilateur éteint.
- Valeur reçue \geq Limite 1 → vitesse 1.
- Valeur reçue \geq Limite 2 → vitesse 2
- Valeur reçue \geq Limite 3 → vitesse 3

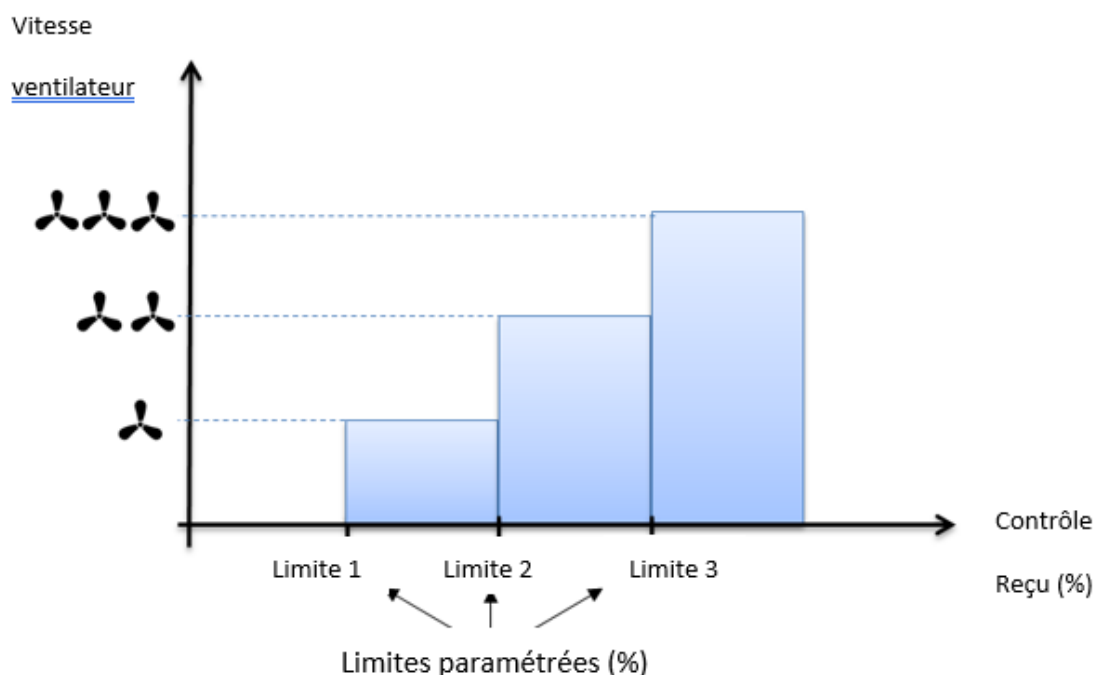


Figure 16. Limites, valeur reçue et vitesse de ventilation.

De plus, on pourra configurer une **hystérésis** pour éviter de commutations répétées des relais lorsque le signal de contrôle oscille entre les valeurs proches des limites configurées. De ce mode, se commutera à une valeur supérieure si le signal de contrôle est supérieur à la limite configurée plus l'hystérésis et se commutera à une vitesse inférieure si le signal est inférieur à la limite moins l'hystérésis.

En tenant activé le paramètre **Recirculation d'air automatique en mode refroidir**, à recevoir une valeur de contrôle en mode refroidir inférieur à la limite 1 la vanne se fermera mais le ventilateur se maintiendra avec la vitesse de recirculation (voir ANNEXE I. Recirculation d'air automatique).

Le précédent critère, ainsi que le nombre de limites à configurer, reste conditionné par la valeur qui fût sélectionnée dans le paramètre **Nombre de niveaux de ventilation**.

PARAMÉTRAGE ETS

CONTRÔLE DE LA VITESSE		
Seuil 1 (vitesse 1 si contrôle \geq Seuil 1)	1	%
Seuil 2 (vitesse 2 si contrôle \geq Seuil 2)	<input type="text" value="33"/>	%
Seuil 3 (vitesse 3 si contrôle \geq Seuil 3)	<input type="text" value="66"/>	%
Hystérésis	<input type="text" value="5"/>	%

Figure 17. Fan Coil, contrôle appliqué au ventilateur - Contrôle de la vitesse.

- **Limite 1 (Vit. 1 si Contrôle \geq Limite 1)** [1...100][%].
- **Limite 2 (Vit. 2 si Contrôle \geq Limite 2)** [1...33...100][%].
- **Limite 3 (Vit. 3 si Contrôle \geq Limite 3)** [1...66...100][%].
- **Hystérésis** [0...5...10] [%]:

2.2.4.2 CONTRÔLE APPLIQUÉ SUR LA VANNE

Dans le contrôle appliqué à la vanne, la valeur du contrôle pour le ventilateur se reçoit aussi au moyen d'un objet de contrôle de type **pourcentage** et peut-être la même valeur qui contrôle la vanne. Il s'appliquera une vitesse ou autre au ventilateur selon si la valeur de contrôle dépasse certaines limites configurables. Ces limites sont égales que dans le contrôle appliqué au ventilateur (voir section 2.2.4.1), avec l'exception qu'il n'y a pas de limite 1 vu que l'extinction ou l'allumage du ventilateur dépend de la valeur de la vanne.

2.2.5 SCÈNES

Il est possible de définir jusqu'à **huit scènes** pour que, à réception de la valeur de la scène correspondante depuis le bus, le module adopte un certain état, qui devra être défini en fonction des considérations suivantes:

- **Allumage / extinction** du module.
- Mode et vitesse du ventilateur.
 - Si a été paramétré un contrôle de ventilation seulement **automatique**, il ne se permettra pas de changer la vitesse au moyen de scènes.
 - Si a été paramétré un contrôle de ventilation seulement **manuel**, il pourra se sélectionner par paramètre une vitesse pour le ventilateur ou la laisser comme elle était.
 - Si a été paramétré un contrôle de ventilation **automatique et manuel**, se permettra de choisir par paramètre à l'un ou à l'autre (et sélectionner une vitesse concrète, dans le cas manuel) ou bien ne pas changer l'état.

Il faut prendre en compte que l'exécution d'une scène **équivalut à l'envoi des ordres analogues aux objets correspondants**. Donc, le résultat dépendra de l'état depuis lequel il partira.

Ainsi, par exemple, si pendant l'exécution de la protection anti-grippage, s'exécute une scène qui implique la sélection manuelle d'une vitesse de ventilation, l'ordre sera stocké et sera exécuté lorsque la procédure d'anti-grippage, de la même manière que si l'ordre de sélection manuelle était envoyée à l'aide de l'objet analogue.

Ce module permet l'**enregistrement de scènes**, bien que ces états ne se stockeront que, pour la configuration actuelle et selon ce qui est expliqué ci-dessus, ne peuvent pas être configurés dans ETS lors du paramétrage des scènes (par exemple, la vitesse de ventilation ne peut pas être contrôlée par scène si seulement une commande de contrôle automatique est disponible). Ne s'enregistreront pas non plus ces états ou, à configurer la scène par paramètre, a été choisi l'option de ne pas changer.

PARAMÉTRAGE ETS

Figure 18. Ventilo-convecteur - Scènes.

- **Scène "n"** [déshabilité/habilité]: active ou non la scène "n", qui devra se configurer au moyen des paramètres additionnels suivants:
 - **Numéro de scène** [1...64]: établit la valeur qui devra être reçue au travers de l'objet "[FCx] Scènes" déclenchera l'exécution de l'état configuré à continuation.
 - **État du ventilateur** [Éteint/Allumé]

Les paramètres suivants apparaissent seulement si l'état du *ventilo convecteur* a été mis comme "allumé".

- **Mode du ventilateur** [Automatique/Manuel/Ne pas changer] seulement disponible si autant le contrôle automatique comme le contrôle manuel du ventilateur ont été habilités.

En fonction du type de ventilateur, la forme de choisir la vitesse changera. Pour le ventilateur analogique:

Figure 19. Fan coil – Scènes – Vitesse du ventilateur analogique.

- **Vitesse du ventilateur** [Ne pas changer/Valeur définie].
 - **Valeur** [0...100][%]: (Seulement disponible si dans le Mode du ventilateur il a été choisie "Manuel", ou si seulement est disponible le contrôle manuel du ventilateur). Établie la vitesse à adopter dans le ventilateur.

Pour ventilateur binaire (par relais):



The image shows a user interface element for configuring a fan coil. It consists of a label 'Vitesse de ventilation' followed by a dropdown menu. The dropdown menu is currently set to the value '1'.

Figure 20. Fan coil – Scènes – Vitesse du ventilateur binaire (par relais).

- **Vitesse du ventilateur** [0, 1, 2, 3, *Ne pas changer*]: (Seulement disponible si dans le Mode du ventilateur il a été choisie "Manuel", ou si seulement est disponible le contrôle manuel du ventilateur). Établie la vitesse à adopter dans le ventilateur (en fonction de celles qui sont disponibles).

2.2.6 INITIALISATION

Le module fonctionnel Fan Coil 'Analog' après téléchargement ETS et pour des raisons de sécurité, il s'initialisera toujours. Après une erreur de bus le module, par défaut, maintiendra son état précédent.

Cet onglet offre la possibilité de configurer l'initialisation du module Fan Coil 'Analog' définissant des aspects tels que son état initial ou s'il est demandé une actualisation des objets d'entrée et/ou l'envoi de certains objets d'état après sa mise en marche.

Si se décide d'activer la fonctionnalité **d'actualisation des objets d'entrée**, les objets sur lesquels s'enverront les pétitions de lecture pour son actualisation seront:

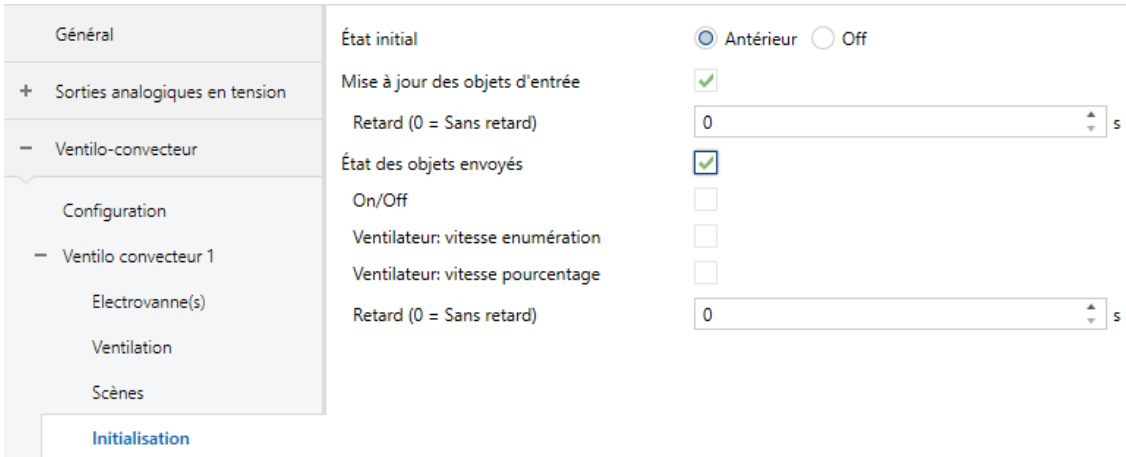
- “[FCx] On/Off”.
- [FCx] Mode
- [FCx] Variable de Contrôle (Chauffer/refroidir).
- [FCX] Ventilation: manuel/automatique.
- [FCx] Ventilateur manuel: contrôle pourcentage

Si, avec l'objectif d'actualiser d'autres dispositifs de l'installation, on décide d'habiliter l'**envoi des états** après le démarrage, on pourra sélectionner Additionnellement lequel des objets d'état disponible seront envoyés:

- [FCx] On/Off (état)
- [FCx] mode (État)
- [FCx] Ventilation: vitesse énumération (état) (Si le ventilateur est par relais).
- [FCx] Ventilation: vitesse pourcentage (état) (Si le ventilateur est par relais).
- [FCx] Ventilation: manuel/automatique (état)

PARAMÉTRAGE ETS

Après avoir sélectionné l'option "Personnalisé" dans le paramètre **Initialisation**, dans l'**onglet** "Fan coil X" (voir la section 2.2), un nouvel onglet du même nom apparaît dans l'arborescence de gauche.



Général	État initial	<input checked="" type="radio"/> Antérieur <input type="radio"/> Off
+ Sorties analogiques en tension	Mise à jour des objets d'entrée	<input checked="" type="checkbox"/>
- Ventilo-convecteur	Retard (0 = Sans retard)	0 s
Configuration	État des objets envoyés	<input checked="" type="checkbox"/>
- Ventilo convecteur 1	On/Off	<input type="checkbox"/>
Electrovanne(s)	Ventilateur: vitesse énumération	<input type="checkbox"/>
Ventilation	Ventilateur: vitesse pourcentage	<input type="checkbox"/>
Scènes	Retard (0 = Sans retard)	0 s
Initialisation		

Figure 21. Fan coil - Initialisation..

- **État initial** [Précédent/Éteint]. S'il est choisi "Précédent", il se maintiendra l'état précédent au démarrage, sauf après un téléchargement, qui dans ce cas, le module de fan coil 'analogique' sera éteint.
- **Actualisation des objets d'entrée** [déshabilité/habilité]: si s'active, une lecture des objets d'entrée, il sera effectué une lecture des objets d'entrée après erreur de bus ou téléchargement ETS. Les pétitions de lecture commenceront à s'envoyer une fois passé le **retard** ([0...600][s]) paramétré.

- **Envoyer objets d'état** [[déshabilité/habilité](#)]: si s'active, se montreront plusieurs cases de sélection pour indiquer les objets que l'on désire envoyer.
 - **On/Off** [[déshabilité/habilité](#)]. Disponible si le paramètre **Fan coil toujours allumé** (voir section 2.2) se trouve déshabilité.
 - **Mode** [[Désactivé/activé](#)]: Disponible si le **type de fan coil** sélectionné est de "4 tubes" ou de "2 tubes" avec le **mode** "Refroidir + Chauffer" actif (voir section 2.2).
 - **Ventilateur: vitesse énuméré** [[déshabilité/habilité](#)]. Disponible si le **type de contrôle** sélectionné est "Ventilateur -> relais" (voir section 2.2.4).
 - **Ventilateur: vitesse pourcentage** [[déshabilité/habilité](#)]. Disponible si le **type de contrôle** sélectionné est "Ventilateur -> relais" (voir section 2.2.4).
 - **Ventilateur: automatique/manuel** [[déshabilité/habilité](#)]. Disponible si le **mode de contrôle** sélectionné pour le ventilateur est "Automatique + Manuel" (voir section 2.2.3)

Les états commenceront à s'envoyer une fois passé le **retard** [[0...600](#)][s] paramétré.

ANNEXE I. RECIRCULATION D'AIR AUTOMATIQUE

Si la fonctionnalité de **recirculation d'air automatique dans le mode refroidir** s'active et le système travail dans le mode refroidir:

- Lorsque la variable de contrôle est 0% le ventilateur devra rester allumé ou s'allumer.
- Si l'ordre de contrôle de l'entrée est inférieur à la valeur limite pour activer (la vanne ou le ventilateur en fonction du type de contrôle), le ventilateur continue de fonctionner à une valeur de vitesse spécifiée par paramètre et modifiable par objet "**[FCx] Ventilateur: vitesse de recirculation d'air automatique**".

- Le contrôle manuel étant actif, il ne se tiendra pas en compte la vitesse de recirculation de l'air automatique, la vitesse du ventilateur sera celle établie par n'importe lequel des différents objets de contrôle manuel (voir section 2.2.3.1).

Une fois la recirculation activée, des événements tels que l'extinction du fan coil, un changement de mode ou une erreur de bus, peuvent forcer l'arrêt du ventilateur.

Si la fonctionnalité de **recirculation d'air automatique dans le mode refroidir** est désactivé ou le système travail dans le mode chauffer:

- À recevoir une valeur inférieure à la valeur qui active (la vanne ou le ventilateur, en fonction du type de contrôle), autant la vanne comme le ventilateur prendront la valeur 0%.

Le Tableau 3 signale les effets spécifiques de tenir ou non habilité la fonction de recirculation automatique d'air dans différentes situations: en partant d'une variable de contrôle 0%.

Type de contrôle	Contrôle de la vitesse	Recirculation automatique	Mode actuel:	Implications	
				Vanne	Ventilateur
Contrôle appliqué au ventilateur	Automatique	Activée	Chaud	Fermée ⇐	Éteinte
			Froid	Fermée ⇐	Recirculation
		<u>Déshabilité.</u>	Chaud	Fermée ⇐	Éteinte
			Froid	Fermée ⇐	Éteinte
	Manuel	Activée	Chaud	Fermée ⇐	Manuel = 0
				Ouverte ⇐	Manuel ≠ 0
			Froid	Fermée ⇐	Manuel = 0
				Ouverte ⇐	Manuel ≠ 0
		<u>Déshabilité.</u>	Chaud	Fermée ⇐	Manuel = 0
				Ouverte ⇐	Manuel ≠ 0
			Froid	Fermée ⇐	Manuel = 0
				Ouverte ⇐	Manuel ≠ 0
Contrôle appliqué sur la vanne	Automatique	Activée	Chaud	Fermée ⇨	Éteinte
			Froid	Fermée ⇨	Recirculation
		<u>Déshabilité.</u>	Chaud	Fermée ⇨	Éteinte
			Froid	Fermée ⇨	Éteinte
	Manuel	Activée	Chaud	Fermée ⇨	Éteinte
			Froid	Fermée ⇨	Manuel
		<u>Déshabilité.</u>	Chaud	Fermée ⇨	Éteinte
			Froid	Fermée ⇨	Éteinte

Tableau 3. Recirculation d'air automatique

Venez poser vos questions
sur les dispositifs Zennio :
<https://support.zennio.com>

Zennio Avance y Tecnología S.L.
C/ Río Jarama, 132. Nave P-8.11
45007 Toledo. Espagne

Tél.: +33 (0)1 76 54 09 27 et +34 925 232 002.

www.zennio.fr
info@zennio.fr